«FLUOR- KazNIPImunaigas Consortium»
«Консорциум Fluor/КазНИПИмунайгаз»

"DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO"

"РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО"

GENERAL EXPLANATORY NOTE
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

AP/D/19/0954-24C01746-10- ПЗ

VOLUME 1.1

ТОМ 1.1

Contractor's Representative
Fluor Kazakhstan Inc.
Представитель Подрядчика:
ТОО «Флюор Казахстан Инк.»

C. Luke

К. Люк

Chief Project Engineer
Главный Инженер Проекта

N. Beketov
Н. Бекетов

Изм./ Upda.	Sheet (pages)number/ Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док./ Total sheet (pages)	Номер док./ Doc. number	Подп./ Signature	Дата/ Date
	Измененных / Updated	Замененных / Replaced	Новых / New	Аннулированных / Canceled				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	No док	Подпись	Дата
Разраб.		Каленов Н			09.24
Проверил		Пазылова А			09.24
Норм.контр.		Бельгиев Б			09.24
ГИП		Бекетов Н			09.24

AP/D/19/0954-24C01746-10- ПЗ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

Stage	Sheet	Sheets
РП	4	96

KazNIPImunaigas

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 12
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 12
2. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ 14
2.1. ВВЕДЕНИЕ 14
2.2. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА 14
2.3. КЛИМАТ 14
2.4 ГЕОМОРФОЛОГИЯ, РЕЛЬЕФ, ГИДРОЛОГИЯ 17
2.5. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ 17
2.6. ПОЧВЕННОЕ ОБОСНОВАНИЕ 18
2.7. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 22
2.8. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ 23
2.9. ОБОСНОВАНИЕ ВИДА РЕКУЛЬТИВАЦИИ 23
2.10. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП 24
2.11. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ 25
2.12. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ 25
2.13. ПЕРИОД МЕЛИОРАТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ 26
2.14 ОБЪЕМЫ РАБОТ 27
2.15. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 31
2.15.1. ОСНОВНЫЕ ОБЬЕМЫ РАБОТ 31
2.16. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА 39
2.17. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 39
2.18. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ 40
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 42
3.1. ВВЕДЕНИЕ 42
3.2. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА 42
3.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, РЕЛЬЕФ, ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ. 43
Участок изысканий расположен на площадке проектируемого строительства: “Обвязка и подключение скважины 9892 (GI-11)”. 43
3.4 КЛИМАТ. 44
3.5. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. 47
3.5.1. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 47
3.5.2. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 49
3.6. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) 51
3.6.1. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) 51
3.6.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ 51
3.6.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА 52
3.6.4 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ 52
3.7. ПЛОЩАДКА ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). 53
3.7.1. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ 53
3.7.2. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА 53

3.7.3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ....54
3.7.4 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ....54
3.8. РАСШИРЕНИЕ ПЛОЩАДКИ RG-024....54
3.8.1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ....54
3.8.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ....54
3.8.3. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА....55
3.8.4 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ....56
3.8.5. ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ....56
3.9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА....56
3.9.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА....56
3.9.2. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА....57
3.9.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ....57
3.9.4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НД....58
4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ....59
41. ВВЕДЕНИЕ....59
42. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ....59
43. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА....60
44 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ....61
441. ПЛОЩАДКА УЗСА RG-024....61
442. ПОДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА....61
443. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)....62
444 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ....63
445. ВЫКИДНАЯ НАГНЕТАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) 64
45. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ....65
46. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ....66
5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ....67
5.1. ВВЕДЕНИЕ....67
5.2. ОБЪЕМ РАБОТ....67
5.3. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА....68
5.4 ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)....68
5.41. ФУНДАМЕНТЫ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ....70
5.42. ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНУСА....70
5.43. МОДИФИКАЦИЯ КОЛОДЦА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ....70
5.44 УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНОГО БОРДЮРА....70
5.45. ОПОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЛОТКОВ НА ПЛОЩАДКЕ СКВАЖИНЫ71
5.46. ПЕРЕХОДНОЙ МОСТИК....71
5.47. ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ....71
5.48. РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ ДЛЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО КОЛОДЦА СКВАЖИНЫ....72
5.49. ОГРАЖДЕНИЕ ПЛОЩАДКИ СКВАЖИНЫ....72
5.410. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ....73

5.4.11. ПОСТАМЕНТЫ СИЛОВОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТА, ПОЖАРНОГО ЩИТА, ПАНЕЛИ ДИСТАНЦИОННОГО ТЕРМИНАЛА И ОПОРЫ ПИГ НА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 73
5.4.12. ПЛАТФОРМА ОБСЛУЖИВАНИЯ КТП 73
5.4.13. ФУНДАМЕНТЫ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ КТП. 74
5.4.14 ОГРАЖДЕНИЕ УЧАСТКА КТП 74
5.4.15. ПЛОЩАДКА КАМЕРЫ ПРИЕМА СКРЕБКА. 74
5.4.16. ФУНДАМЕНТ ПОД ТРУБНЫЕ ОПОРЫ НА ПЛОЩАДКЕ RG-024 75
5.4.17. МОДИФИКАЦИЯ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДКИ RG-024 75
5.5. АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 75
5.6. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ 76
6. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 77
6.1. ВВЕДЕНИЕ 77
6.1.1. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СКВАЖИНЕ 9892 (GI_11) 77
6.1.2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 77
6.1.3. КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ И НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ 78
6.1.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НА ПЛОЩАДКЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) 78
6.2. КАТОДНАЯ ЗАЩИТА 79
6.2.1. ОБЬЕМ РАБОТ 79
6.2.2. ПЛОТНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ТОКА 79
6.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 79
6.4 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ 80
7. АВТОМАТИЗИЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ 81
7.1. ВВЕДЕНИЕ 81
7.2. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) 81
7.2.1. МЕСТНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДТ 82
7.2.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УСТЬЕВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (ПУУО) 83
7.3. ПЛОЩАДКА RG-024 83
7.4 РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОВОДОК 83
7.5. ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ 84
7.6. ПРОКЛАДКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ 84
7.7. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 85
7.8. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ 85
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА 87
8.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ 87
8.2. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 87
8.3. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ 89
8.4 САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ 89
8.5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 89
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 92
9.1. ВВЕДЕНИЕ 92
9.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 92
9.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 93

9.4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ СИЛ ЛИКВИДАЦИИ ЧС.....94
9.5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМ И СТАНДАРТОВ 95

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ОЧ	Общая часть	
1.1	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ПЗ	Общая пояснительная записка	
1.2	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ООС	Оценка воздействия на окружающую среду	
1.3	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ИИ	Инженерные изыскания	
1.4		Приложения	
2	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ГП	Генеральный план	
2.1	AP/D/19/0954 -24C01746-10-РЗ	Рекультивация земель	
3	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ТХ	Технологическая часть, трубная обвязка и трубопроводы	
4	AP/D/19/0954 -24C01746-10-АС	Архитектурно-строительная часть	
5	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ЭС	Электротехническая часть	
6	AP/D/19/0954 -24C01746-10-АК	Часть КИПиА	
7	AP/D/19/0954 -24C01746-10-ПОС	Проект организации строительства	

ЗАПИСЬ О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТА

Проект разработан в соответствии с Государственными строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстан, включая требования взрывобезопасности и пожароопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта **Н. Бекетов**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Термины / сокращения / аббревиатуры	Разъяснения / определения
ВЛЭП	Воздушная линия электропередач
ВОК	Волоконно – оптический кабель
ГГ	Горючий газ
ГЖ	Горючая жидкость
ГИП	Главный инженер проекта
ГОСТ	Государственный стандарт
ГС/ОО	Система громкой связи / общего оповещения
ГФ	Газовый фактор
ДТ	Дистанционный терминал
Ж/Б	Железобетон
ЗКО	Забойный клапан-отсекатель
ИСУБ	Интегрированная система управления безопасностью
КЗ	Коренная задвижка
КЗ	Катодная защита
КИП	Контрольно-измерительные пункты
КНГКМ	Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение
КПО	Карачаганак Петролеум Оперэйтинг
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
ЛВЖ	Легковоспламеняющаяся жидкость
НВ	Низковольтный
НК	Неразрушающий контроль
НТУС	Низкотемпературная углеродистая сталь
ОДТО	Оперативная диспетчерская технологических объектов
ПиГ	Система обнаружения пожара и присутствия газа
XV	Приводной клапан
ПС	Подстанция
УСЗА	Удаленная станция запорной арматуры

ПУУО	Пульт управления устьевым оборудованием
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РГК	Радиографический контроль
РК	Республика Казахстан
САО	Система аварийного отключения
DBB	Сдвоенная запорная арматура со сливным клапаном
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СНГ	Сжиженный нефтяной газ (также сжиженный углеводородный газ)
СН	Строительные нормы
СНиП	Строительные нормы и правила
СП	Свод правил
УЗО	Устройство защитного отключения
УМС	Удаленная манифольдная станция
УСЗА	Удаленная Станция Запорной Арматуры
ЦАС	Центр Аварийной Связи
ЧС	Чрезвычайная ситуация

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Карачаганакское месторождение находится в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области. Месторождение находится в 16 км на северо-восток от г. Аксая и в 150 км от областного центра г. Уральска. г. Аксай с месторождением связывает автомобильная дорога с улучшенным покрытием.

Территория месторождения относится к сухостепной провинции в подзоне темно-каштановых почв. Почвенный покров отличается комплексностью и неоднородностью В целинном состоянии эти почвы имеют следующее строение: сверху залегает гумусовый аккумулятивный горизонт (А), имеющий буровато-каштановую окраску, а нижняя часть горизонта неоднородна и состоит из чередующихся гумусовых затеков и заклинков породы. Мощность всего гумусового горизонта составляет 25-60 см.

Климат Западно-Казахстанской области относится к степной зоне и отличается высокой континентальностью, которая возрастает с северо-запада на юго-восток. Для всей области характерен дефицит атмосферных осадков, сильное сдувание снега с полей. Годовое количество осадков колеблется от 239 до 273 мм.

Метрологические данные для участка (Аксай):

- Дорожно-климатическая зона – IV;
- Абсолютный минимум температур: -43,6 ˚С;
- Абсолютный максимум температур: +42,3 °С;
- Среднегодовая температура воздуха: +5,6 °С;
- Максимальная годовая норма осадков: 294,5 мм;
- Средняя влажность в самые жаркие месяцы: 53%;
- Среднегодовая скорость ветра: 4.5 м/с.

1.2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Карачаганакское месторождение одно из крупнейших нефтегазоконденсатных месторождений в мире, расположенное на северо-западе Казахстана и занимающее территорию более 280 квадратных километров.

В административном отношении площадь планируемых работ расположена на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (КНГКМ) в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, Республики Казахстан.

Карачаганакское месторождение расположено в 16 км к северо-востоку от г. Аксая и в 150 км от г. Уральска.

Месторождение расположено в отдаленном и сложном для эксплуатации регионе, где температура окружающей среды может колебаться от -43,6 °С зимой и до +42,3°С летом.

Карачаганак является одним из сложнейших с точки зрения эксплуатации месторождений в Казахстане.

Залежи верхний предел, которых располагается на глубине примерно 3500 м имеют толщину порядка 1 600 метров и являются очень сложными и уникальными. Углеводороды содержат до 4,5% высокотоксичного сероводорода, а также углекислый газ, которые при определенных условиях могут быть высококоррозионными.

Добыча, подготовка и переработка осуществляется на трех основных установках:

- Карачаганакском перерабатывающем комплексе (КПК);
- Установке комплексной подготовки газа 2 (УКПГ-2)
- Установке комплексной подготовки газа 3 (УКПГ-3)

Система внутрипромысловых трубопроводов для сбора и распределения скважинной продукции, соединяющая основные объекты и транспортирующая производственные потоки от скважин к установкам и между установками имеет протяженность порядка 2000 км.

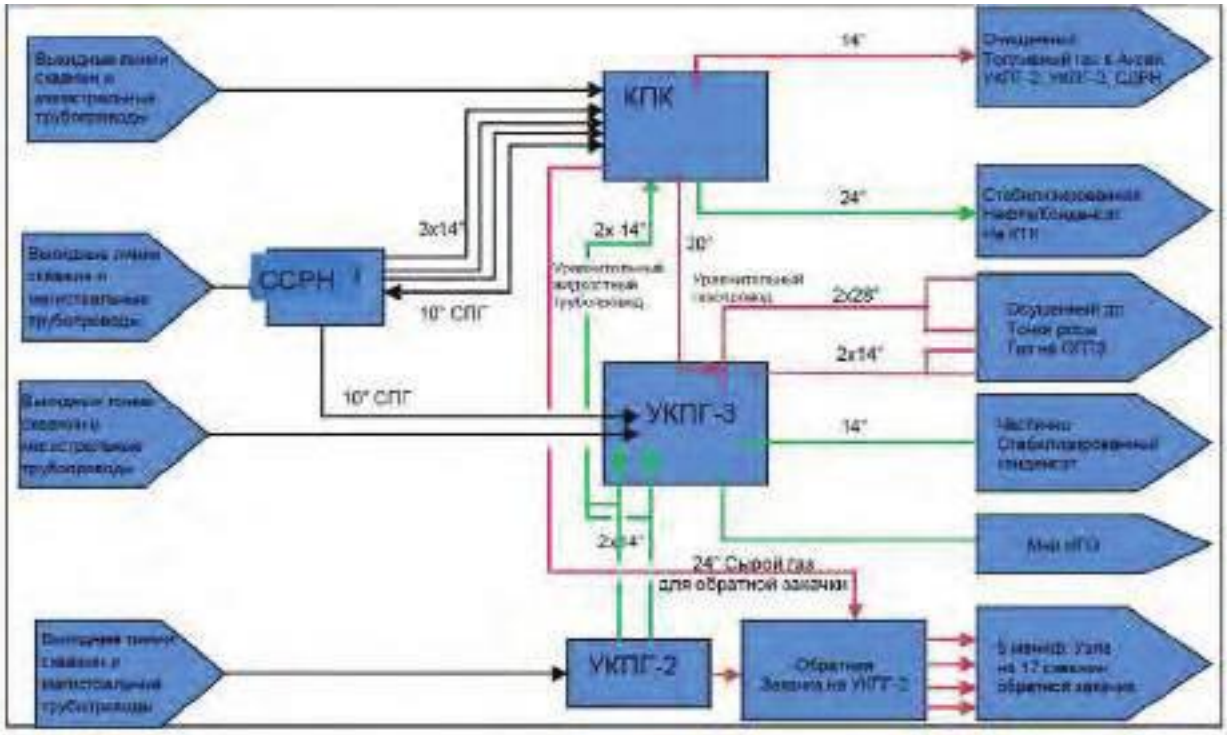


Рисунок 1.1 Технологическая блок-схема КПО

1.3. ОБЪЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Настоящим проектом предусматривается Обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11) через выкидную линию к существующему RG-024. Объем проектных работ включает:

- обустройство площадки скважины 9892 (GI_11)
- обустройство устья скважины 9892 (GI_11)
- подземный 8-дюймовый промысловый трубопровод протяженностью около 2417 метров от врезки RG-024 до нового устья скважины.

1.4 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРОВЩИКЕ

Настоящий проект выполнен специалистами компании FLUOR и ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз», с наличием необходимых лицензий на проведение следующих видов работ:

- проектирование горных нефтехимических, химических нефтегазоперерабатывающих производств, подъемных сооружений, а также котлов с рабочим давлением выше 0,7 кг/см2 и температурой теплоносителя выше 115°С,

сосудов и трубопроводов, работающих под давлением выше 0,7 кг/см2;

- проектная деятельность 1 категории;
- выполнение работ в области охраны окружающей среды.

2. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

2.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Рекультивация земель» нарушаемых земель при строительстве объекта «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11) » Карачаганкского нефтегазоконденсатного месторождения разработан на основании следующих документов:

- контракт №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. Услуги по проектированию,
- заказ-наряд 24С01746 от 07.03.2024г.;
- задание на проектирование, выданное КПО.
- объём работ KPO-10-ENG-SOW-00120-E;
- материалы инженерно-геодезических изысканий «AP-D-19-0954-C0822», выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в мае 2024 г.;
- материалы инженерно-геологических изысканий «AP-D-19-0954-C0842», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.;
- материалы почвенных изысканий «AP-D-19-0954-C0841», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.

Проект «Рекультивация земель» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

Проект «Рекультивации земель» разработан в соответствии:

- Земельным Кодексом Республики Казахстан предприятия, производящие разведку месторождений полезных ископаемых, связанные с нарушением почвенного покрова на предоставляемых им во временное пользование землях, обязаны по окончании пользования участками за свой счет приводить их в состояние, пригодное для использования их в сельском или ином хозяйствах.
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель рекультивации»;
- Приказ N346 от 17апреля 2015г. «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.»
- ВСН 179-85 «Инструкция по рекультивации земель при строительстве трубопроводов»;

2.2. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства расположен в Республике Казахстан, Западно-Казахстанская область Бурлинский район на территории Карачаганакского газоконденсатного месторождения, севере восточной части.

2.3. КЛИМАТ

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIВ.

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур.

Климатическая характеристика района работ дана согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019г.) и Схематической картой климатического районирования территории РК для строительства.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже таблице 2.3.1

Средняя месячная и годовая t° воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя годовая
-12,0	-12,0	-4,9	7,7	15,6	20,7	22,9	20,7	14,3	5,7	-2,4	-8,5	5,6

Климатические параметры холодного периода года

Таблица № 2.3.2

Температура t° воздуха, °С					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченостью		Обеспеченостью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,95	
1	2	3	4	5	6
-43,6	-36,2	-33,4	-34,1	-30,5	-17,2

Таблица № 2.3.3

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	В 15 часов наиболее холодного месяца (января)	За отопительный период		
3	80	81	119	1014,8

Таблица № 2.3.4

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
ЮВ, Ю	4,3	9,6	7

Климатические параметры теплого периода года

Таблица №2.2.5

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ºС			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99

1002,3	1010,8	63,1	28,2	29,0	31,5	33,3

Таблица №2.2.6

Температура воздуха, ºС		Средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
30,0	42,3	39	202

Таблица №2.2.7

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июль август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
27	77	СЗ	2,9	17

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Таблица 2.2.8

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Аксай	8,3	9,3	8,8	11,8	14,8	14,7	14,4	14,9	14	10,3	6,9	7,6	11,3

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска и рассчитывается по формуле: **d fn = d 0 √ Mt.** - (СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»), где:

Mt.- безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d0 – величина, принимаемая равной: для суглинков и глин – 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средних – 0,30м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет -d fn =

$0{,}23\sqrt{39{,}8} = 1{,}45$ м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - $d_{fn} = 0{,}28\sqrt{39{,}8} = 1{,}77$ м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет - $d_{fn} = 0{,}30\sqrt{39{,}8} = 1{,}89$ м.

Таблица №2.2.10

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков гравелистых, крупных и средних
1,45	1,77	1,89

Снежный покров

Таблица №2.2.11

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Аксай	28	54	46	121

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица №2.2.12

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Аксай	22,3	35	25	22,4

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения колеблются в пределах 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе 57%.

2.4 ГЕОМОРФОЛОГИЯ, РЕЛЬЕФ, ГИДРОЛОГИЯ

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с северо-запада Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго-востока на северо-запад. Основная особенность рельефа региона является ступенчатость, обусловленная наличием ряда древних поверхностей выравнивания и левобережных четвертичных террас реки Урал и ее притоков.

Исследованная территория находится в пределах Илек-Утвинской Сыртовой гряды, разделенной долиной реки Березовка на два водораздельных участка: восточный тяготеющий к долине реки Илек и западный, тяготеющей к долине реки Утва. Илек-Утвинская гряда представляет собой плато, сильно расчлененное мелкими реками, многочисленными оврагами и балками на отдельные холмы и увалы. В целом для Илек-Утвинской гряды характерны крутой юго-западный склон и относительно пологий северо-восточный.

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов.

Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказываетинженерно-хозяйственнаядеятельность человека.

Участок исследования расположен на Третьей Надпойменной террасе р. Урал и ее притоков.

2.5. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Природные экосистемы в пределах исследованной территории отличаются определенной устойчивостью, что позволило на протяжении длительного исторического времени вести

широкомасштабные работы по сельскохозяйственному освоению крупных площадей, без видимых следов опустынивания, чему немало способствовали лесомелиоративные мероприятия в пределах осваиваемых участков. В тоже время следует иметь в виду, что освоение Карачаганакского нефтегазового комплекса и связанное с этим строительство крупных промышленных предприятий с обширной инфраструктурой, обладающего значительным энергетическим потенциалом, может привести, в случае возникновения аварийныхэкстремальныхситуацийк резко отрицательному воздействию этого потенциала на окружающую среду и почвенный покров.

В результате этого могут возникнуть процессы, крайне неблагоприятно влияющие на естественные природные условия территории и которые, могут привести к широкому развитию таких явлений как опустынивание местности. Поэтому при разработке проекта должен бытьпредусмотрен комплекс мероприятий, сводящих к минимуму или полностью исключающий возможность вредного воздействия на окружающую среду, с учетом местных природных условий.

2.6. ПОЧВЕННОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Почвенные работы выполняются в соответствии с «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель» и ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель». По результатам выполненных почвенных изысканий на территории «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение» выделены следующие типы почв:

Шифр почв	Название почв
237	Темно-каштановые среднемощные
237 нар	Темно-каштановые нарушенные
242	Темно-каштановые карбонатные среднемощные
242 нар	Темно-каштановые карбонатные нарушенные
-	Рекультивированые почвы
-	Нарушенные почвы

Шифр почв дается по республиканскому систематическому списку, название почв - по данным выполненных физико-химических анализов.

Темно-каштановые среднемощные почвы очень распространены на территории области. Приурочены к водораздельным равнинам, древним террасам, межсопочным широким равнинам, шлейфам сопок.

Растительный покров в целинном состоянии представлен типчаково- ковыльными ассоциациями с примесью разнотравья и кустарников. Грунтовые воды залегают обычно глубже, поэтому они не влияют на почвообразование. Почвообразующими породами являются преимущественно древне деллювиальные и элювиальные отложения палеогенового и верхнемелового возраста, а также неогеновые и четвертичные отложения.

Темно-каштановые среднемощные почвы представляют собой земли, используемые в земледелии без коренных улучшений и орошения. Расположения их в подзоне умеренно-сухих

степей предопределяет

важность проведения мероприятий для сохранения запасов почвенной влаги. Данные почвы практически полностью распаханы, в целинном состоянии встречаются лишь на очень небольших площадях.

Мощность гумусового горизонта более 31см, колеблется чаще всего в интервале 35-53 см. Горизонт А,

мощность 22-31см, однородно окрашен в темно серый с коричневым оттенком цвет, структура его

комковато-пороховатая или пороховато-непрочно-комковатая. В целинном состоянии в верхней части этого горизонта мощностью 3-6см. Выделяется горизонт А0 с

непрочной дерниной.

Линия вскипания от соляной кислоты обнаруживается в горизонте (В) на глубине 30-45см.

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания водорастворимых солей, глубина вскипания, структурность, характер перехода описаны в каталоге

шурфов. На тёмно-каштановых среднемощных почвах заложили шурф № 21 Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 3,20%, в переходном по гумусу горизонте – 2,36%.

Сумма поглощенных оснований составляет 26,20-24,07 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 87,8-75,8%, магнием 23,4-11,5% от емкости поглощения. Объемный натрий в горизонте В1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Углекислота появляется в горизонте В1 на глубине 26 см и увеличивается вниз по профилю (13,88-9,22%)

Реакция почв слабощелочная, pH=7,9-7,5.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвенно-плодородный слой не засолен водорастворимыми солями, плотный остаток состовляет 0,085-0,065%.

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся к тяжелосуглинистым разновидностям

на легкоглинистой почвообразующей породе. Содержание физической глины в слое 0-40 см составляет 62,1-57,4%

Темно-каштановые нарушенные почвы образуются под влиянием промышленной деятельности человека. Они расположены в той же подзоне, что и обычные, отличие лишь в укороченном почвенном профиле.

Растительный покровов полностью или частично уничтожен. Нарушение рельефа вовремя строительства.

Нарушения почвенного профиля проявляются в пределах верхней 5-20 сантиметровой толщи. Во-первых, при мощности техногенного слоя менее 5 см, почвенные процессы и свойства природных почв практически не меняются. Следовательно, почвы с техногенным наносом тоньше 5 см рассматриваются как природные, хотя в морфологическое описание профиля обязательно включается характеристика техногенного наноса.

Во-вторых, глубина нижней границы слоя нарушений в 50 см была выбрана потому, что любой профиль с перемешиванием собственных горизонтов и добавлением техногенного материала в пределах 50 см во многом сохраняет черты исходных почв. В профиле продолжают функционировать срединные и нижние

горизонты, а верхние могут быть частично «разбавлены» техногенным материалом, близким, по свойствам, природному.

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания карбонатов, структурность, характер перехода описаны шурфами № 5 и 17 из которых были отобраны пробы почв на лабораторные испытания.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в слое 0-25 см

составляет 3,82-2,86%, в слое 25-40 см - 2,93-2,08%.

Сумма поглощенных оснований составляет 25,30-21,63 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 86,00-71,30%, магнием 23,00-14,40% от емкости поглащения.

Объемный натрий в горизонте В1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засоленны водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,075-0,055%.

Реакция почв слабощелочная, pH=8,8-7,4.

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся к тяжелосуглинистым разновидностям. Содержание физической глины в тяжелосуглинистых почвах составляет –55,00-48,2%.

Углекислота в потенциально-плодородном (30-60см) слое составляет 14,00-9,38%.

Темно-каштановые карбонатные среднемощные почвы получили большое распространение на приподнятых участках Подуральского мелового плато, где они обычно преобладают среди других почв. Встречаются они так же и на Общем Сырте. Почвы формируются на возвышенных равнинах водораздельных участках, преимущественно на породах мелового возраста, их элювии и реже на более молодых карбонатных породах. Растительный покров их в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с примесью ломкоколосника и других трав. Грунтовые воды залегают глубоко и не оказывают существенного влияния на почвообразование.

Почвообразующими породами являются преимущественно древне делювиальные отложения тяжело и среднесуглинистого механического состава.

По ряду признаков строение почвенного профиля этих почв схоже со строением темно-каштановых нормальных почв, отличаются лишь вскипанием от соляной кислоты с поверхности, несколько большим уплотнением и языковатостью почвенного профиля.

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания карбонатов, структурность, характер перехода описан шурфом №12 из которого были отобраны пробы почв на лабораторные испытания.

Мощность гумусового горизонта (А+В) составляет 38-47 см. Гумусовый горизонт окрашен в темно-бурый, бурый цвет. Ниже залегает переходный по гумусу горизонт (В2), буровато-коричневого, коричневого окраски, четкой языковатостью, комковатой структуры, уплотненного сложения.

Почвы вскипают от соляной кислоты с поверхности, с глубиной содержание углекислоты увеличивается. Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 2,73%, в переходном по гумусу горизонте 2,13%.

Сумма поглощенных оснований составляет 26,85 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 84,20%, магнием 15,00% от емкости поглощения.

Объемный натрий в горизонте В1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми. Углекислота появляется с поверхности с глубиной увеличивается (12,8-5,25%). Реакция почв слабощелочная, pH=7,8-7,6

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засоленны водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,075-0,060%.

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся тяжелосуглинистым разновидностям. Содержание физической глины в слое 0-40 см составляет -54,2%.

Темно-каштановые карбонатные нарушенные почвы образуются под влиянием промышленной деятельности человека. Они расположены в той же подзоне, что и обычные, отличие лишь в укороченном почвенном профиле. Растительный покровов полностью или частично уничтожен. Нарушился рельеф во время строительства.

На тёмно-каштановых карбонатных нарушенных почвах заложили шурфы № 7, 8.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в слое 0-25см составляет 3,82-3,64%, в слое 25-40 см. 2,36-1,95%.

Сумма поглощенных оснований составляет 27,60-19,75мг-экв/100г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 85,0-72,0%, магнием 27,0-14,2% от емкости поглощения. Объемный натрий в горизонте В1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засоленны водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,080-0,055%.

Реакция почв слабощелочная, pH=7,93-7,53.

Результаты механического анализа показывают, что почвы тяжелосуглинистые.

Содержание физической глины составляет – 55,8-51,0%.

Углекислота в плодородном слое составляет 7,68-4,23%, и вниз по профилю содержание ее увеличивается 12,20-9,52%.

Рекультивированые почвы образуются под влиянием промышленной деятельности человека. Растительный покров изрежен, представлен ковыльными ассоциациями с примесью разнотравья.

Грунтовые воды залегают глубоко (глубже 6,0 м), поэтому они не влияют на почвообразование.

Почвообразующими породами являются преимущественно древне деллювиальные и элювиальные отложения палеогенового и верхнемелового возраста, а также неогеновые и четвертичные отложения.

Данные техноземы почвы относятся к рекультивируемым – гумусовый горизонт которых сформирован в насыпной толще, мощностью более 20-25 см. Антропогенные включения в насыпной толще отсутствуют или их количество составляет не более 35%. Насыпной слой подстилаются погребенными почвами, иллювиальными горизонтами или породой.

Мощность гумусового горизонта более 20 см, колеблется в интервале 17-25 см. Горизонт А – 17-22 см, однородно окрашен, темно-серого, темно-бурого почти черного цвета, мелкокомковатой, бесструктуро-пороховатой структурой. В верхней части горизонта А, мощностью 2-6 см, выделяется горизонт А0 с непрочной дерниной.

Морфологические признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания водорастворимых солей, глубина вскипания, структурность, характер перехода описан шурфом № 3, 14, 19, 23.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 4,00-2,73%, в переходном по гумусу горизонте – 2,42-1,21%.

Сумма поглощенных оснований составляет 25,64-18,25 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 84,4-66,0%, магнием 33,0-14,9% от емкости поглощения. Объемный натрий в горизонте В1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засоленны водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,170-0,070%.

Реакция почв слабощелочная, pH=8,0-7,3.

Результаты механического анализа показывают, что почвы тяжелосуглинистые.

Содержание физической глины в тяжелосуглинистых почвах составляет – 56,6-47,0%.

Углекислота в почвенно-плодородном слое составляет 10,6-4,11%.

Нарушенные земли - нарушенными считаются земли, на которых в процессе их промышленного использования полностью или частично отсутствует почвенный покров, создан новый рельеф местности, изменен гидрогеологический режим, произошли другие качественные изменения. К нарушенным землям относятся: выемки карьеров, резервы и кавальеры вдоль железных и шоссейных дорог, трассы трубопроводов и канализационных коллекторов, площадки буровых скважин, промплощадки и транспортные коммуникации ликвидированных предприятий или отдельных их объектов, загрязненные земли на нефтяных

или других месторождениях.

Почвенно-грунтовая съемка нарушенных территорий, выполняется в целях установления признаков и свойств почв, грунтов и их смесей, их классификации по пригодности для биологической рекультивации и использования полученных результатов при составлении проектов рекультивации земель.

Сельскохозяйственное использование этих земель определяется глубиной и характером отсутствия почвенного покрова, залегания плотных пород, защебненностью и рельефом.

Данные нарушенные почвы не имеют сельскохозяйственной ценности так как, почвенно-плодородный слой перемешен со строительным мусором, местами полностью и частично снять.

2.7. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Почвенные изыскания проводились на территории скважины 9892 (GI_11) для разработки

проектной документации. В качестве планово-картографической основы использовалась топографическая съемка, предоставленная заказчиком. в масштабе 1:500. Почвенная съемка была выполнена в масштабе 1:2000.

В процессе обследования было заложено десять основных почвенных шурфа из которых отобраны образцы почв по каждому генетическому горизонту. При полевом описании шурфов отмечалось: мощность генетических горизонтов, механический состав каждого из описываемых горизонтов, окраска, структура, плотность, увлажнение, наличие новообразований и включений, характер перехода. Определен тип почв, который был до нарушения. Пробы почв на общий химический анализ отбирались из основных шурфов по горизонтам.

По материалам обследования и результатам лабораторных анализов определена классификация почв, мощность снятия плодородного слоя в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85

«Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель». Составлена почвенная карта с указанием мощности снятия почвенного слоя и потенциально плодородного слоя. В разделах отчета указано местоположение, площадь обследованныхпочвенных участков, природные особенности, морфологические и физико-химические свойства почв.

После выполнения полевых, лабораторных и камеральных работ на участке почвенных изысканий выделено шесть почвенный контуров на четырёх из них видно, что почвы были раннее нарушены, почвенный профиль укорочен, перемещён и перемешан почвенно-плодородный слой:

- темно-каштановые среднемощные;
- темно-каштановые нарушенные;
- темно-каштановые карбонатные среднемощные;
- темно-каштановые карбонатные нарушенные;
- рекультивированые почвы;
- нарушенные почвы.

В соответствии с требованиями «Технических указаний по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма-Ата, 1993 года и ГОСТа 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», для обоснования параметров мощности, снимаемого плодородного слоя почвы используют следующие показатели:

массовая доля гумуса (в %) в нижней границе плодородного слоя почвы должна быть не

менее 1,0;

- величина pH водной вытяжки в плодородном слое должна составлять в пределах 5,5 -8,2;

- массовая доля водорастворимых токсичных солей в плодородном слое не должна превышать 0,25% от массы почвы;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале от 10 до 75%;
- массовая доля обменного натрия в процентах от ёмкости катионного обмена не должна превышать 5%.

Снятие и рациональное использование плодородного слоя почвы при производстве земляных работ следует производить на землях всех категорий. Целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы и их смеси устанавливать в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв.

Норма снятия почвенно-плодородного слоя составило:

- темно-каштановые среднемощные – 40 см;
- темно-каштановые нарушенные – 30 см;
- темно-каштановые карбонатные среднемощные – 40 см;

2.8. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

До начала производства работ подземного кабеля и трубопровода 8" выполняют подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

- устройство защитных футляров под дорогой;
- демонтаж временных факелов №2,3;
- засыпка грунтом временных факелов №2,3;
- расширение временного факела №1 на горизонтальный факел.

Перед снятием ПСП в подготовительных работах на участке пересечения проектируемого трубопровода 8" с защитной лесополосой предусматривается корчевка деревьев и кустарников, с последующей грубой планировкой поверхности.

2.9. ОБОСНОВАНИЕ ВИДА РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Выбор направления рекультивации нарушаемых земель, осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, гидрологические и гидрогеологические условия, растительность и рельеф);
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе нарушенных земель;
- агрохимических и агрофизических свойств почв, составляющих почвенный покров нарушаемых земельных участков;
- категории нарушаемых земель;
- вида права землепользования (постоянное, временное);
- требований по охране окружающей среды.

Настоящим разделом вид рекультивации определен исходя из характера нарушенных земель, природных условий и хозяйственной целесообразности.

Нарушенные при строительстве площадки и прилегающие к ним земли представлены сельхозугодьями (залежью) поэтому согласно «Охрана природы. Земли. Классификации нарушенных земель для рекультивации» (ГОСТ 17.5.1.02-85) и с хозяйственной точки зрения, определено сельскохозяйственное направление рекультивации, предусматривающее проведение технического и биологического этапов восстановления нарушенных земель. При сельскохозяйственном направлении рекультивированные земли должны отвечать следующим требованиям:

- Величина уклона не должна превышать 10° (1:6);
- Расстояние от поверхности рекультивированных земель до грунтовых вод - не менее - 5м;
- Толщина ПСП на рекультивированных землях должна быть не меньше толщины растительного грунта на прилегающих сельхозугодьях.

Восстановление нарушенных земель проходит в два этапа: технический и биологический этапы рекультивации.

1. Техническая рекультивация земель, нарушенных при строительстве, включает в себя следующие основные виды работ (ГОСТ 17.5.3.04-83)
- снятие и хранение плодородного слоя почвы во временном отвале;
- выравнивание и рыхление рекультивируемой поверхности перед нанесением ПСП;
- нанесение (возврат) на спланированную поверхность ПСП.

Основная цель работ технической рекультивации, обеспечение и создание благоприятных условий для последующей биологической рекультивации.

2. Биологический этап рекультивации заключается в проведении мероприятий по восстановлению плодородия почвенного слоя, проведению сельскохозяйственных работ. Выполняется этот этап силами землепользователей и включает в себя следующие виды работ:
- вспашка ре-культивируемых площадей культиватором с одновременным боронованием поверхности;
- посев многолетних трав с одновременным внесением минеральных удобрений;
- уход за посевами трав.

2.10. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП

Мероприятия по снятию, складированию, хранению плодородного слоя почвы.

Перед снятием ПСП выполняются подготовительные работы по разбивке участка в натуре, определению границ снятия ПСП, размещения отвалов складирования плодородного слоя.

Согласно прилагаемой картограмме, мощность снимаемого ПСП на участке строительство:
- темно-каштановые обычные среднемощные -30-40см;
- темно-каштановые обычные маломощные -40см;
- темно-каштановые солончаковатые среднемощные -40см.

Снятие ПСП предусматривается выполнять бульдозерами с перемещением на 20м в отвалы временного хранения. Отвалы ПСП, их размеры, отступы от сооружений, дальность перемещения, объемы снимаемого ПСП показаны на чертежах технического этапа рекультивации. Подтопление отвалов хранения ПСП атмосферными осадками исключается из-за незначительных уклонов рельефа местности.

Снятие ПСП необходимо проводить в теплое время года, но в исключительных случаях в связи с производственной необходимостью (изменения графика работ по бурению, капитальному ремонту скважин) плодородный слой почвы (ПСП), согласно СП 104-34-96 допускается снимать в зимнее время, а возврат производить только в теплое время года.

Для снятия ПСП в зимнее время необходимо выполнить предварительное рыхление почвы. Глубина погружения рабочих органов механизма рыхления не должна превышать толщину ПСП.

Технический этап рекультивации включает следующие основные работы:
- Перед снятием плодородного слоя почвы по оси траншеи устанавливают вешки высотой 2-2,5м.
- На прямых участках трассы вешки устанавливают в пределах видимости, на кривых - через 5-10м. Снимают плодородный слой почвы с полосы шириной 25,55м для трубопровода 10".
- Снятие плодородного слоя почвы с полосы шириной 6,30м под подземный электрокабель см. чертеж № A8QT-24C01746-210-GAD-00011-01.
- Отвал почвы укладывают на полосу складирования плодородного слоя.

- Траншею разрабатывают перемещающимися по полосе, свободной от плодородного слоя почвы, экскаваторами с укладкой минерального грунта в отвал рядом с разрабатываемой траншеей с отступом от отвала ПСП.
- В местах пересечения с подземными коммуникациями разработка грунта производиться только вручную.
- После прохода строительного потока, уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт бульдозером.
- Избыток минерального грунта распределяют по полосе рекультивации продольным проходом бульдозера и уплотняют.
- После выполнения этой операции, полоса рекультивации должна представлять собой выемку с четко обозначенными краями.
- Возвращение плодородного слоя почвы выполняют бульдозерами, перемещающими его из отвала хранения, распределяющими окончательную планировку продольными проходами.

Мощность снимаемого плодородного слоя составляет 50см.с картограммой мощности плодородного слоя прилегающих земель и площадей нарушенных земель будут выданы при получении отчетов по изысканиям от подрядчиков.

2.11. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Биологическая рекультивация направлена на восстановление и повышение биологической активности, улучшения физико-химических свойств нанесенного слоя почвы, создания благоприятных условий для роста и развития растений. Это достигается путем внесения необходимых доз минеральных удобрений и выращивания почвоулучшающих культур.

По окончанию работ по строительству трубопровода, освобождению территории от бытового мусора, зачистки участков в местах непредвиденного загрязнения, ПСП перемещается из отвалов на предварительно подготовленную разрыхленную поверхность площадки и равномерно укладывается в местах снятия. Рыхление поверхности культиватором.

- глубокорыхлителем способствует лучшему соединению нанесенной почвы с подстилающей породой, а также облегчит проникновение корней растений в подпочвенный слой. Мощность наносимого ПСП составляет 30-40см. После нанесение плодородного слоя выполняется окончательная планировка поверхности.

2.12. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Исходя из сложившихся почвенно-климатических условий, учитывая до изъятия в пользование земельный участок представлен сельскохозяйственными угодьями- залежью, проектом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации.

Обработку восстанавливаемого слоя почвы и уход за посевами рекомендуется проводить в соответствии с правилами зональной агротехники для эрозионно-опасных земель.

Рекультивируемые земли предусматривается залужить многолетними травами. Для залужения проектом предусмотрен посев житняка - наиболее распространенной кормовой культурой, приспособленной к местным климатическим условиям.

Житняк (ширококолосый, узкоколосый) представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Благодаря мощной, хорошо развитой мочковатой корневой системе является прекрасным пластообразователем. Особая ценность житняка в его приспособленности к суровым сухостепным условиям климата, выносливости по морозостойкости, засуха и солеустойчивости и малой требовательности к почвенному плодородию. Житняк наиболее приспособлен для неполивного земледелия, охотно поедается всеми видами животных в зеленой и сухой массе, дает высокие урожаи. Создавая плотную, устойчивую дернину, является одной из основных культур при залужении эрозийных земель. При соблюдении агротехнических мероприятий травостой из житняка может использоваться до

20 лет.

В качестве основной обработки проектом предусматривается рыхление почвы культиваторами-рыхлителями ПГ-3-100 или культиватором-плоскорезом КПГ-250 в агрегате с трактором ДТ-75М на глубину 20-25 см.

Из-за смешения почвенных горизонтов при нанесении ПСП, недостаток питательных элементов компенсируется внесением сложных минеральных удобрений, содержащих фосфор и азот (аммофос) из расчета:

- в год создания травостоя - 0,75 ц/га;
- в мелиоративный период - 0,5 ц/га.

Житняк рекомендуется сеять осенью (в сроки сева озимых), но обязательно в хорошо подготовленную влажную почву.

Наиболее рациональным способом посева трав является рядовой, при котором се- мена высеваются в рядки с междурядьями в 15 см, что обеспечивает достаточную площадь питания. Глубина задустьевой арматуры - 2- 3 см. Применяемые сеялки - СТС-2 или СЗС-3. Нормы высева семян рассчитаны с увеличением до 50%, поскольку полевая всхожесть семян на рекультивированных землях намного (более 30%) ниже лабораторной. Проектом приняты нормы высева житняка - 20 кг/га.

Обязательным агроприемом при посеве многолетних трав является предпосевное боронование и прикатывание почвы после посева, которое эффективно действует на сохранение почвенной влаги и получение дружных всходов.

Посев лучше производить в начале вегетационного периода, однако при условии обеспечения поливов - можно и в течении всего летнего сезона. При посеве влажность верх- него слоя грунта должна быть не ниже 40-60%, а температура воздуха не менее +2°С.

В течении 2-3 лет после посева многолетние травы образуют плотный дерновой покров глубиной 5-12см, что предохраняет откосы от размыва и ветровой эрозии.

2.13. ПЕРИОД МЕЛИОРАТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

До полного восстановления плодородия нанесенного почвенного слоя рекультивируемые земли находятся в стадии мелиоративной подготовки, в течении которой под воздействием растущих многолетних трав, внесения минеральных удобрений, системы ухода за травостоем, почва приобретает свойства, которые были присущи ей до нарушения (уровень плодородия, продуктивность). Продолжительность периода мелиоративной подготовки для местных условий составляет не менее 3 лет.

Рекультивируемый участок будет находиться в течении 3-х лет в стадии мелиоративной подготовки, в результате чего почва достигнет тех же показателей плодородия, что и на прилегающих не нарушенных угодьях. В течении этого периода предусматриваются следующие мероприятия:

- внесение аммофоса в год создания травостоя - О,75 ц/га;
- последующее ежегодное внесение аммофоса - 0,5 ц/га;
- двукратное подкашивание сорняков;
- двукратное снегозадержание.

Для получения устойчивых урожаев и создания плотной дернины травостой рекомендуется выкашивать на сено, при этом скашивание допускается на второй год, а пятна с изреженным травостоем не выкашивают, оставляя для естественного обсеменения. Рекомендуемый срок выкашивания - фаза цветения.

Для борьбы с сорной растительностью в первые годы и создания травостоя следует применять двукратное за вегетацию - подкашивание трав в период бутонизации сорняков, не давая им возможность обсеменятся. По истечении этого времени рекультивируемый участок может быть использован в качестве выпасных угодий.

2.14 ОБЪЕМЫ РАБОТ

Объемы работ по биологическому этапу рекультивации рассчитаны исходя из общей площади нарушаемых участков.

Площадь биологического этапа для опор ВЛ составляет 0,0002га.

Расчет потребности семян и удобрений для опор ВЛ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Опоры ВЛ	Опоры ВЛ
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	0,0002	0,0002
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0,0002	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	0,0002	0,0002
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0,00015	0,0002

Площадь биологического этапа для подземного кабеля от проектируемой трансформаторной подстанции до площадки скважины 9892(GI_11) составляет 0.1891га.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Подземный кабель от трансформаторной подстанции до площадки скважины	Подземный кабель от трансформаторной подстанции до площадки скважины
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	0.1891	0.1891
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0,04	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	0.1891	0.1891
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р

7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0.14	0.1891

Площадь биологического этапа для площадки трансформатора составляет 0.0924 га.

Расчет потребности семян и удобрений для площадки трансформатора

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Площадка трансформатора	Площадка трансформатора
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	0.0924	0.0924
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0,02	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	0.0924	0.0924
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0,07	0.0924

Площадь биологического этапа для площадки скважины 9892 (GI_11) составляет 4.4572га.

Расчет потребности семян и удобрений для площадки скважины 9892(GI_11)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Площадка скважины	Площадка скважины
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	4.4572	4.4572
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0.89	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	4.4572	4.4572
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	3.34	4.4572

Площадь биологического этапа для трубопровода 8" от скважины 9892(GI_11) до площадки РГ-24 (от ПК0+00.0 до ПК1+20.79) составляет 0.3094га.

**Расчет потребности семян и удобрений для трубопровода 8"
от скважины 9892(GI_11) до РГ-24 (от ПК0+00.0 до ПК1+20.79)**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Трубопровод 8" от скважины до площадки РГ-24	Трубопровод 8" от скважины до площадки РГ-24
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	0.3094	0.3094
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0.06	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	0.3094	0.3094
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0.23	0.3094

Площадь биологического этапа для трубопровода 8" от скважины 9892(GI_11) до площадки РГ-24 (от ПК1+20.79 до ПК23+21.20) составляет 5.3873га.

**Расчет потребности семян и удобрений для трубопровода 8"
от скважины 9892(GI_11) до РГ-24 (от ПК1+20.79 до ПК23+21.20)**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Трубопровод 8" от скважины до площадки РГ-24	Трубопровод 8" от скважины до площадки РГ-24
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	5.3873	5.3873
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	1.08	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	5.3873	5.3873
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	4.04	5.3873

Площадь биологического этапа для кабеля КИПиА от скважины 126 до площадки РГ-24

составляет 0.2765га.

Расчет потребности семян и удобрений для кабеля КИПиА от скважины 126 до площадки РГ-24

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Кабель КИПиА от скважины 126 до площадки РГ-24	Кабель КИПиА от скважины 126 до площадки РГ-24
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	0.2765	0.2765
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0.06	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	0.2765	0.2765
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0.20	0.2765

Площадь биологического этапа для нового кабеля ВОК от скважины 126 до площадки РГ-24 составляет 1.314га.

Расчет потребности семян и удобрений для нового кабеля ВОК

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Кабель ВОК	Кабель ВОК
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	1,314	1.314
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0.26	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	1.314	1.314
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0.99	1.314

Площадь биологического этапа для расширения площадки РГ-24 составляет 0.0202га.

Расчет потребности семян и удобрений расширения площадки РГ-24

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 1года
			Расширение площадки РГ-24	Расширение площадки РГ-24
1	2	3	4	5
1. Семена трав				
1	Площадь	га	0.0202	0.0202
2	Норма высева семян многолетних трав с учетом страхового фонда (кг)	кг/га	20	---
3	Потребность семян: а) житняка (20 кг/га)	цн.	0.004	--
2. Минеральные удобрения				
4	Площадь	га	0.0202	0.0202
5	Норма внесения минеральных удобрений	цн/га	0,75	0,5х2р
6	Аммофос	цн/га	0,75	0,5х2р
7	Потребность в минеральных удобрениях: аммофос	цн	0.02	0.0202

2.15. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Генеральный подрядчик по строительству определяется тендером.

Комплектование подразделений для выполнения отдельных видов работ производится исходя из объемов данного вида работ, их трудоемкости и специфики выполнения.

Подрядчик должен предоставить для рассмотрения и утверждения КПО, План строительно-монтажных работ, проекты производства работ и необходимые процедуры для выполнения работ.

2.15.1. ОСНОВНЫЕ ОБЬЕМЫ РАБОТ

Основные объемы работ после окончания строительных работ:

- срезка и складирование плодородного слоя
- очистка территории от мусора
- рыхление верхнего слоя земли
- возврат растительного слоя на откосы и рекультивируемую территорию
- окончательная планировка и приведение территории в первоначальное положение
- засев многолетних трав

Ведомость объемов работ по рекультивации опор ВЛ

№п-п	Наименование работ	Ед. изм.	**опоры ВЛ**
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,30м, бульдозером перемещением на 10м	м3	1,0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	2,0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением	м2	2,0

	ПСП.		
4	Надвижка ПСП 0,30м на откосы площадки бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	1,0
5	Окончательная планировка откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	2,0
6	Окончательная планировка поверхности технического коридора механизированным способом, грунт I гр.,	м2	26,0
7	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу	м3	0,3
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0,0002 0,00015 0,0002
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0,0002 0,00004
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0,0002

Ведомость объемов работ по рекультивации силовой кабель от площадки трансформаторной до скважины 9892 (GI_11)

№п-п	Наименование работ	Ед. изм.	**Силовой кабельоп оры ВЛ**
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,30м, бульдозером перемещением на 10м	м3	567.0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	1891.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП.	м2	1891.0
4	Надвижка ПСП 0,30м на откосы площадки бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	567.0
5	Окончательная планировка откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	1891.0
6	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу	м3	284.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0,1891 0.14 0,1891
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0,1891 0,04

3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0,1891

Ведомость объемов работ по рекультивации площадки трансформатора

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Площадка трансформатора
	Технический этап		
1	Разработка и перемещение ПСП существующего откоса, бульдозером на расстояние до 20м в отвал, Н-снятия 0,15м	м3	30,0
2	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,30м, бульдозером перемещением на 20м	м3	277.0
3	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	924.0
4	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП.	м2	924.0
5	Надвижка ПСП 0,15м на откосы площадки бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	42,0
6	Окончательная планировка откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	279,0
7	Разравнивание ПСП на прилегающей территории бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	235,0
8	Окончательная планировка поверхности технического коридора механизированным способом, грунт I гр.,	м2	325,0
9	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу	м3	49,0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	Га Цн цн	0,0924 0,07 0,0924
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0,0924 0,02
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0,0924

Ведомость объемов работ по рекультивации площадки скважины 9892(GI_11)

№п-п	Наименование работ	Ед.изм	Площадка скважины 9892(GI_11)
	Технический этап		
1	Перемещение ПСП с существующего отвала на расстояние 10м бульдозером в новый отвал	м3	965,0
2	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,30м, бульдозером перемещением на 20м	м3	657.0
3	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	2190,0
4	Рыхление технического коридора и откосов площадки	м2	44572,0

	культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП		
5	Надвижка ПСП 0,45м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	18329.18
6	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.	м2	44572,0
7	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу	м3	6686,0
8	Разравнивание ПСПна прилегающей территории бульдозером 130л.с с перемещением на 20м	м3	1409.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 4.4572 3.34 4.4572
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	4.4572 0,89
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	4.4572

Ведомость объемов работ по рекультивации трубопровода 8" от скважины 9892(GI_11) до площадки РГ-24 (ПК0+00.0 ДО ПК1+20.79)

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Трубопровод 8" от скважины 9892(GI_11) до площадки РГ-24
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,20м от ПК0+00.0 до ПК1+20.79, бульдозером перемещением на 20м	м3	619,0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	3094.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП от ПК0+00.0 до ПК1+20.79.	м2	3094.0
4	Надвижка ПСП 0,20м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м, от ПК0+00.0 ДО ПК1+20.79	м3	619.0
5	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр., ПК0+74.06 до ПК29+65.95	м2	3094.0
6	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу, от ПК0+00.0 до ПК1+20.79	м3	464,0
	Биологический этап		

1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0.3094 0.23 0.3094
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0.3094 0.06
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0.3094

Ведомость объемов работ по рекультивации трубопровода 8" от скважины 9892(GI_11) до площадки РГ-24 (от ПК1+20.79 до ПК23+21.20)

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Трубопровод 8" от скважины 9892(GI_11) до площадки РГ-24
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,30м от ПК1+20.79 до ПК23+21.20, бульдозером перемещением на 20м	м3	16162.0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	53873.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП от ПК1+20.79 до ПК23+21.20.	м2	53873.0
4	Надвижка ПСП 0,30м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м, от ПК1+20.79 до ПК23+21.20	м3	16162.0
5	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр., от ПК1+20.79 до ПК23+21.20	м2	53873.0
6	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу, от ПК1+20.79 до ПК23+21.20	м3	8081.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 5.3873 4.04 5.3873
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	5.3873 4.04
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	5.3873

Ведомость объемов работ по рекультивации кабеля КИПиА 1 УЧАСТОК

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Кабаль КИПиА
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП	м3	252.0

	h снятия 0,20м, бульдозером перемещением на 20м		
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	1259.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП	м2	1259.0
4	Надвижка ПСП 0,20м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	252.0
5	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	1259.0
6	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу,	м3	189.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0.1259 0.09 0.1259
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0.1259 0.09
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0.1259

Ведомость объемов работ по рекультивации кабеля КИПиА 2 УЧАСТОК

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Кабаль КИПиА
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,30м, бульдозером перемещением на 20м3	м3	452.0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	1506.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП	м2	1506.0
4	Надвижка ПСП 0,30м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	452.0
5	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	1506.0
6	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу,	м3	226.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0.1506 0.11 0.1506
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и	Га	0.1506

	посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	цн	0.03
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0.1506

Ведомость объемов работ по рекультивации кабеля ОВК. 1 УЧАСТОК

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Кабаль ОВК
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,20м, бульдозером перемещением на 20м	м3	1321.0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	6734.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП	м2	6734.0
4	Рыхление технического коридора на участке ранее удаленного верхнего слоя ПСП	М2	954.0
5	Надвижка ПСП 0,20м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	1321.0
6	Надвижка ПСП 0,20м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м на участке ранее удаленного верхнего слоя почвы	м3	191.0
7	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	7688.0
8	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу,	м3	954.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0.7688 0.58 0.7688
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0.7688 0.15
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0.7688

Ведомость объемов работ по рекультивации кабеля ОВК. 2 УЧАСТОК

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Кабаль ОВК
	Технический этап		
1	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,40м, бульдозером перемещением на 20м	м3	1606.0
2	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	4016.0
3	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП	м2	4016.0
4	Рыхление технического коридора на участке ранее удаленного верхнего слоя ПСП	м2	1436.0

5	Надвижка ПСП 0,40м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	1606.0
6	Надвижка ПСП 0,40м на разрыхленную поверхность бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м на участке ранее удаленного верхнего слоя почвы	м3	574.0
7	Окончательная планировка поверхности технического коридора и откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	5452.0
8	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу,	м3	818.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка, заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	Га Цн цн	0.5452 0.41 0.5452
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0.5452 0.11
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0.5452

Ведомость объемов работ по рекультивации расширение площадки РГ-24

№п-п	Наименование работ	Ед. изм	Расширение площадка РГ-24
	Технический этап		
1	Разработка и перемещение ПСП существующего откоса, бульдозером на расстояние до 20м в отвал, Н-снятия 0,15м	м3	15,0
2	Разработка с перемещением в отвалы ПСП h снятия 0,20м, бульдозером перемещением на 20м	м3	40.0
3	Планировка верха площадки механизированным способом, грунт II группы	м2	202.0
4	Рыхление технического коридора и откосов площадки культиваторм-глубокорыхлителем перед нанесением ПСП.	м2	202.0
5	Надвижка ПСП 0,15м на откосы площадки бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	8,0
6	Окончательная планировка откосов площадки механизированным способом, грунт I гр.,	м2	53,0
7	Разравнивание ПСП на прилегающей территории бульдозером 130л.с. с перемещением до 20м	м3	47,0
8	Окончательная планировка поверхности технического коридора механизированным способом, грунт I гр.,	м2	202.0
9	Уплотнение спланированного слоя грунта толщиной 0,15м. одним слоем по одному следу прицепным катком массой 25т на пневмоколесном ходу	м3	30.0
	Биологический этап		
1	Погрузка минеральных удобрений, транспортировка,		

	заправка сеялок (трижды) из расчета на 1 га аммафос (фосфорно-азотные) 75кг –при посеве 50кг х 2раза в мелиоративный период	 Га Цн цн	 0,0202 0,02 0,0202
2	Погрузка семян, транспортировка, заправка сеялок и посев семян многолетних трав из расчета 20кг/га	Га цн	0,0202 0,004
3	Прикатка посева гладкими катками в 1 след	га	0,0202

2.16. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Специфика контроля качества рекультивационных работ по площадке скважины 9892(GI_11) заключается в следующем:

- после возвращения, разравнивания и уплотнения минерального грунта на полосе рекультивации должна оставаться выемка (корыто) с четко ограниченными краями. Глубина выемки зависит от мощности плодородного слоя почвы;
- при выполнении операций земляных работ не допускается смешивание плодородной почвы с минеральным грунтом;
- мощность плодородного слоя почвы на полосе рекультивации должна быть не менее 25см (в уплотненном состоянии)

2.17. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве земляных работ и рекультивации земель с использованием землеройной техники следует руководствоваться следующими нормативными документами по технике безопасности:

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Инструкцией по безопасному ведению работ в охранных зонах действующих коммуникаций» (ВСН 159-83 Миннефтегазстрой);
- о осуществления строительства в охранной зоне генподрядная организация с участием субподрядных организаций должна совместно разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующего трубопровода и кабельных сетей и их сооружений.
- В мероприятиях, которые указываются в «Разрешении на производство работ» в охранной зоне магистрального трубопровода должны быть предусмотрены:
- порядок производства работ в охранной зоне;
- места переезда строительных машин и транспорта через действующий трубопровод, кабельные сети, оборудование переездов;
- меры, предупреждающие просадку трубопровода и грунта при его разработке в непосредственной близости от действующего трубопровода и кабеля.

Для выполнения земляных работ в охранных зонах подземных магистральных трубопроводов механизмами руководитель обязан выдать машинисту землеройного механизма наряд-допуск, определяющий безопасные условия ведения этих работ.

Перед началом работ приказом по организации, производящей строительные работы, из числа инженерно-технических работников должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ (руководитель работ).

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных и других работ в охранной зоне, должен быть проинструктирован по методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением трубопроводов, кабелей и их сооружений, их обозначением на местности.

Инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2м по обе стороны от действующего трубопровода или кабеля, должны производиться только вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не указанных в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, установлению их принадлежности эксплуатирующей организации на место работы. И вызова представителя.

При производстве работ в охранных зонах механизированные колонны, трубосварочные и другие базы, стеллажи, стоянки механизмов и машин, склады горюче-смазочных материалов, строительных материалов, оборудования, жилые городки и т.п. должны размещаться за пределами минимальных расстояний от оси действующих магистральных трубопроводов.

Проезд землеройных и других машин над действующими коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам в местах, указанных эксплуатирующей организацией.

В местах, не оборудованных переездами через действующие коммуникации, проезд строительной техники (трактора, экскаватора, бульдозера, трубоукладчика и т.п.) и автотранспорта запрещен.

Запрещается передвижение строительных машин и механизмов в темное время суток, а также во время нетехнологических перерывов без сопровождения ответственного лица за безопасное производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций.

Работа строительных и дорожных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машинистов вышеуказанных машин наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередачи.

При эксплуатации строительных машин запрещается:

- оставлять без надзора работающие механизмы;
- отдыхать в зоне работающих машин и механизмов в плохо просматриваемых местах и вблизи от мест движения транспорта и машин;
- курить и использовать открытый огонь при заправке машин;
- ремонтировать машину с работающим двигателем;
- находиться под машиной при работающем двигателе;
- сходить с экскаватора при его движении или повороте платформы.

Экскаваторы и бульдозеры, используемые на земляных работах и рекультивации земель, должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

При совместной работе экскаваторов и бульдозеров не допускается, чтобы бульдозер находился в зоне действия ковша экскаватора ближе, чем на 5м.

Расстояние между работающими в комплекте землеройными машинами должно быть не менее 5м.

2.18. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. СП РК 1.02-102-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства.
3. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.
4. СН РК 5.01-02-2013. Основания зданий и сооружений.
5. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология
6. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
7. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах.
8. ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства. Условные

графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
9. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
11. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
12. СН РК EN 1998-1: 2004/2012. Проектирование сейсмостойких конструкций - Часть 1: Общие правила, сейсмические воздействия и правила для зданий.
13. Jones C R и J Rolt (1991) Инструкция по эксплуатации для динамического конусного пенетрометра TRL (2-е издание). Информационная записка. Кроуторн: Лаборатория транспортных исследований.
14. Международные и национальные стандарты, связанные с выполнением лабораторных испытаний проб грунта и грунтовых вод: (ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12536-79, ГОСТ 22733-2002, ГОСТ 12248-2010, ГО РК 1550-2006, ГОСТ 23161-78, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 23268.9-78, ГОСТ 26449.1-85
15. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
16. СТ РК 1292-2004 Грунты. Метод лабораторного определения теплопроводности мерзлых грунтов.
17. ГОСТ 28514-90. Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещения объема.
18. ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости.
19. ГОСТ 30416-2012. Лабораторные испытания. Общие положения.
20. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».
21. Земельным Кодексом Республики Казахстан.
22. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
23. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
24. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель рекультивации»;
25.Приказ N346 от 17апреля 2015г. «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель.»
26. ВСН 179-85 «Инструкция по рекультивации земель при строительстве трубопроводов;

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

3.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11)» Карачаганакского нефтегазового месторождения разработан на основании:

- контракт №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. Услуги по проектированию,
- заказ-наряд 24C01746 от 07.03.2024г.;
- задание на проектирование, выданное КПО.
- объём работ KPO-10-ENG-SOW-00120-E;
- материалы инженерно-геодезических изысканий «AP-D-19-0954-C0822», выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в мае 2024 г
- материалы инженерно-геологических изысканий «AP-D-19-0954-C0842», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г
- материалы почвенных изысканий «AP-D-19-0954-C0841», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.

В рабочем проекте «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11)» в разделе «Генеральный план" запроектированы следующие объекты:

– Обустройство площадки нагнетательной скважины 9892 (GI_11)

– Выкидная нагнетательная линия 8" протяженностью примерно 2417 метров и подключение линии к станции запорной арматуры RG-024;

– Волоконо оптический кабель от скважины 9892 (GI_11) до существующей скважины 126 протяженностью примерно 3155 метров;

– Волоконо оптический кабель от существующей скважины 126 до существующей скважины 107 протяженностью примерно 1473 метров;

– Расширение площадки RG-024;

– Новая площадка трансформаторной подстанции;

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

– СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012«Генеральные планы промышленных предприятий»; СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;

– ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

3.2. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства расположен в Республике Казахстан, Западно-Казахстанская область Бурлинский район на территории Карачаганакского газоконденсатного месторождения, севере восточной части.

Физико-географический обзор.

Участок изысканий расположен на территории нефтегазоконденсатного месторождения Карачаганак, в районе скважины 9892(GI_11). В региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с северо-востока Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго-востока на северо-запад.

Поверхность представляет собой пологоволнистую равнину, слабо наклоненную на север, на северо-восток, в сторону реки Урал. Растительность и грунты:

- исследованная территория входит в степную и сухостепную зону с травянистой растительностью.

Из почв здесь преобладают в основном суглинки. Территория месторождения расположено в пойме реки Березовка. Подземные воды сильно минерализованы (112—159 г/л) с преобладанием хлорида и сульфата кальция.

Между нефтегазоконденсатным месторождением Карачаганак и городом Аксай имеется автомобильная дорога с асфальтовым покрытием, протяжённостью около 35 км.

В свою очередь город Аксай соединяется дорогами областного назначения с областными центрами Республики Казахстан: городом Уральск и городом Актобе, а также городом Оренбург областным центром Российской Федерации.

3.3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, РЕЛЬЕФ, ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ.

Участок изысканий расположен на площадке проектируемого строительства: “Обвязка и подключение скважины 9892 (G-11)”.

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с северо-запада Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго-востока на северо-запад. Основной особенность рельефа региона является ступенчатость, обусловленная наличием ряда древних поверхностей выравнивания и левобережных четвертичных террас реки Урал и ее притоков.

Исследованная территория находится в пределах Илек-Утвинской Сыртовой гряды, разделенной долиной реки Березовка на два водораздельных участка: восточный тяготеющий к долине реки Илек и западный, тяготеющей к долине реки Утва. Илек-Утвинская гряда представляет собой плато, сильно расчлененное мелкими реками, многочисленными оврагами и балками на отдельные холмы и увалы. В целом для Илек-Утвинской гряды характерны крутой юго-западный склон и относительно пологий северо-восточный.

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов. Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказывает инженерно-хозяйственная деятельность человека. Участок исследования расположен в пределах Третьей Надпойменной террасе реки Урал и ее притоков, осложнен оврагами и балками, протоками и ложбинами.

Абсолютные отметки поверхности земли в пределах 91,0-83,0 м (Система координат 1942 г., Система высот – Балтийская 1977 г.).

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIВ.

Исследуемая территория относится к IV дорожно-климатической зоне.

Гидрографическая сеть связана с двумя основными водными артериями - реками Илек и Урал с многочисленными их притоками. Из всех рек и притоков только Урал и Илек имеют постоянный водоток, но к концу июля происходит обмеление. Все притоки (Березовка, Кончубай, Калминовка и другие) относятся к рекам Казахстанского типа, для которых отмечается временной характер стока, только весной и в начале лета, вода сохраняется только в полузаросших плесах. Реки питаются в разное время года водами различного происхождения. Зимой и летом питание происходит за счет подтока грунтовых вод. Весной, в период половодья, за счет паводка.

3.4 КЛИМАТ.

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур. Климатическая характеристика района работ дана согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». (с изменениями от 01.04.2019 г.) и Схематической картой климатического районирования территории РК для строительства (Приложение С)

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже (таблицы 1.2.1 - 1.2.15)

Таблица № 1.2.1

Средняя месячная и годовая t° воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя годовая
-12,0	-12,0	-4,9	7,7	15,6	20,7	22,9	20,7	14,3	5,7	-2,4	-8,5	5,6

Климатические параметры холодного периода года

Таблица № 1.2.2

Температура t° воздуха, °С					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,95	
1	2	3	4	5	6
-43,6	-36,2	-33,4	-34,1	-30,5	-17,2

Характерные периоды по температуре воздуха:

Таблица № 1.2.3

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС)						Дата начала и окончания отопительного периода (не выше 8º)	
0		8		10			
продолжительность	температура	продолжительность	температура	продолжительность	температура	начало	конец
146	-7,7	196	-5,0	209	-3,7	05.10	19.04

Таблица № 1.2.4

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	В 15 часов наиболее холодного месяца (января)	За отопительный период		
3	80	81	119	1014,8

Таблица №1.2.5

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
ЮВ, Ю	4,3	9,6	7

Климатические параметры теплого периода года

Таблица №1.2.6

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ºС			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1002,3	1010,8	63,1	28,2	29,0	31,5	33,3

Таблица №1.2.7

Температура воздуха, ºС		Средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее теплого месяца (июля),%	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
30,0	42,3	39	202

Таблица №1.2.8

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июль август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
27	77	СЗ	2,9	17

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Таблица №1.2.9

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Аксай	8,3	9,3	8,8	11,8	14,8	14,7	14,4	14,9	14	10,3	6,9	7,6	11,3

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Таблица №1.2.10

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже		
-35ºС	-30ºС	-25ºС	25ºС	30ºС	34ºС
0,6	3,5	11,9	94,6	44,0	14,9

Таблица №1.2.11

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
83	80	80	64	54	56	58	57	62	72	82	83	69

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска и рассчитывается по формуле: **d fn = d 0** √ **Mt.** - (СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»).

где: Mt.- безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d0 – величина, принимаемая равной: для суглинков и глин – 0,23 м;супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средних – 0,30 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет - d fn = 0,23√ 39,8 = 1,45 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - d fn = 0,28√ 39,8 = 1,77м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет - d fn = 0,30√ 39,8 = 1,89 м.

Таблица №1.2.12

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков гравелистых, крупных и средних
1,45	1,77	1,89

Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Таблица №1.2.13

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Уральск	95	137	162

Снежный покров

Таблица №1.2.14

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Аксай	28	54	46	121

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица №1.2.15

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Аксай	22,3	35	25	22,4

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения колеблются в пределах 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе 57%.

3.5. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Описываемая территория в региональном плане расположена в пределах юго-восточной окраины Русской платформы и принадлежит Прикаспийской синеклизе.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 3,0-10,0 м, принимают участие отложения Четвертичной системы.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{II}) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками тяжелыми, легкими, пылеватыми, светло-коричневого, коричневого цвета с включениями дресвы меловых пород и карбонатных солей, с прослойками песка.

В период проведения инженерно-геологической разведки (август 2024 года) на участке исследования грунтовые воды скважинами глубиной 3,0-10,0 м не вскрыты.

3.5.1. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в десять инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Ниже приводится детальное описание инженерно-геологических элементов.

В комплексе современных отложений (pQ_{IV}), выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, представлен суглинком тяжелым бурого цвета, с корнями травянистой растительности.

Мощность 0,2-0,4 м.

В геолого-генетическом комплексе Среднечетвертичных аллювиальных отложениях (aQ_{III}) выделено девять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый пылеватый светло-коричневого цвета, маловлажный твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, гумусированный в верхней части слоя.

Суглинок обладает среднепросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,032-0,034)

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 6,43 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 3,56 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,051-0,084) слабо и средненабухающий.

Вскрытая мощность 1,50-2,70 м.

ИГЭ-3. Глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, маловлажная, твердой консистенции, комковатая, с включением карбонатных солей с незначительным количеством дресвы меловых пород, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3

см).

Глина обладает слабо и среднепросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,0,019-0,032)

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации Е = 7,12 МПа) и очень сильнодеформируемая при водонасыщении (Е = 4,38 МПа).

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,056-0,087) слабо и средненабухающая.

Вскрытая мощность 2,3-3,0 м.

ИГЭ-4. Глина легкая, пылеватая темно-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, макропористая, с включением дресвы меловых пород, с прослойками песка мелкозернистого (2,0-3,0 см)

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,006-0,008)

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации Е = 7,11 МПа) и при водонасыщении (Е = 5,97 МПа).

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,068-0,078) слабонабухающая.

Вскрытая мощность 5,2-5,4 м.

ИГЭ-5. Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых пород и карбонатных солей, в верхней части слой гумусирован.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,017-0,028)

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 5,40 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 4,0 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,062-0,097) слабо и средненабухающий.

Вскрытая мощность 0,80-3,70 м.

ИГЭ-6. Глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, маловлажная, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и дресвы меловых пород, с прослойками песка мелкозернистого (0,5-0,7 см).

Глина обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,012-0,027)

Глина очень сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации Е = 4,28 МПа) и при водонасыщении (Е = 3,39 МПа).

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,063-0,096) слабо и средненабухающая.

Вскрытая мощность 0,80-5,6 м.

ИГЭ-7. Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прслойками песка мелкозернистого.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,011-0,013)

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 5,0 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 4,10 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,008-0,015) ненабухающий.

Вскрытая мощность 1,0-2,0 м.

ИГЭ-8. Суглинок тяжелый пылеватый, буровато-коричневого цвета, маловлажный, полутвердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими

прослойками песка мелкозернистого.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,019-0,022)

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 6,46 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 4,52 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,049-0,068) слабонабухающий.

Вскрытая мощность 1,70-2,60 м.

ИГЭ-9. Суглинок тяжелый пылеватый, серовато-коричневого, коричневато-серого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) ожелезненный.

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,008-0,009)

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 4,94 МПа).

Суглинок ненабухающий.

Вскрытая мощность 1,70-3,5 м.

ИГЭ-10. Глина легкая пылеватая, коричневато-серого цвета, маловлажная, полутвердой консистенции, макропористая, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) ожелезненная.

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,007-0,009)

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации Е = 7,49 МПа) и при водонасыщении (Е = 6,29 МПа).

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,051-0,054) слабонабухающая.

Вскрытая мощность 0,3-0,7 м.

Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5, ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8 обладают просадочными свойствами первого типа. Вскрытая мощность просадочной толщи 3,0-6,0 м. Величина просадочных деформаций достигает 1,30-4,45 см. Начальное давление просадочности 0,053-0,246 МПа.

При проектировании бетонных и железобетонных конструкций следует учесть, что:

Грунты по степени засоленности относятся к не засоленным и слабозасоленным, с плотным остатком солей 0,300-1,375%.;

• по степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах, (для бетонов на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 и водопроницаемости W4-W20) грунты от слабо до сильноагрессивных (содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} составляет 400,0-6910,0 г/кг). По ГОСТ 22266 и водопроницаемости W4 грунты неагрессивные и слабоагрессивные;

• по степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах, (на арматуру в железобетонных конструкциях) грунты от неагрессивных до сильноагрессивных для бетонов марок по водонепроницаемости W8 (содержание хлоридов Cl^- составляет 110,0-1660,0 мг/кг);

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали –высокая (10,8 - 18,4 Ом*м).

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации 0,004-0,014 м/сут).

3.5.2. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Выводы:

1. Участок исследования расположен в пределах Третьей Надпойменной террасе реки Урал и ее притоков, осложнен оврагами и балками, протоками и ложбинами. Абсолютные

отметки поверхности земли в пределах 91,0-83,0 м (Система координат 1942 г., Система высот – Балтийская 1977 г.);

2. В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 3,0-10,0 м, принимают участие отложения Четвертичной системы.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQII) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками тяжелыми, легкими, пылеватыми, светло-коричневого, коричневого цвета с включениями дресвы меловых пород и карбонатных солей, с прослойками песка;

3. В период проведения инженерно-геологической разведки (август 2024 года) на участке исследования грунтовые воды скважинами глубиной 3,0-10,0 м не вскрыты;

4. По всем физико-механическим характеристикам грунтов произведена статистическая обработка результатов и посчитаны расчетные значения, которые приведены в Приложении В;

5. Сейсмичность территории оценивается 6 баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстана;

6. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III типу;

7. Средняя скорость распространения поперечных волн, м/сек vs,10<230;

8. Средняя скорость распространения поперечных волн м/сек vs,30 = <270;

9. Расчетное ускорение (в долях g)ag =0,09;

10. Сейсмичность площадки строительства 7 баллов;

11. Опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты сооружений или территории в целом, согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено;

12. Критерий территории по подтопляемости – территория, потенциально подтопляемая относится ко II-А1 типу;

13. Грунты слабопучинистые с относительной деформацией морозного пучения при промерзании 1,5 м 2-4%. Относительная деформация пучения, Efn, д.е. = 0,01-0,035

14. Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности);

15. Нормативная глубина промерзания суглинков и глин 1,45 м;

16. Глубина нулевой изотермы в грунте

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Уральск	95	137	162

17. Территория по снеговой нагрузке относится к III зоне. Снеговая нагрузка на грунт равно – 1,5 кПа ;

18. Территория по базовой скорости ветра относится к III зоне. Базовая скорость ветра 30 м/сек. Давление ветра – 0,56 кПа;

Рекомендации:

Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства, в пределах участка работ, необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния. Это сжимаемые и просадочные свойства, агрессивные свойства грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, коррозионная агрессивность к углеродистой стали.

При проектировании рекомендуется предусмотреть:

• Комплекс мероприятий, исключающих или сводящих к минимуму потери воды из различных источников и инфильтрацию ее в геологическую среду, а также поверхностное водоотведение дождевых и талых вод. Локальная система инженерной защиты включает в себя дренажи различных видов, противофильтрационные завесы и экраны, а также вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока и гидроизоляцию подземных частей зданий и сооружений;

• Комбинированную антикоррозийную защиту стальных конструкций трубопроводов, кабелей в стальной оболочке, гидроизоляцию от агрессивного воздействия грунтов;

• При проектировании оснований, сложенных сжимающимися и просадочными грунтами, предусмотреть мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов осадки оснований и уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений.

Выбор мероприятий должен производиться с учетом грунтовых условий, взаимосвязи проектируемых сооружений с соседними объектами и коммуникациями;

• При разработке проекта, предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия предприятия на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

3.6. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

3.6.1. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)

До начала производства работ площадки скважины 9892 (GI-11) необходимо выполнить подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

-демонтаж временных факелов № 2, 3;

-демонтаж подъездных дорог к временным факелам № 2, 3;

-засыпка грунтом временных факелов № 2, 3.

Демонтаж временных факелов и подъездных дорог см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00008-01 «Скважина 9892 (GI_11). Горизонтальный факел. План демонтажа».

3.6.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Планировочные решения по размещению площадки скважин 9892(GI-11) приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения Карачаганкского нефтегазового месторождения; технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Плановое положение площадки скважины 9892(GI-11) определяется координатами скважины и углами площадки.

По периметру скважины предусмотрено ограждение, на въездах устанавливаются ворота шириной 6,29м и калитки.

Для обеспечения проезда транспорта к проектируемой площадке раннее запроектированы подъезды.

Предусматривается расширение временного факела №1 на горизонтальный факел см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00009-01 «Скважина 9892 (GI_11). Факельный участок. Горизонтальный факел. План и разрезы».

Расположение проектируемых площадки скважины 9892(GI-11) на территории месторождения см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00001-01 «Скважина 9892 (GI_11). Ситуационный план. лист 1 из 3».

Внутри площадки в свободной от застройки территории предусматривается покрытие из фракционированного щебня толщиной 22см.

Основные показатели площадки Скважины 9892 (GI-11) указаны в Таблице 3.3.1:

Таблица 3.3.1.

№№ п/п	Наименования основных показателей	Ед. изм.	Площадка скважины
1	Площадь территории площадки скважины	$м^2$	2957.5
2	Площадь территории скважины в ограждении	$м^2$	1827.52

3	Площадь застройки территории в ограждении	м^2	1276.1
4	Плотность застройки территории площадки	%	69.8
5	Площадь застройки территории за ограждением	м^2	26.6
6	Площадь автомобильной парковки	м^2	754.8
7	Площадь покрытия площадки	м^2	900.0

Основные показатели горизонтального факела:

№№ п/п	Наименования основных показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь территории горизонтального факела	м^2	3401.0
2	Площадь застройки	м^2	10.0
3	Плотность застройки	м^2	0.29

3.6.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Проектируемая площадка скважины 9892(GI-11) размещена на свободной от застройки территории. Перед началом строительства площадки выполняют подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

- разбивка и закрепление территории площадки скважины;
- разбивка и закрепление территории горизонтального факела;

Организация рельефа площадки выполнена с учетом существующего рельефа, строительных и технологических требований, расположения сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Вертикальная планировка, как метод организации рельефа площадки скважины, решена в проектных отметках опорных точек планировки с указанием направления уклона проектного рельефа. Поверхности придан двухскатный профиль с уклоном 5 ‰. См. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00003-01 «Скважина 9892 (GI_11). План организации рельефа».

Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя и таяния снега на территории скважины, принят открытым по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

Высотные отметки горизонтального факела определены с учетом технологических решений.

3.6.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети различного назначения запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле. Прокладка сетей принята подземная и надземная.

Технологические трубопроводы, силовые кабели и кабели КИП запроектированы преимущественно на опорах с соблюдением правил безопасности их эксплуатации.

При отсутствии возможности открытой прокладки сетей, их прокладывают в каналах и траншеях. Подземным способом прокладываются сети, частично кабели КИП и электротехнические.

Для увязки всех проектируемых инженерных сетей площадки составлен «Скважина 9892 (GI_11). Сводный план инженерных сетей», см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00004-01.

Проектные решения по проектированию инженерных сетей см. соответствующие марки ТХ, ЭС, АК.

3.7. ПЛОЩАДКА ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11).

3.7.1. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Планировочные решения по размещению площадки трансформаторной подстанции приняты с учетом технологических схем производства, функционального зонирования, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении, противопожарных и санитарно-гигиенических требований.

Расположение проектируемой площадки на территории месторождения см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00001-01 «Скважина 9892 (GI_11). Ситуационный план. лист 1 из 3».

Плановое положение площадки трансформатора определяется координатами по углам площадки.

Проектируемая площадка трансформаторной подстанции примыкает к ранее запроектированной подъездной автодороги скважине 9892 (GI_11) ТОО «АГП» см. лист AP/D/19/0267-284-GAD- 0002 «План подъездной автодороги», расположенная с северной стороны от проектируемой площадки скважины №9892 (GI_11) на расстоянии примерно 358м.

Размещение сооружений на проектируемой площадке см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 «Скважина 9892 (GI_11). Обустройство площадки трансформатора»

Для обеспечения подъезда транспорта и пожарных машин к площадке трансформатора предусмотрено площадка для стоянки и разворота транспорта.

Дорожная одежда принята по типу существующей дороги из песчано-гравийно-щебеночной смеси С1 толщиной 20см, с серповидным поперечным профилем.

Конструкцию дорожной одежды см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 «Скважина 9892 (GI_11). Обустройство площадки трансформатора».

Основные показатели:

№№ п/п	Наименования основных показателей	Ед. изм.	Площадка КТП
1	Площадь территории площадки	$м^2$	431.0
2	Площадь территории трансформатора в ограждении	$м^2$	45.0
3	Площадь застройки территории в ограждении	$м^2$	15.0
4	Плотность застройки территории площадки	%	33.3
5	Площадь покрытия площадки песчано-гравийно-щебеночной смеси	$м^2$	431.0

3.7.2. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА

Проектируемая площадка трансформатора размещена на свободной от застройки территории. Перед началом строительства площадок выполняют подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

- разбивка и закрепление территории площадок;
- снятие почвенно-растительного слоя.

Почвенно-растительный слой толщиной 30см срезается и перемещается во временный отвал на расстояние 10м, затем используется для укрепления откосов проектируемых площадок, остаточный (избыточный) объем почвенно-растительного грунта транспортируется в кавальер (см. раздел рекультивация).

Организация рельефа площадки выполнена с учетом планировки подъездной автодороги скважины 9892 (GI_11), строительных и технологических требований, расположения

сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Вертикальная планировка, как метод организации рельефа площадки трансформатора, решена проектных отметках опорных точек планировки с указанием направления уклона проектного рельефа. Поверхности придан односкатный профиль с уклоном от 3 ‰. См. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 «Скважина 9892 (GI_11). Обустройство площадки трансформатора».

Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя и таяния снега на территории площадки трансформатора, принят открытым по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

Подсчет объемов земляных масс выполнен картограммой, методом. Ведомость объемов земляных масс см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 «Скважина 9892 (GI_11). Обустройство площадки трансформатора».

3.7.3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемая площадка трансформаторной запроектирована в насыпи. Для отсыпки насыпи площадки используется грунт из отвала (ранее демонтированные временные факелы №2,3 и подъездные к ним дороги). Заложение откосов насыпи площадки 1:3. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95

3.7.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле.

Устройство воздушных линий электропередач ВЛ-6кВ предусмотрено на ж/б опорах. Прокладка кабеля, в разделе ЭС, предусмотрена в подземных траншеях.

3.8. РАСШИРЕНИЕ ПЛОЩАДКИ RG-024

3.8.1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

До начала производства работ на территории площадки расширения RG-024 неообходимо выполнить подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

– снятие почвенно-растительного слоя, толщиной 0,20м. Почвенно-растительный слой срезают и перемещается во временный отвал, подробно см. раздел «Рекультивация нарушенных земель»;
– переустройство существующего катодного кабеля;
– демонтаж существующего металлического ограждения.

3.8.2. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Планировочные решения по размещению проектируемой площадки расширения УМС “W” приняты с учетом положения существующей площадки на месторождении, функционального зонирования, технологических схем производства, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении, противопожарных и санитарно-гигиенических требований.

Расположение проектируемой площадки расширения RG-024 на территории месторождения см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00001-02 «Скважина 9892 (GI_11). Ситуационный план. лист 2 из 3».

Проектируемая площадка расширения RG-024 запроектирована в плане прямоугольной

формы с размерами сторон по бровкам насыпи 5х30,3м и примыкает к существующей площадке с северо-восточной стороны, расположена на свободной от застройки территории, ограждение между площадками демонтируется.

С трех сторон площадки расширения предусмотрено новое ограждение из сетчатых панелей на металлических стойках высотой 2,4м. Ограждение запроектировано в плане прямоугольной формы с размерами сторон 5,0х30,3м.

Плановое положение проектируемой площадки расширения определяется координатами по углам площадки спланированной территории см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00005-01 «Скважина 9892 (GI_11) RG- 024. Разбивочный план. Сводный план инженерных сетей».

Основные показатели:

№№ п/п	Наименования основных показателей	Ед. изм.	Коли-чество
1	Площадь территории в ограждении с учетом расширения В том числе площадь: существующей территории площадки в ограждении проектируемого расширения площадки в ограждении	$м^2$	688.0 546.8 141.2
2	Площадь проектируемого расширения площадки	$м^2$	184.3
3	Площадь застройки территории в ограждении В том числе площадь: существующей застройки проектируемой застройки	$м^2$	73.24 44.3 28.94
4	Плотность застройки территории площадки	%	10.6
5	Площадь покрытия площадки проектируемого расширения щебнем	$м^2$	184.3

3.8.3. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА

Проектируемая площадка расширения RG-024 размещена на свободной от застройки территории. Перед началом строительства площадок выполняют подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

- разбивка и закрепление территории площадок;
- снятие почвенно-растительного слоя.

Почвенно-растительный слой толщиной 20см срезается и перемещается во временный отвал на расстояние 10м, затем используется для укрепления откосов проектируемых площадок, остаточный (избыточный) объем почвенно-растительного грунта транспортируется в кавальер (см. раздел рекультивация).

Организация рельефа площадки выполнена с учетом существующей планировки площадки RG-024, строительных и технологических требований, расположения сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Вертикальная планировка, как метод организации рельефа площадки RG-024, решена проектных отметках опорных точек планировки с указанием направления уклона проектного рельефа. Поверхности придан односкатный профиль с уклоном от 6 ‰. См. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00006- 01 «Скважина 9892 (GI_11). RG-024. План организации рельефа».

Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя и таяния снега на территории площадки трансформатора, принят открытым по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

Подсчет объемов земляных масс выполнен картограммой, методом квадратов. Ведомость объемов земляных масс см. лист A8QT-24C01746-210-GAD-00007- 01 «Скважина 9892 (GI_11).

RG- 024. План земляных масс».

3.8.4 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемая площадка расширения RG-024 запроектирована в насыпи. Для отсыпки насыпи площадки используется грунт из отвала (ранее демонтированные временные факелы №2,3 и подъездные к ним дороги). Заложение откосов насыпи площадки 1:3. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95

3.8.5. ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Инженерные сети запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями в плане и продольном профиле.

Прокладка кабеля, в разделе КИП, предусмотрена в подземных траншеях.

Проектные решения по проектированию инженерных сетей см. соответствующие марки ТХ, АК.

3.9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Основными направлениями в строительстве площадок являются комплексная механизация строительно-монтажных работ, применение поточного метода организации строительства по технологическим картам (как наиболее эффективного), при которых определенные операции выполняются в строгой технологической последовательности, максимальная сборность конструкций.

Все строительно-монтажные работы выполняются комплексно механизированными звеньями, отрядами, подразделениями, которые постоянно находятся в поступательном движении и с каждым днем удаляются от начала работ.

Работы на примыкании ведутся одновременно с производством аналогичных работ по основной дороге, силами тех же подразделений.

Все технологические процессы должны быть организованы с учетом полной безопасности и требований правил производственной санитарии для каждого вида работ. На участке работ необходимо иметь передвижные пункты по оказанию первой медицинской помощи, помещения для кратковременного отдыха рабочих

3.9.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА

На период строительства подъездной дороги и площадки необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

При производстве земляных работ следует соблюдать правила СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие мероприятия:

к управлению машинами (бульдозерами, экскаваторами, автогрейдерами,

– скреперами) допускать лиц, имеющих удостоверение на право управления и работы на соответствующей машине;

– в нерабочее время бульдозер и скрепер отводить в безопасное место, а отвал и ковш опускать на землю;

– во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5м;

– перед началом рабочей смены каждая строительная машина и механизм подвергается техническому осмотру механиком гаража и водителем.

– при погрузке грунта в автотранспорт машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки;

– при разработке, транспортировании, разгрузке, планировке грунта двумя бульдозерами или скреперами, идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10 м;

– заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;

– перевозка рабочих на место производства работ должна осуществляется на автобусах и специально оборудованных для перевозки пассажиров автомашинах;

– рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам;

– для обеспечения оптимальных условий, работающих необходимо жильё, пищеблок и пункт первой медицинской помощи;

– вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования» (пункт.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49)

3.9.2. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

В период строительства будут образовываться отходы типичные для строительства

– строительный мусор (обломки труб и металлических изделий и т.п.), который относится к 4 классу опасности.

Ожидается появление бытового мусора, обусловленного нахождением большого количества одновременно работающих людей на строительных участках.

Бытовой мусор будет собираться в специально отведенные для этого емкости временного хранения (контейнеры), которые будут освобождаться по мере накопления, но не реже 2 раз в неделю с учетом того, что основная часть строительных работ будет производиться в теплое время года.

Емкость для хранения должна устанавливаться на влагонепроницаемой площадке. Организация, осуществляющая вывоз мусора должна обладать разрешительной документацией, гарантирующей утилизацию данного вида отходов.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов в период строительства должен быть установлен график уборки и вывоза образующегося мусора.

Материалы, которые могут быть использованы на других этапах строительства (крупные обрезки труб, арматура и т. п.) должны быть транспортированы в места специального хранения - производственные базы.

Металлолом, остающийся в процессе строительства, который включает в себя мустьевой арматурые обрезки труб, металлическая стружка, должны быть отделены от основной массы отходов и сданы на утилизацию в местную компанию по переработке металлолома.

Проектом производства работ всегда предусматривается лицо, ответственное за санитарное состояние территории, на которой происходит производство строительных работ.

3.9.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС разрабатывались для всего Карачаганакского НКГМ. Рассматриваемый объект является составной частью месторождения.

В случае возникновения пожара, тушением будут заниматься расчеты пожарного депо №3. Пожарное депо располагается в районе площадки ГП-3.

3.9.4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НД

– СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»

– СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012«Генеральные планы промышленных предприятий»; СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;

– СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

– СН РК 3.03-04-2014, СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;

– ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

– СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

– СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

– СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

– СП РК 1.03-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

41. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки проекта «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI-11)» является:

- контракт №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. Услуги по проектированию,
- заказ-наряд 24C01746 от 07.03.2024г.;
- задание на проектирование, выданное КПО.
- объём работ KPO-10-ENG-SOW-00120-E;
- материалы инженерно-геодезических изысканий «AP-D-19-0954-C0822», выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в мае 2024 г
- материалы инженерно-геологических изысканий «AP-D-19-0654-C0842», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г
- материалы почвенных изысканий «AP-D-19-0954-C0841», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.

Цель проекта:

Проект охватывает обвязку скважины 9892 (GI-11) и связанную с ней 8” линию, общей протяженностью 2417 метров, от участка удаленной станции запорной арматуры RG-024 до устья скважины, фонтанной арматуры, модулю факела и горизонтальному факелу на устье скважины.

Проект направлен на максимальное извлечение жидкости, с целью увеличения добычи нефти за счет увеличения площади нагнетания на месторождении. Функциональное назначение новой скважины будет таким же, как и у других нагнетательных скважин, подсоединенных к системе обратной закачки газа. Оборудование, устанавливаемое на новой скважине, будет идентично оборудованию на существующих нагнетательных скважинах.

42. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Технологические параметры работы скважины 9892 (GI-11):

- Рабочее давление / температура – 350-460 бар изб. / – 60 – 70°C;
- Расчетное давление / температура – 605 бар изб. / – 45 – 90°C;

Параметры скважины 9892(GI-11):

- Расход закачки газа, млн м3/сут – 4,39;
- Расчетный срок эксплуатации скважины, год – 25;

Компонентный состав газа обратной закачки *представлены в Таблице 4.2*.

Компонент	мольная доля, %	Компонент	мольная доля, %	Компонент	мольная доля, %
H2O	0,0000	Cyclohexane	0,0001	C15C17*	0,0000
H2S	0.0512	C7_1*	0,0003	C18C21*	0,0000
CO2	0.0582	Mcyclohexane	0,0000	C22C25*	0,0000
Nitrogen	0,0050	Toluene	0,0000	C26C29*	0,0000
Methane	0,7739	C8_1*	0,0001	C30+_1*	0,0000
Ethane	0,0606	e-Benzene	0,0000	M-Mercaptan	0,0003
Propane	0,0338	p-chylene	0,0000	E-Mercaptan	0,0002
Iso-butane	0,0041	o-chylene	0,0000	2C3Mercaptan	0,0000

n-Bhutan	0,0074	C9_1*	0,0000	n-PMercaptan	0,0000
Iso-pentane	0,0019	C10_1*	0,0000	t-B-Mercaptan	0,0000
n-pentane	0,0016	C11_1*	0,0000		
H2O	0,0000	Циклогексан	0,0001	C15C17*	0,0000

Таблица 4.2 Компонентный состав газа обратной закачки

43. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Проект охватывает обратную закачку потока высокосернистого газа с УКПГ 2 через запорную арматуру на RG-024 в нагнетательную скважину 9892 (GI-11)

Закачиваемый газ будет подаваться по существующей линии 4-1700-RG-024-8"-GB31.8 на станцию запорной арматуры RG- 024 и далее через тройник на новую линию нагнетания 4-1700-RG-519-8"-PL-CODE будет отправлен в модуль обратной закачки скважины 9892 (GI-11)

В нагнетательной линии скважины используется регулятор давления и расхода для поддержания требуемой скорости нагнетания и текущего устьевого давления скважины.

Схема контроля давления/потока в скважине обеспечит поддержание скорости нагнетания и давления в пределах скорости эрозии (и потери стенки) скважины.

Давление обратной закачки контролируется регулирующим клапаном PCV-0002 (с электроприводом) по сигналу от PT-0002 I, расположенного ниже по потоку, через терминал систем управления СДУ (станции дистанционного управления).

Аварийные сигналы высокого и низкого уровня настраиваются в контуре регулирования давления PIC-0002 и передаются обратно в ICSS УКПГ 2. Давление обратной закачки будет поддерживаться в пределах 320–400 бар (изб.) на устье скважины.

Расход закачиваемого газа измеряется ультразвуковым расходомером (FT-0001) предусмотренным для скважины, при этом компенсация давления и температуры обеспечивается PT-0002 и TT-0002 соответственно. Аварийные сигналы высокого и низкого расхода настраиваются и передаются обратно в ICSS на УКПГ 2.

Перепад давления на клапане PCV-0002 контролируется с помощью датчиков давления PT-0003/0002, установленных до/после клапана. Высокий перепад давления конфигурируется и передается обратно в ICSS УКПГ 2.

Максимальная скорость закачки не должна превышать предел скорости эрозии скважины в 6,0 млн м3/сут (миллион станд. $м^3$/сут).

В случае увеличения скорости газа до предела эрозионной скорости контур регулирования давления PIC-0002 будет отключен, и контроллер ограничения скорости SC-0001 возьмет на себя управление клапаном PCV-0002. Скорость газа будет ограничена 15 м/с, при которой ожидается, что скорость эрозии будет находиться в допустимых пределах.

Чтобы избежать быстрого открытия регулирующего клапана PCV-0002, ограничитель скорости изменения PX-0002-2 будет воздействовать на клапан и обеспечивать постепенное открытие.

Клапаны XV-0002, XV-0003, предназначенные для быстрого перекрытия системы, управляются от Устьевого RTU или PFOCC MCR. Сигнал остановки устья скважины закрывает крыльевой клапан (XV-0003) и главный клапан (XV-0002), а сигнал аварийной остановки остановки устья скважины активируется с панели управления устьем скважины или WJ-9892-JCL-002.

За трубное пространство под задвижками устьевой арматуры оборудовано подземным предохранительным клапаном (ППК) XV-0001, управление которым осуществляется непосредственно с пульта управления устьем скважины (ПУУС).

На площадке нагнетательной скважины предусмотрен горизонтальный факел для ручной разгерметизации устья и шлейфов при проведении технического обслуживания.

В случае отсутствия продувочного факела обратной закачки давление в выкидной линии

скважины может быть разгерметизировано с помощью продувочного патрубка на устье скважины, где предусмотрен горизонтальный факел. Дроссельная задвижка HV-002 будет использоваться для сброса давления в выкидной линии, а HV-004 – для устьевой обсадной колонны.

Надземный участок выкидной линии внутри огороженной скважинной площадки включает в себя следующее оборудование:

- Монтаж трубопроводной обвязки фонтанной арматуры скважины, модулей обратной закачки и факела п/з и н/з части;
- Монтаж линии обратной закачки A/G WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE. Размер трубопровода будет DN 8", вплоть до подсоединения к модулю обратной закачки DN 8"/10";
- Монтаж линии обратной закачки WJ-9892-HG-512-10"-G11 от модуля обратной закачки DN 8"/10" к устьевому оборудованию;
- Монтаж–факельной линии DN 6" WJ-9892-HG-513-8"-G11 и WJ-9892-HG-507-6"-G11 от устьевой арматуры до факельного модуля НД 6";
- Монтаж факельной линии DN 6" WJ-9892-HG-514-6"-C11 от факельного модуля DN 6" через точку подключения IP10 к подземной линии U/G WJ-9892-HG-514-6"-PL CODE до горизонтальной факельной шахты
- Монтаж линии DN 3" WJ-9892-HG-515-3"-G11 от фонтанной арматуры до факельного модуля DN 6" через точку подключения IP09;
- Монтаж 2" запальной линии и двух 1" линий п/з и н/з секций от факельного модуля через точки подключения IP11/IP12/IP13 до горизонтальной факельной шахты

Все устьевое оборудование, включая систему обнаружения пожара и утечек газа, контролируется местным устьевым RTU или PFOCC MCR.

44. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

441. ПЛОЩАДКА УЗСА RG-024

На площадке удаленной станции запорной арматуры RG-024 проектом предусматривается подключение к существующему надземному трубопроводу 4-1700-RG-024-8"-GB31.8, между точками подключения 80-046-009 и 80-046-010, проектируемого нагнетательного трубопровода 4-1700-RG-520-8"-G11. Трубопроводная обвязка будет иметь размер DN 8", толщина стенки 31,8 мм, сталь ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах. Далее проектируемая нагнетательная линия до площадки скважины 9892 (GI-11)4-1700-RG-519-8"-PL CODE спроектирована в подземном исполнении.

442. ПОДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА

Проектом предусмотрена прокладка подземного нагнетательного трубопровода от существующей удаленной станции запорной арматуры RG-024 до площадки скважины 9892 (GI-11), протяженностью примерно 2417 метров.

Трубопровод прокладывается в траншее, с минимальной глубиной залегания 2.50 м. Принятые технические решения соответствуют следующим стандартам РК: ВСН 51-3-85 "Проектирование промысловых стальных трубопроводов", СН РК 3.05-01-2013 "Магистральные трубопроводы" и СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы".

Нагнетательная линия диаметром 8” и толщиной 31,8 мм изготовлена из стали API 5L X60 и проложена на минимальной глубине 2,5 м до верха трубы, длина около 2417 метров и имеет заводское наплавное эпоксидное антикоррозионное покрытие.

По поточной линии предусмотрены следующие технические решения:

– колена горячегнутые с минимальным радиусом 5D или 16D. для беспрепятственного прохождения скребка;

– упругий изгиб радиусом 300 м при углах поворота трубопровода менее 3 градусов в вертикальной плоскости;

– отводы холоднодеформированные в вертикальной и горизонтальной плоскостях;

– установка предупреждающих знаков на пересечении с коммуникациями. Знаки изготавливаются по типовому чертежу № КП0-00-PLS-STD-00006-ER;

– установка опознавательных знаков на углах, а также через каждые 500 метров по трассе трубопровода. Знаки изготавливаются по типовому чертежу КП0-00-PLS-STD-00007-ER;

При пересечении проектируемого подземного трубопровода с существующими инженерными сетями руководствоваться внутренними документами КПО и должны выполняться требования нормативно-технических документов РК:

- при пересечении внутри-промысловых автодорог - КПО-00-PLS-STD-00003-ER;
- воздушных линии - КПО-00-PLS-STD-00014-ER;
- при пересечении подземных кабелей - КРО-00-PLS-STD-00027-ER;
- при пересечении подземных трубопроводов - КПО-00-PLS-STD-00020-ER.

443. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)

Состав проектируемых конструкций при обустройстве площадки скважины:

- Модуль фонтанной арматуры
- Факельный модуль;
- Нагнетательные трубопроводы;

В 100 метрах от площадки скважины 9892 (GI-11) имеется горизонтальный факел, предназначенный для аварийного сжигания сероводородсодержащего газа при проведении отдельных операций (пуск скважины, временная остановка и капитальный ремонт устья скважины), спроектированный сторонней организацией другим проектом «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI - 11)».

В состав модуля факельной линии входят технологические трубопроводы и пульт управления и зажигания горизонтальной факельной установки.

Система зажигания факела состоит из механической, электрической и контрольно-измерительной техники. Для запуска панели розжига, заполнения блока розжига и источника питания розжига необходимы два баллона с воздухом и пропаном.

- Факельная труба WJ-9892-HG-514-6"- C11 выходит из факельного модуля по IP10, далее уходит под землю до точки врезки 80-056-001 на участке предварительно смонтированного трубопровода (выполненный другим проектом), которая идет к горизонтальному факелу до точки 80-056-005А далее от точки врезки 80-056-005А и соединяется с горизонтальным факелом в точке 80-056-005Б.

- Трубка зажигания WJ-9892-HG-505-2"- A13 выходит из факельного модуля IP11, затем уходит под землю до точки врезки 80-056-002 на участке предварительно смонтированного трубопровода (выполненный другим проектом), который идет к горизонтальному факелу до точки 80-056-008А далее от точки врезки 80-056-008А и соединяется с горизонтальным факелом в точке 80-056-008Б.

- Пилотный трубопровод WJ-9892-HG-506-1"- A13 выходит из факельного модуля на уровне IP13, затем уходит под землю до точки врезки 80-056-003 на участке предварительно смонтированного трубопровода (выполненный другим проектом), который выходит на горизонтальный факел до точки 80-056-006А дальше от точки врезки 80-056-006А и соединяется с горизонтальным факелом в точке 80-056-006Б.

Component	Mole fraction, %	Component	Mole fraction, %	Component	Mole fraction, %
H2O	0,0000	Cyclohexane	0,0001	C15C17*	0,0000
H2S	0.0512	C7_1*	0,0003	C18C21*	0,0000
CO2	0.0582	Mcyclohexane	0,0000	C22C25*	0,0000
Nitrogen	0,0050	Toluene	0,0000	C26C29*	0,0000
Methane	0,7739	C8_1*	0,0001	C30+_1*	0,0000
Ethane	0,0606	e-Benzene	0,0000	M-Mercaptan	0,0003
Propane	0,0338	p-chylene	0,0000	E-Mercaptan	0,0002
Iso-butane	0,0041	o-chylene	0,0000	2C3Mercaptan	0,0000
n-Bhutan	0,0074	C9_1*	0,0000	n-PMercaptan	0,0000
Iso-pentane	0,0019	C10_1*	0,0000	t-B-Mercaptan	0,0000
n-pentane	0,0016	C11_1*	0,0000		

Таблица 4.3.3. Компонентный состав газа на факел

444 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Над поверхностью земли часть поточного трубопровода WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE от изоляционного шва до модуля обратной закачки.

Надземный трубопровод диаметром 8”, толщина стенки 35,4 мм, изготовлена из стали API 5L X60.

Труба WJ-9892-HG-512-10"- G11 от модуля обратной закачки до устьевой арматуры:

– Труба диаметром 10”, толщина стенки 63,5 мм, сталь ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

– Трубопровод факельной линии WJ-9892-HG-513-8"- G11 от фитингов устьевой арматуры до дроссельной заслонки:

– Труба диаметром 8”, толщина стенки 50,8 мм, сталь ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

– Факельная линия скважины WJ-9892-HG -507-6"-G11, трубопровод от дроссельной заслонки к факельному модулю:

– Труба диаметром 6”, толщина стенки 39,7 мм, сталь ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

– Трубопровод WJ-9892-HG-515-3"- G11 от затрубного пространства устьевой арматуры до факельного модуля:

– Труба диаметром 3”, толщина стенки 23,8 мм, сталь ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

– Факельная линия WJ-9892-HG-514-6"- C11 от факельного модуля до точки врезки 80-056-001, далее от точки 80-056-001А до точки 80-056-001Б:

– Труба диаметром 6”, толщиной стенки 15,9 мм, класса C11, уклоном 0,002 в сторону горизонтального раструба, из стали ASTM A333-6, трубы стальные бесшовные для эксплуатации при низких температурах.

– Пилотная линия факельной установки WJ-9892-HG-505-2"- A13 от факельного модуля до точки врезки 80-056-002, затем от точки 80-056-006А до точки 80-056-006В:

– Труба диаметром 2”, толщиной стенки 5,6 мм, класса A13, изготовлена из стали ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

– Линия факельного зажигания WJ-9892-HG-506-1"- A13 от факельного модуля до точки врезки 80-056-003, затем от точки 80-056-007А до точки 80-056-007В:

– Труба диаметром 1”, толщина стенки 4,6 мм, класс А13, изготовлена из стали ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

– Линия управления факелом WJ-9892-HG-507-1"- A13 от факельного модуля до точки врезки 80-056-004, затем от точки 80-056-006A до точки 80-056-006B:

– Труба диаметром 1”, толщина стенки 4,6 мм, класс А13, изготовлена из стали ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для работы при низких температурах.

Перед вводом в эксплуатацию после полной готовности участка трубные обвязки подвергаются испытаниям на прочность и герметичность. Испытание на прочность должно проводиться с коэффициентом 1,5 от расчетного давления, в течении 24 часов.

Гидравлическое испытание на герметичность должно проводиться с коэффициентом 1,0 от расчетного давления, в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов. Проектом предусматривается 100% контроль сварных стыков неразрушающим методом, согласно требованиям ВСН 005-88, также спецификации КПО № KPO-00-PLS-SPC-00032.

445. ВЫКИДНАЯ НАГНЕТАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)

Проектом предусмотрена выкидная линия от существующего узла запорной арматуры РГ-024 до скважины 9892 (GI-11). Соединительная линия 4-1700-RG-520-8"- G11 от точек соединения 80-046-010 и 80-046-009 на существующей линии 4-1700-RG-024-8"- GB31.8 до трубопровода 4-1700-RG-519-8"-PL CODE;

- Труба диаметром 8", толщина стенки 31,8 мм, сталь ASTM A333-6, бесшовные стальные трубы для эксплуатации при низких температурах

Выкидная линия от RG-024 до скважины 9892 (GI-11) 4-1700-RG-519-8"-PL CODE является промысловым трубопроводом и классифицируется в соответствии с ВСН 51-3-85/2.38- 85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов», выкидные трубопроводы классифицируются как класс III, категория III.

Линия подачи 8" толщиной 31,8 мм выполнена из стали API 5L X60 и проложена на глубине не менее 2,5 м до верха трубы, длиной около 2417 м. Антикоррозионное покрытие - наплавляемое эпоксидное покрытие, нанесенное в заводских условиях.

В зависимости от транспортируемой среды и эксплуатационных параметров категория технологических трубопроводов классифицируется согласно "Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов" СН 527-80:

- 4-1700-РГ-520-8"-Г11 от точек присоединения 80-046-009 и 80-046-009 до тройника на трубопроводе относится к группе А (б), категории I;

- трубопровод 4-1700-РГ-519-8"-ПЛ КОД от тройника с решеткой до модуля обратной закачки - относится к группе А(б), категории I;

По выкидной линии предусмотрены следующие технические решения:

- горячегнутые отводы радиусом не менее 5D или 16D для беспрепятственного прохода скребка;

- упругий изгиб радиусом 300 м для углов поворота трубопровода менее 3 градусов в вертикальной плоскости;

- холодногнутые отводы в вертикальной и горизонтальной плоскостях;

- установка предупреждающих знаков в местах пересечения с коммуникациями. Знаки выполнены по типовому чертежу № КП0-00-ПЛС-СТД-00006-ЭР;

- установка опознавательных знаков на углах, а также через каждые 500 метров по трассе трубопровода. Знаки выполнены по типовому чертежу KP0-00-PLS-STD-00007-ER;

- электрохимическая защита.

Все трубопроводы подвергаются испытанию на прочность и герметичность. После гидравлических испытаний должно быть обеспечено удаление воды, очистка полости трубопровода и осушение трубопровода.

Давление гидравлического испытания определяется по перечню трубопроводов, гидравлические испытания проводятся по техническому заданию KPO-00-PLS-SPC-000033 и методике компании KPO-AL-QAC-PRO-000066- ER, а также на основании СП РК 3.05-103-2014, СН 527-80 для технологических трубопроводов.

Проектом предусмотрен 100% контроль сварных соединений неразрушающим методом, согласно требованиям Таблицы 1. 4 Пункт 4 ВСН 005-88 и ТУ КПО-00-ПЛС-СПЦ-00012-Э Сварные швы подвергаются послесварочной термической обработке в соответствии с требованиями ТУ КПО-00-ПЛС-СПЦ-00012-Э.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования СН РК 3.05-01-2013* (в редакции от 29.08.2018), СП РК 3.05-101-2013* (в редакции от 01.04.2019), ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация».

Гидравлическое испытание проводится при давлении 1,5 расчетного давления в соответствии с требованиями ТУ КПО-00-ПЛС-СПЦ-00033. Гидравлическое испытание на прочность 907,5 бар проводится в течение 24 часов.

- Объем воды для гидравлических испытаний следующий:

- трубопровод 4-1700-РГ-519-8"-ПЛ КОД, объем воды для гидравлических испытаний 54,5 м3;

- трубопровод 4-1700-РГ-520-8"-Г11, объем воды для гидравлических испытаний 0,28 м3;

Выкидная линия пересекает несколько существующих полевых дорог, которые будут выполнены по чертежу: КПО-00-ПЛС-СТД-00003-ЭР.

Линия потока пересекает несколько существующих воздушных силовых кабелей, которые будут выполнены в соответствии с чертежом KPO-00-PLS-STD-00014-ER.

Линия потока пересекает несколько существующих подземных кабелей, которые будут выполнены в соответствии с чертежом KPO-00-PLS-STD-00027-ER.

Линия потока пересекает несколько существующих подземных трубопроводов, которые будут выполнены в соответствии с чертежом KPO-00-PLS-STD-00020-ER.

Для подключения к трубопроводам вверх и вниз по течению на надземной части линии потока предусмотрены 8-дюймовые равнопроходные тройники с перегородками в соответствии с KPO-8B-PIP-DTS-00007_R.

45. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ

Условия окружающей среды месторождения Карачаганак обуславливают определенные сложности во время эксплуатации.

Предпосылками для возникновения этих проблем являются:

– 5,16% концентрация сероводорода, высокое давление и температура нефтяного коллектора;
– Суровые природные условия, т.е. колебания эктримальных температур в зимний и летний периоды.

Проектируемые трубопроводы относятся к опасным объектам за счет транспортировки взрывоопасных и воспламеняющихся жидкостей с высоким содержанием H_2S.

Категории пожаро-взрывоопасных нефтегазовых объектов и наружных установок определяются в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержден приказ Министра по черызвычайным ситуациям Республики Казхастан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Таблица 4.5.1 Классификация взрывоопасных и вредных веществ, применяемых в технологическом процессе

Наименование вещества	Допустимые концентрации вещества, мг/м^2, ГОСТ 12.1.005-88*	Краткое описание и воздействие на здоровье человека	СИЗ	Группа технологического процесса
Газ (в смеси с сероводородом)	3	ГГ с токсичными свойствами	Аналогичные	2

Таблица 4.5.2 Классификация опасных участков

No	Описание	Вещества, используемые в технологическом процессе	Категория наружных установок	Классификация взрывопожароопасных участков согласно ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей согласно ГОСТ 30852.5-2002 и ГОСТ 30852.11-2002
1	Приустьевая шахта	Газ серосодержащий	АН (взрывопожароопасность)	В-1г	IIA-T3
2	Трубопровод	Газ серосодержащий	АН (взрывопожароопасность)	В-1г	IIA-T3

46. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы»;

СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности", утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355;

ASME B31.3 «Система технологического трубопровода»;

ASME B31.8 «Трубопроводная система транспортировки и распределения газа»;

ASME B16.5 «Фланцы для труб и фланцевые фитинги с NPS ½ по NPS 24»

API5L «Технические условия для трубы и трубопроводов»;

NACE MR0175/ ISO 15156-2015 «Металлы для стойкости к сульфидному растрескиванию и коррозионному растрескиванию в кислой среде месторождения»;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержден приказ Министра по черызвычайным ситуациям Республики Казхастан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями по состоянию на 26.02.2023 г.)

API 6A CL10000 6BX - Номинальные и конструктивные параметры фланцев.

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI-11)» Карачаганкского нефтегазового месторождения разработан на основании следующих документов:

- контракт №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. Услуги по проектированию,
- заказ-наряд 24C01746 от 07.03.2024г.;
- задание на проектирование, выданное КПО.
- объём работ KPO-10-ENG-SOW-00120-E;
- материалы инженерно-геодезических изысканий «AP-D-19-0954-C0822», выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в мае 2024 г
- материалы инженерно-геологических изысканий «AP-D-19-0954-C0842», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г
- материалы почвенных изысканий «AP-D-19-0954-C0841», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.

5.2. ОБЪЕМ РАБОТ

В объем работ по обвязке и подключению скважины 9892 (GI-11) в разделе «Архитектурно-строительные решения» входят следующие объекты:

- Устье скважины 9892 (GI-11)
- Факельный участок, прилегающий к Скважине 9892 (GI-11)
- Комплектная трансформаторная подстанция (КТП).
- Модификация участка RG-024.

В состав Устья скважины 9892 (GI- 11) входят:

– Ограждение площадки скважины с 2-мя двустворчатыми воротами и 2-мя калитками для персонала;

– Фундаменты мачты освещения и молниезащиты

– Фундамент опоры молниезащиты

– Фундамент ветрового конуса

– Фундамент под удаленный терминал управления (RTU) для скважины обратной закачки

– ЖБ постаменты силового распределительного щита, пожарного щита, панели дистанционного терминала и опоры ПИГ

– ЖБ плиты под калитки

– Модификация колодца устья скважины

– Устройство монолитного бордюра для площадки запуска скребка

– Стальные опоры для электрических лотков и трубопроводов на площадке скважины

– Переходной мостик

– Платформа обслуживания скважины и ограждение колодца устья скважины

– Решетчатый настил для существующего колодца скважины

– Автомобильной парковки

В состав КТП входят:

– ЖБ фундаменты платформы обслуживания и КТП

– Стальная платформа обслуживания трансформаторов

– Ограждение площадки

В состав модификации RG- 024 входят:

- Монолитная ЖБ площадка для мобильной камеры запуска скребка
- ЖБ фундаменты для опор трубопровода
- Модификация ограждения площадки
- Модификация площадки обслуживания

5.3. РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции «Уральск» и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Исследованная территория расположена вдали от океанов и практически лишена смягчающего влияния океанов. Каспийское море, к бассейну которого тяготеет описываемый регион, на степень аридности климата не оказывает воздействия.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до минус 43.6°С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 8.6°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4-5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль, когда максимальная температура воздуха достигает +42.3°С. Суточные колебания температуры летом составляют 10-16°С, в отдельных случаях достигают 26-28°С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха в июле 14.4°С

Преобладающее направление ветра в зимний период (декабрь-февраль) – юго-восточное, в летний период (июнь-август) – северо-западное.

Район по скоростному напору ветра – III.

Климатический район для строительства – IIIВ.

Климатические условия по требованию к строительным материалам и бетону – суровые.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1.

Растительность и грунты: исследованная территория входит в степную и сухостепную зону с травянистой растительностью. Из почв здесь преобладают в основном суглинки.

Пути сообщения: ближайший населенный пункт - город Аксай. Между Карачаганакским нефтегазоконденсатным месторождением и городом Аксай имеется автомобильная дорога с асфальтовым покрытием. В свою очередь, город Аксай соединяется дорогами областного назначения с областными центрами Республики Казахстан городом Уральск, городом Актобе, а также городом Оренбург, областным центром Российской Федерации.

5.4 ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)

Данным проектом предусмотрен объем работ по модернизации существующей площадки скважины 9892.

- Виды работ:

1. Земляные работы:

– устройство котлованов под фундаменты ограждения, прожекторов освещения с молниеотводами, опоры с молниезащитой, ветроуказателей, выемка грунта для устройства кабельных траншей;

– укладка сборных железобетонных плит по ГОСТ 25912-2015 с предварительным устройством песчаной подготовки;

– обратная засыпка котлованов и траншей с уплотнением грунта.

– устройство обваловывания на факельном хозяйстве;

– При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями

соответствующих нормативных документов РК и технических условий КПО.

2. Устройство бетонных и железобетонных конструкций:

– модификация (наращивание высоты стенок) железобетонной колодца устья скважины;

– изготовление и монтаж фундаментов под опору прожектора освещения, совмещенный с молниеотводом, опоры с молниезащиты и под опору ветроуказателя;

– устройство бордюра на площадке запуска скребка;

– устройство фундаментов ограждения площадки скважины;

– устройство сборной конструкции для горизонтального факела.

3. Изготовление и монтаж металлических конструкций:

– установка опор ветроуказателя, прожектора освещения с молниеотводом, опоры с молниеотводом и секций ограждения, ворот и калиток персонала площадки скважины 9892(GI-11);

– изготовление и монтаж решетчатого настила, лестницы и ограждения колодца устья скважины;

– изготовление и монтаж площадки обслуживания со сквозным проходом, кабельных и трубопроводных опор, переходного мостика;

– Так же, проектом предусматривается строительство новой площадки КТП и включает следующие виды работ:

1. Земляные работы:

- устройство насыпи (огранизация рельефа);

– экскавация и обратная засыпка с уплотнением грунта под фундаменты ограждения площадки КТП, железобетонных фундаменты под опоры площадки обслуживания, кабельные каналы и траншеи и др;

2. Устройство бетонных и железобетонных конструкций:

– устройство фундаментов секции ограждения площадки КТП;

– устройство железобетонных фундаментов под опоры площадки обслуживания;

3 . Устройство и монтаж металлических конструкций:

– изготовление и монтаж металлических площадок обслуживания, выполненных по проекту;

– секции ограждения площадки КТП;

Так же, проектом предусматривается модернизация площадки RG-024 и включает следующие виды работ:

1-Демонтаж и пенос существующего ограждения;

- Временный демонтаж стальной площадки обслуживания;

- временный демонтаж ж/б плиты площадки обслуживания.

– Демонтажные работы:

2. Земляные работы:

- устройство насыпи (огранизация рельефа);

– экскавация и обратная засыпка с уплотнением грунта под фундаменты ограждения площадки КТП, железобетонных фундаменты под трубопроводные опоры, под временно демонтированную ж/б плиту площадки обслуживания и железобетонной площадки камеры запуска скребка.

3. Устройство бетонных и железобетонных конструкций:

– устройство фундаментов секции ограждения площадки RG-024;

– секции ограждения площадки RG-024;

5.41. ФУНДАМЕНТЫ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ

На площадке скважины 9892(GI-11) предусмотрена установка двух опор освещения и молниезащиты, в соответствии с проектным чертежом A8QT-24C01746-215-DTL-00002-01. Расположение, привязку фундаментов под опоры см. чертеж A8QT-24C01746-215-GAD-00001-01.

Фундаменты под опору прожектора освещения, совмещенного с молниеотводом выполнены сборным из бетона класса С25/30 с водонепроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Для монтажа фундаментов в проектное положение предусмотрены потайные монтажные петли. В фундаменте под опору прожектора освещения и молниезащиты предусмотрена гильза для пропуска кабеле-провода из трубы ПВХ диаметром 110 м. Армирование фундамента выполнено отдельными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Класс арматуры принят А240, А400.

Сборный фундамент устанавливается на песчаную подготовку толщиной 100мм. Наружные поверхности бетонных и железобетонные изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками. Все фундаменты выполнены в соответствии с требованиями технических условий КПО.

5.42. ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНУСА

На площадке скважины 9892(GI-11) предусмотрена установка одной опоры ветроуказателя, в соответствии с проектным чертежом A8QT-24C01746-215-DTL-00003-01. Расположение, привязку фундаментов под опоры см. чертеж A8QT-24C01746-215-GAD-00001 – 01.

Фундаменты под опору ветроуказателя выполнены сборным из бетона класса С25/30 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Для монтажа фундаментов в проектное положение предусмотрены потайные монтажные петли. Армирование фундамента выполнено отдельными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Класс арматуры принят А240, А400.

Сборный фундамент устанавливается на песчаную подготовку толщиной 100мм. Наружные поверхности бетонных и железобетонные изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками. Все фундаменты выполнены в соответствии с требованиями технических условий КПО.

5.43. МОДИФИКАЦИЯ КОЛОДЦА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ

Проектом предусмотрено наращивание высоты бетонных стенок существующего колодца устья скважины на 100 мм, в соответствии с проектным чертежом A8QT-24C01746-215-DTL-00005-01.

На существующей верхней поверхности бетонных стенок колодца необходимо выполнить околку, очистку, после необходимо выполнить ее обработку с использованием SIKA PRIMER-1 или других одобренных связующих веществ до заливки нового бетона.

При устройстве подливки произвести насечку бетонных поверхностей существующего бетона с последующим смачиванием их водой.

В бетонных стенках существующего колодца просверлить отверстия, затем установить арматурные стержни с использованием капсулы HILTI HIT-RE 500 V 3, согласно инструкции по установке от производителя. После по периметру залить бетон класса С25/30 толщиной 200 мм. Армирование наращиваемой части бетонной стены выполнено отдельными стержнями по

5.44. УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНОГО БОРДЮРА

На существующей площадке запуска скребка предусмотрено устройство монолитных бордюров высотой 200 мм в соответствии с проектным чертежом A8QT-24C01746-215-DTL-00006-01.

На существующей поверхности бетонной площадки необходимо выполнить околку, очистку, обработку существующей бетонной поверхности с использованием SIKA LIQUID или других одобренных связующих веществ до заливки нового бетона.

При устройстве подливки произвести насечку бетонных поверхностей существующего бетона с последующим смаванием их водой.

В бетонной поверхности существующей площадки просверлить отверстия, затем установить арматурные стержни с использованием капсулы HILTI HIT-RE 500 V 3, согласно инструкции по установке от производителя. После залить бетон класса С25/30 толщиной 150 мм. Армирование бордюра выполнено отдельными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Класс арматуры принят А400.

После завершения бетонных работ выполнить защиту бетонных поверхностей в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

5.45. ОПОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЛОТКОВ НА ПЛОЩАДКЕ СКВАЖИНЫ

На площадке скважины предусмотрены стальные опоры для электрических кабелей. Привязку и расположение опор выполнить по чертежу A8QT-24C01746-215-GAD-00002-01 и A8QT-24C01746-215-GAD-00004-01. Конструкции стальных опор запроектированы из прокатного профиля.

Металлоконструкции должны быть изготовлены из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021. Все сварные соединения и защиту поверхностей от коррозии необходимо выполнить в цеху.

Металлические стойки крепятся к существующей (на скважине) и проектируемой (на УСЗА) бетонной поверхности с помощью распорных анкерных болтов HILTI HST3-R M20x200.

Все стальные конструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990 или подобной окраске соттветствующая системе покраски в соответствии коду A1-N/M, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035.

5.46. ПЕРЕХОДНОЙ МОСТИК

Проектом предусмотрено строительство стального переходного мостика по чертежам A8QT-24C01746-215-DTL-00007-01/02. Привязку и расположение площадки доступа выполнить по чертежу A8QT-24C01746-215-GAD-00002-01.

Конструкции переходного мостика запроектированы из прокатного профиля. Металлоконструкции должны быть изготовлены из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021. Все сварные соединения и защиту поверхностей от коррозии необходимо выполнить в цеху.

Металлические стойки крепятся к существующей бетонной поверхности с помощью распорных анкерных болтов HILTI HST3-R M20x200.

Все стальные конструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990 или подобной окраске соттветствующая системе покраски в соответствии коду A1-N/M, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035.

5.47. ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ

Над модифицированным колодцем устья скважины предусмотрена установка металлической площадки обслуживания для доступа к устьевой шахте с земли A8QT-23C01746-215-DTL-00008-01/02/03.

Периметр площадки огражден металлическим ограждением в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-DTD-00096-ER. Проектируемая площадка выполнена из балок прокатного профиля 23Б1

на металлических стойках 20К1.Металлические стойки крепятся к существующей бетонной поверхности с помощью распорных анкерных болтов HILTI HST3-R M20x200.

Главные балки приняты из прокатных сортаментов сечением 23Б1, второстепенные балки приняты из прокатных сортаментов швеллера 20П и двутавра 20Ш1 для установки опор под трубы. Для избежания потери устойчивости конструкции приняты вертикальные и горизонтальные связи из прокатного равнополочного уголка 80х80х8 по ГОСТ 8509-93.

По периметру существующего колодца устанавливается стальное ограждение по ТУ KPO-00-CVS-DTD-00096-ER.

Изготовление и монтаж конструкций стальной стремянки с передним доступом выполнить в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-DTD-00097-ER.

Металлоконструкции должны быть изготовлены из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021. Решетчатый настил должен быть оцинкован горячим способом.

Все стальные конструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990 или подобной окраске соответствующая системе покраски в соответствии коду А1 –N/M, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035.

5.48. РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ ДЛЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО КОЛОДЦА СКВАЖИНЫ

Проектом предусмотрена установка решетчатого настила с ограждением в соответствии с чертежами A8QT-24C01746-215-DTL-00009-01.

Несущими конструкциями настила приняты балки из прокатного швеллера 16П. Металлоконструкции должны быть изготовлены из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021. Крайние балки крепятся к существующим ЖБ стенкам устья скважины с помощью распорных анкерных болтов HILTI HST3-R M20x200.

Все стальные конструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990 или подобной окраске соттветствующая системе покраски в соответствии коду А1-N/M, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035.

Изготовление и монтаж конструкции настила выполнено болтовым.

Стремянка с передним доступом выполнено в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-DTD-00097-ER, крепиться к существующим ЖБ стенкам устья скважины с помощью распорных анкерных болтов HILTI HST3-R M20x200.

Все металлоконструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035.

Все сварные соединения и защиту поверхностей от коррозии необходимо выполнить в цеху.

Решетчатый настил должен быть оцинкован горячим способом.

5.49. ОГРАЖДЕНИЕ ПЛОЩАДКИ СКВАЖИНЫ

Фундаменты под ограждение должны быть выполнены в соответствии со техническими условиями KPO-00-CVS-STD-0001 и KPO-00-ENG-SPC-00038- ER из бетона класса С20/25 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200.

Периметр ограждение составляет 171,2 м.

После окончания бетонных работ выполнить защиту бетонных поверхностей в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

Устройство фундаментов вести совместно с установкой стоек и распорок ограждения. Все стальные конструкции должны быть оцинкованы горячим способом.

Типовые детали ограждения см. на чертежах KPO-00-ENG-DTD-00003-ER, rev.C6.

Изготовление и монтаж конструкций выполнять в соответствии с техническими условиями KPO-00-ENG-SPS-00011-ER.

5.410. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ

На участке амбара отжига предусмотрено устройство сборной конструкции горизонтального факела. Горизонтальный факел состоит из сборных плит соединяющиеся между собой. Сборные плиты выполнить по чертежам A8QT-23C08614-215-DTL-00011-01 и A8QT-23C08614-215-DTL-00012-01. Привязку и расположение сборной конструкции выполнить по чертежу A8QT- 23C08614-215-GAD-00003-01.

Сборные плиты разработаны из бетона класса C25/30 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200.

Кирпич для кладки должен быть в соответствии с ГОСТ 8691-73, марки ШАК-8.

Плиты устанавливаются на песчано-гравийную подготовку толщиной 100мм. При монтаже вертикальных плит, щели между стенкой и опорной плитой заделать цементно-песчаным раствором М100 по ГОСТ 28013-98. После окончания бетонных работ выполнить защиту бетонных поверхностей в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

Металлоконструкции должны быть изготовлены из стали марки С345-3 по ГОСТ 27772-2021.

Все стальные конструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990 или подобной окраске соттветствующая системе покраски в соответствии коду A1-N/M, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035.

5.411. ПОСТАМЕНТЫ СИЛОВОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТА, ПОЖАРНОГО ЩИТА, ПАНЕЛИ ДИСТАНЦИОННОГО ТЕРМИНАЛА И ОПОРЫ ПИГ НА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ

Проектом предусмотрены устройство ЖБ постаментов на существующие ЖБ плиты в соответствии с чертежом A8QT-23C08614-215-DTL-00004-01:

под силовой распределительный щит с размерами 1,0x1,7x0,2 (высота) м;

под опору ПИГ - 0,5x1,15x0,2 м;

под пожарный щит – 1,3x2,5x0,2 м;

под панель дистанционного терминала - 1,2x1,5x0,2 м.

На существующей поверхности бетонной площадки необходимо выполнить околку, очистку, обработку существующей бетонной поверхности с использованием SIKA PRIMER-1 или других одобренных связующих веществ до заливки нового бетона.

Постаменты выполнены по месту из бетона класса C25/30 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Армируются арматурой класса A400, ГОСТ 34028-2016.

Постаменты закреляются к существующим плитам посредством арматурных стержней зафиксированных химическим клеем HILTY HIT-RE 500 V3 согласно спецификации производителя.

5.412. ПЛАТФОРМА ОБСЛУЖИВАНИЯ КТП

Проектом предусмотрена установка металлической площадки обслуживания КТП с земли A8QT-23C01746-215-DTL-00014-01.

Периметр площадки огражден стальным ограждением в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-DTD-00096-ER. Проектируемая площадка выполнена из балок прокатного профиля. Для избежания потери устойчивости конструкции приняты вертикальные и горизонтальные связи из

прокатного равнополочного уголка.

Стальные конструкции должны быть изготовлены из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021. Все сварные соединения и защиту поверхностей от коррозии необходимо выполнить в цеху.

Все сварные соединения и защиту поверхностей от коррозии необходимо выполнить в цеху.

Решетчатый настил должен быть оцинкован горячим способом.

Все стальные конструкции после сварочных работ очистить от пыли и грязи и окрашиваются грунтом Interzinc 52, средним слоем Intergard 475HS и верхним слоем Interthane 990 или подобной окраске соттветствующая системе покраски в соответствии коду A1-N/M, согласно ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035

5.413. ФУНДАМЕНТЫ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ КТП.

Проектом предусмотрена устройство фундаментов для установки стальной площадки обслуживания КТП, в соответствии с проектным чертежом A8QT-24C01746-215-DTL-00016-01. Расположение, привязку фундаментов под опоры см. чертеж A8QT-24C01746-215-GAD-00006 – 01.

Фундаменты выполнены монолитными из бетона класса С25/30 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Для устройства фундаментов в проектное положение предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм из бетона класса С25/30 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Армирование фундамента выполнено отдельными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Класс арматуры принят А400.

Наружные поверхности бетонных и железобетонные изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками. Все фундаменты выполнены в соответствии с требованиями технических условий КПО.

5.414 ОГРАЖДЕНИЕ УЧАСТКА КТП

Фундаменты под ограждение должны быть выполнены в соответствии со техническими условиями KPO-00-CVS-STD-0001 и KPO-00-ENG-SPC-00038- ER из бетона класса С20/25 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Размеры, привязку ограждения см. чертеж A8QT-24C01746-215-GAD-00006 –01

Периметр ограждение составляет 27,0 м.

После окончания бетонных работ выполнить защиту бетонных поверхностей в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

Устройство фундаментов вести совместно с установкой стоек и распорок ограждения. Все стальные конструкции должны быть оцинкованы горячим способом.

Типовые детали ограждения см. на чертежах KPO-00-ENG-DTD-00003-ER, rev.C6.

Изготовление и монтаж конструкций выполнять в соответствии с техническими условиями KPO-00-ENG-SPS-00011-ER и согласно чертежей A8QT-24C01746-210-DTL-00001–02/03/04/05/06/07.

5.415. ПЛОЩАДКА КАМЕРЫ ПРИЕМА СКРЕБКА.

Проект предусматривает строительство железобетонной площадки камеры приема скребков. Железобетонная площадка камеры приема скребков в плане имеет прямоугольную конфигурацию и принята размерами 9,8х2,8м. Расположение и привязку см. чертеж A8QT-24C01746-215-GAD-00004-01.

Периметр площадки огражден монолитным железобетонным бордюром размерами 0,2х0,2м(h). На площадке также запроектированы стальные постаменты размерами 2,8м х

0,45м x 0,2(h).

ЖБ площадка выполнены из монолитного бетона класса С25/30, армирование площадки выполнено отдельными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Класс арматуры принят А400.

Под монолитной железобетонной площадкой выполнена бетонная подготовка толщиной 50мм из бетона класса С8/10.

После завершения бетонных работ выполнить защиту бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, в соответствии с ТУ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

5.4.16. ФУНДАМЕНТ ПОД ТРУБНЫЕ ОПОРЫ НА ПЛОЩАДКЕ RG-024

На площадке RG-024 предусмотрена установка трубных опор, в соответствии с проектным чертежом A8QT-24C01746-215-GAD-00004 –01.

Монолитные фундаменты из бетона класса С25/30 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Армирование фундамента выполнено отдельными стержнями по ГОСТ 34028-2016. Класс арматуры принят А240, А400.

Закладные детали выполнить из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 и арматурных стержней А400.

Монолитный фундамент устанавливается на бетонную подготовку толщиной 50мм. Наружные поверхности бетонных и железобетонные изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками. Все фундаменты выполнены в соответствии с требованиями технических условий КПО.

5.4.17. МОДИФИКАЦИЯ ОГРАЖДЕНИЯ ПЛОЩАДКИ RG-024

На площадке RG-024 предусмотрена расширение территории, в связи с чем предусмотрена устройства дополнительного ограждения. Фундаменты под ограждение должны быть выполнены в соответствии со техническими условиями KPO-00-CVS-STD-0001 и KPO-00-ENG-SPC-00038- ER из бетона класса С20/25 с водонипроницаемостью W8, морозостойкостью F200. Размеры, привязку ограждения см. чертеж A8QT-24C01746-215-GAD-00003 –01

Дополнительная длина ограждения составляет 9,2 м.

– После окончания бетонных работ выполнить защиту бетонных поверхностей в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 - Защита строительных конструкций от коррозии и ТУ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

Устройство фундаментов вести совместно с установкой стоек и распорок ограждения. Все стальные конструкции должны быть оцинкованы горячим способом.

Типовые детали ограждения см. на чертежах KPO-00-ENG-DTD-00003-ER, rev.C6.

Изготовление и монтаж конструкций выполнять в соответствии с техническими условиями KPO-00-ENG-SPS-00011-ER.

5.5. АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии антикоррозионными материалами.

Защитные покрытия предусматриваются с учетом вида и степени агрессивности среды в новых условиях эксплуатации.

Защиту поверхности строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, следует осуществлять в заводских условиях.

Все бетонные и железобетонные изделия и конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе (ГОСТ 22266-2013) с маркой по водонепроницаемости W10.

Наружные поверхности бетонных и железобетонные изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками.

Поверхности стальных элементов конструкций зданий и надземных сооружений подлежат окрашиванию лакокрасочными материалами составами:

- грунтом Intezinc 52;
- средним слоем Intergard 475HS;
- верхним слоем Interthane 990.

Антикоррозионные мероприятия выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и по ГОСТ 31384-2017.

5.6. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Объемно-планировочные и конструктивные решения приняты в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций»
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»
- СП РК EN 1997-1:2004/2011 «Геотехническое проектирование»
- СН РК 3.02-28-2011 Сооружения промышленных предприятий
- СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
- ТУ КПО-00-ENG-SPC-00035
- КРО-00-CVS-DTD-00096

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

6. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

6.1. ВВЕДЕНИЕ

В объем настоящего раздела входит разработка системы электроснабжения для энергообеспечения 400В скважины 9892 (GI_11)

Источниками энергоснабжения является: новая трансформаторная подстанция 25кВА (6/0,4кВ) № 10-9200-ET-128.

Основанием для разработки проекта является:

- контракт №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. Услуги по проектированию,
- заказ-наряд 24C01746 от 07.03.2024г.;
- задание на проектирование, выданное КПО.
- объём работ KPO-10-ENG-SOW-00120-E;
- материалы инженерно-геодезических изысканий «AP-D-19-0954-C0822», выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в мае 2024 г
- материалы инженерно-геологических изысканий «AP-D-19-0954-C0842», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г
- материалы почвенных изысканий «AP-D-19-0954-C0841», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.

6.1.1. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СКВАЖИНЕ 9892 (GI_11)

Электроснабжение скважины 9892 (GI_11) будет осуществляться от комплектной трансформаторной подстанции № 10-9200-ET-128. Степень надежности электроснабжения относится к категории 3, согласно правилам ПУЭ РК.

Потребители электроэнергии:

- гидравлическая панель управления скважиной;
- панель дистанционного управления ДТ скважины;
- освещение скважины;
- система электро-обогрева скважины;
- 3-фазные розетки электропитания скважины;
- панель розжига факела;

6.1.2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Электроснабжение скважины 9892 (GI_11) будет осуществляться от комплектной трансформаторной подстанции (КТП) 6/0,4кВ № 10-9200-ET-128 посредством подземной кабельной линии 0,4кВ.

Новая КТП будет запитана от существующей ВЛ 6кВ «Фидер 20 – Месторождение» посредством строительства отпайки от опоры 36/19/12. План прокладки воздушной линии 6кВ от существующей опоры 36/19/12 до новой КТП представлена на чертеже A8QT-24C01746-265-LAY-00002-01.

Автоматические выключатели, обеспечивающие защиту кабельных линий и электро-потребителей, установлены в н/в шкафу трансформаторной подстанции № 10-9200-ET-128 и в распределительном щите 400В № 1920EL380 расположенным на площадке скважины 9892 (GI_11) Однолинейная схема трансформаторной подстанции 25кВА (6/0,4кВ) представлена на чертеже A8QT-24C01746-265-SLD-00001-01.

6.1.3. КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ И НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

План прокладки подземной кабельной линии от трансформаторной подстанции 25кВА (6/0,4кВ) № 10-9200-ET-128 до распределительного щита 400В № 1920EL380 установленного на площадке скважины 9892 (GI_11) показан на чертеже A8QT-24C01746-265-LAY-00001-01.

Прокладка силового кабеля и кабеля заземления от трансформаторной подстанции 25кВА (6/0,4кВ) предусматривается в траншее. На всех участках изменения направления обязательно соблюдается минимальный радиус изгиба, установленных производителями кабелей. По всей трассе прокладки электрических кабелей на углах поворота должны быть установлены указатели кабельных трасс.

Силовые кабели приняты с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена (XLPE). Сечения кабелей выбраны в соответствии с кабельными расчетами A8QT-24C01746-265-CAL-00001-00.

Кабели укладываются на песчаную подушку, на уровне не менее 700мм ниже нулевой отметки и закрываются кабельной плиткой, после чего производится обратная засыпка траншеи. По всей длине трасс над подземно проложенными кабелями на расстоянии 250мм устанавливаются предупредительно-сигнальная лента «Осторожно кабель».

На участках пересечений с подземными коммуникациями предусмотрено следующее:

кабель связи – трубами ПВХ 150мм;

трубопровод – стальная труба 150мм;

автодороги – трубами ПВХ в бетонной облицовке.

План прокладки кабелей на площадке скважины 9892 (GI_11) показан на чертеже A8QT-24C01746-265-LAY-00004-01.

Наружное освещение на площадке скважины 9892 (GI_11) выполняется двумя прожекторными мачтами высотой 10м с установленными светодиодными прожекторами (смотреть чертеж A8QT-24C01746-265-LAY-00004-01)

6.1.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НА ПЛОЩАДКЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

Распределение электроэнергии между потребителями на участке скважины 9892 (GI_11) осуществляется от распределительного щита 400В № 1920EL380.

Силовой распределительный щит 400В (IP55 в соответствии с IEC - 60529) устанавливается на стальной раме, установленной на фундамент.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер для обеспечения безопасности персонала и оборудования посредством эквипотенциального подсоединения всех токопроводящих частей к системе заземления, установки и наличием автоматических выключателей с встроенной защитой от замыкания на землю.

Вторичная обмотка трансформатора 6/0,4кВ на подстанции обеспечивается глухозаземленной нейтралью, а все потребители 400/230В подсоединяются к защитному заземлению.

Для защиты персонала от удара электрическим током и повреждения оборудования из-за перегрузок, короткого замыкания и замыканий фазы на землю предусмотрены автоматические выключатели.

С точки зрения молниезащиты, скважина 9892 (GI_11) отнесена к категории II согласно СП РК 2.04-103-2013. Молниезащита скважины выполнена посредством независимых грозозащитных молниеотводов, установленных на прожекторных мачтах. Все металлические детали соединены для получения максимальной эквипотенциальности и связаны с главным контуром заземления.

Наружные контуры заземления выполняются из покрытых медью стержней диаметром 16мм, погружаемых в грунт и соединенных между собой медным кабелем, покрытым ПВХ изоляцией с сечением 70мм².

Заземляющая шина распределительного щита присоединяется к наружной системе защитного заземления.

Уплотняющие сальники кабелей обеспечиваются эквипотенциальным соединением с помощью заземляющей перемычки к стальному корпусу распределительного щита, который в свою очередь присоединен к шине заземления.

Все металлические конструкции, трубы (там, где необходимо, но исключая требования катодной защиты) и электрооборудование (прожекторные мачты, распределительные коробки, силовые и осветительные сети) присоединяются к защитному контуру заземления с помощью медного кабеля, покрытого ПВХ изоляцией с сечением 35 мм².

6.2. КАТОДНАЯ ЗАЩИТА

6.2.1. ОБЬЕМ РАБОТ

Согласно требований стандартов и норм Республики Казахстан подземные стальные трубопроводы должны быть защищены от почвенной коррозии как пассивным (изоляционные покрытия наружной поверхности), так и активным методом катодной поляризации.

В объем настоящего раздела проекта входит разработка системы защиты почвенной коррозии. Однако расчетные данные начальных и конечных значений с учетом вида покрытия и изоляции трубопроводов и изолированных линий приведены в Книге 5 (AP/D/19/0954-24/C/01746-10- ЭС) электротехнической части.

Проектный срок службы катодной защиты (КЗ) от коррозии рассчитан на эксплуатацию в течение 25 лет, согласно ГОСТ 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные». В качестве покрытия поверхности трубопроводов применяется покрытие из наплавляемой эпоксидной смолы совместно с полиуретановой изоляцией и оболочкой из полиэтилена высокой плотности типа ПЭК, изготовленное в заводских условиях, соответствующее требованиям международного стандарта ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

6.2.2. ПЛОТНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ТОКА

Эффективность проектируемой катодной защиты зависит от того, насколько хорошо покрыт и изолирован трубопровод от окружающей почвенной среды, и решающую роль играет применимая изоляция в 3 слоя типа ПЭК, выполненная в заводских и базовых условиях.
Расчетные данные начальных и конечных значений плотности тока в мА/м² с учетом типа покрытия и изоляции для трубопроводов и изолированных линий представлены в Книге 5.

Расчетные данные начальных и конечных значений плотности тока в мА/м² с учетом вида покрытия и изоляции для трубопроводов и изолированных линий приведены в Книге 5 AP/D/19/0954- 24/C/01746-10-ЭС электрической части.

6.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В проекте предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-S.

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление электрооборудования.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при

коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.

Для защиты сети системы электрообогрева предусмотрены автоматические выключатели и устройства защитного отключения на ток утечки 30мА.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с нормативным документом "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) строящиеся объекты, относящиеся к взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой II категории.

Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземляющему контуру.

6.4 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Настоящий раздел проекта выполнен с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, нормативной документации и стандартах МЭК.

– ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

– РД 153-34.0-20.527-98. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования;

– СП РК 2.04-103-2013. Устройство молние-защиты зданий и сооружений;

– СП РК 4.04-109-2013. Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;

– СП РК 2.04-104-2012. Естественное и искусственное освещение;

– 3.407.1-143.1. Типовой альбом. Железобетонные опоры ВЛ 10кВ;

– ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;

– СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98, IDT). Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.

7. АВТОМАТИЗИЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ

7.1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки раздела «Автоматизация комплексная» проекта «Обвязка и подключение Скважины 9892 (GI- 11)» являются:

- контракт №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. Услуги по проектированию,
- заказ-наряд 24C01746 от 07.03.2024г.;
- задание на проектирование, выданное КПО.
- объём работ KPO-10-ENG-SOW-00120-E;
- материалы инженерно-геодезических изысканий «AP-D-19-0954-C0822», выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в мае 2024 г
- материалы инженерно-геологических изысканий «AP-D-19-0954-C0842», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г
- материалы почвенных изысканий «AP-D-19-0954-C0841», выполнены ТОО «Аксай Газ Проект» в августе 2024 г.

Целью проекта являются:

- Обвязка и подключение скважины 9892 (GI- 11) через выкидную линию к RG-024.

7.2. ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)

Состав проектируемых сооружений при обустройстве площадки скважины:

- модуль обратной закачки линии;
- модуль факельной линии;
- технологические трубопроводы;
- удаленный терминал управления (RTU) для нагнетательной скважины
- монтаж промысловых КИП и вспомогательного оборудования (в т.ч. кабели, трубки, кабельные лотки, распределительные коробки, опоры и пр.).
- предварительное кабельное подключение КИПиА на модуле линии обратной закачки к распределительной коробке, установленной на краю модульной конструкции.
- монтаж новой панели управления устьевым оборудованием (ПУУО) на модуле факельной линии и установка панели розжига факела. Все кабели для передачи сигналов КИП прокладываются до распределительной коробки, установленной на краю модульной конструкции;
- установка детекторов газа до установки площадки обслуживания на устье скважины на опорах площадки обслуживания, от которых кабели прокладываются к Ex 'i' распред-коробкам, монтируемым на площадку.
- кабели концевых переключателей коренной и боковой задвижек прокладываются от Ex 'i' распред-коробок, монтируемых на площадке и сворачиваются в бухту для подключения задвижек после установки площадки.

Примечание 1: Все наземные кабели в максимальной степени прокладываются в кабельных лотках, являющихся элементом модульных конструкций. ПОДРЯДЧИК должен изучить вариант прокладки соединительных кабелей между модульными конструкциями, с подключением к распред-коробкам и клеммным коробкам.

Примечание 2: Трубки КИП в максимальной степени должны быть сборными.

Примечание 3: Выполнение иных сопутствующих работ по монтажу и вводу в эксплуатацию КИП, не упомянутых выше, но необходимых для полного функционирования скважин.

- Разработка кабельных траншей (для кабелей КИП / ВОК и пр.), прокладка и

расключение кабелей, обратная засыпка траншеи должна быть по возможности сведена к минимуму;

– Прокладка и подключение многожильных кабелей между панелью ДТ, полевым оборудованием и распред-коробками, смонтированными на сборных модульных конструкциях;

– Установка плавких предохранителей пожарных извещателей на устье скважины;

– Протяженность гидравлических трубок на участке от ПУУО (модули факельной линии) до устья скважины должна быть короткой для подключения подземного клапана-отсекателя, коренной и боковой задвижек и плавких предохранителей;

– Монтаж концевых выключателей на коренной и боковой задвижках (включая крепежные пластины для приводов) – задвижки предоставляются отделом по скважинным операциям;

– Установка маячков и звуковых оповещателей ПиГ на входе в площадку скважины 9892 (G-II)

– Установка датчиков давления и температуры на устье скважины перед штуцерным клапаном шлейфа выполняется отделом скважинных операций;

– Установка распред-коробок с 20 И.Б. терминалами, 10 и 5-парного многожильного кабеля от распред-коробок до ДТ для подключения проектируемых и будущих датчиков;

– Установка трех датчиков давления для контроля давления в затрубном пространстве скважины 9892 выполняется отделом скважинных операций;

– Предварительные монтажные работы для установки в будущем датчика положения на штуцерной задвижке, необходимо оставить резервную пару клемм в распред-коробке цифрового позиционера задвижки и проводники в 10-парном неискробезопасном кабеле, проложенном между площадкой скважины и ДТ.

– Установка ДТ;

– Устройство кабельных траншей для новых и существующих кабелей (КИП / ВОК и пр.), прокладка и расключение кабелей, обратная засыпка траншеи по возможности сводится до минимума;

– Подвод электропитания к ДТ;

– Конфигурация графического исполнения ИСУБ для отображения статуса устьевого оборудования и системы ПиГ;

– Проверка, испытание, прозвонка контуров, пуско-наладка всех КИП/ оборудования и вспомогательных систем;

– Опрессовка всех гидравлических линий обнаружения пожара.

7.2.1. МЕСТНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДТ

Система КИПиА на скважине 9892(G-11) и панели ПУУО вместе с устройствами ПиГ будут подключены к панели управления ДТ (WJ-9892-JCL-002), эта панель также подключается к гидравлической панели управления (WJ-9892-JCL-001) через распред-коробку, установленную на сборной модули факельной линии.

Панель управления ДТ скважины отвечает за следующий ряд индикаторов и функций:

– Контроль аварийных сигналов системы АО (для определения причины отключения);

– общие сигналы отказа;

– сигналы сбоя панели, отображение параметров шлейфа (давление выше и ниже по потоку от штуцерной задвижки) и статус открытия/закрытия забойного клапана-отсекателя;

– коренной и боковой задвижки.

Кнопка САО монтируется на панели ДТ скважины.

7.2.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УСТЬЕВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (ПУУО)

Скважина 9892(G-11) будет оснащена гидравлической панелью управления устьевым оборудованием (WJ-9892-JCL-001), устанавливаемым на модуле факельной линии. Панель управления обеспечивает локальную/удалённую индикацию сигналов, защиту, а также аварийную сигнализацию и управление скважины.

Манометры, установленные на передней панели, показывают давление в гидравлической системе.

Нажимные кнопки гидравлической задвижки устанавливаются на передней панели. Выключатели аварийных сигналов и останова, а также электромагнитные клапаны устанавливают внутри панели.

- Следующие сигналы подключаются к ДТ:
- аварийные сигналы от плавких предохранительных пробок;
- статус положения ПКО, сигнал общего сбоя на устье скважины,
- останов устья скважины и технологический останов устья скважины.

Гидравлические линии от ПУУО соединяются с фонтанной арматурой устья скважины, ЗКО, КЗ и БЗ.

7.3. ПЛОЩАДКА RG-024

- Установка датчика температуры накладного типа на линии обратной закачки до скважины 9892(G-11) для мониторинга температуры газа в линии;
- Установка распред-коробоки с 10 И.Б. терминалами и 5-парного многожильного кабеля от распред-коробок до ДТ на скважине 126 для подключения проектируемого датчика;
- Устройство кабельных траншей для новых кабелей КИП, прокладка и расключение кабелей, обратная засыпка траншеи по возможности сводится до минимума;
- Проверка, испытание, прозвонка контуров, пуско-наладка всех КИП/ оборудования и вспомогательных систем;
- Конфигурация графического исполнения ИСУБ для отображения текущей температуры;

7.4 РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРОВ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОВОДОК

Контроль за технологическим режимом осуществляется при помощи электрических и электронных приборов, сигналы от которых выведены на ПЛК, установленный в шкафу контроля и управления в помещении аппаратной в здании операторной.

Контроллеры, источники питания, искробезопасные преобразователи, модули ввода/вывода применены из условия обеспечения эксплуатации при температуре от 0^0C до $+60^0$C.

Контрольно-измерительные приборы, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -40ºC до +50ºC.

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP55.

Приборы и средства автоматизации, устанавливаемые на наружных площадках, имеющих взрывоопасные зоны, отвечают требованиям «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК)», имеют степень защиты, соответствующую этой зоне и выбраны в соответствии с классом взрывоопасности, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Основным подходом к обеспечению безопасности является искробезопасное исполнение приборов по категории Ex(ia).

Местные показывающие приборы контроля температуры, давления, уровня устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, по мере необходимости предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии со СП РК 4.04-07-2019, СП РК 4.02-103-2012, ПУЭ РК и заводской инструкции на установку приборов.

Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы.

Прокладка кабелей от оборудования КИПиА до распределительных коробок по технологическим площадкам выполняется в кабельных коробах по кабельной эстакаде. Прокладка кабелей от технологических площадок кабели будут прокладываться в кабельных каналах/коробах по строительным конструкциям.

Предусматривается отдельная прокладка искробезопасных, незащищенных и силовых кабелей КИПиА друг от друга и от электрических силовых кабелей (всех уровней напряжения). Для этого предусматриваются отдельные короба и трассы. Также предусматривается физическое разделение кабелей с искробезопасными и не искробезопасными цепями в клеммных коробках и в шкафах.

Ввод кабелей в оборудование КИПиА и клеммные коробки предусматривается через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы.

Для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех предусматривается использование экранированных кабелей.

7.5. ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ

Проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в РК стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

– герметизированная схема технологического процесса;

– обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;

– обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»; и СН РК 3.01-01-2011 “Генеральные планы промышленных предприятий” с учетом функционального назначения и розы ветров;

– защитное заземление;

– защита окружающей среды.

7.6. ПРОКЛАДКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ

Новый волоконно-оптический кабель будет проложен и подключен от ДТ скважины 9892(G-11) и до коммутационной панели скважины 107.

После успешного испытания кабелей траншея должна быть засыпана мягким песком. Поверхслоя песка и нового кабеля укладывается сигнальная лента из полиэтилена с нанесенной черным шрифтом надписью на русском и английском языках: «ВНИМАНИЕ!

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ / CAUTION! FIBRE OPTICAL CABLE». После чего траншею можно засыпать обратно.

Земляные работы выполняются механическим землеройным оборудованием, вручную или иными методами в соответствии с условиями на месте проведения работ. Трасса кабеля обозначается бетонными маркировочными столбиками.

Пересечения ОВК, инженерных сетей и естественных препятствий выполняются в защитной металлической трубе диаметром 4".

ДТ должны включать оптоволоконные коммутационные панели для подключения входящего волоконно-оптического кабеля. Для преобразования данных в оптические должны использоваться резервные преобразователи сигналов MOXA 405A.

7.7. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Существующая система автоматизации строится на совместном применении средств вычислительной техники, комплекса микропроцессорных аппаратно-программных средств, средств связи и передачи информации.

В целом существующая система автоматизации является экологически чистой и не оказывает вредного воздействия на окружающую природную среду.

В число функций, реализуемых системой автоматизации, входят и функции, способствующие выполнению мероприятий по предупреждению и уменьшению загрязнения почвы, водоемов и атмосферного воздуха промышленными аварийными выбросами, т.е. функции по охране окружающей природной среды. Выполнение этих функций обеспечивается в основном техническими средствами, предназначенными для решения оперативных задач системы автоматизации по контролю и управлению технологическим процессом, и не требуют дополнительных капитальных затрат.

Существующая система автоматизации позволяет осуществить следующие основные функции по охране окружающей природной среды:

– прогнозирование и предотвращение аварийных ситуаций за счет проведения диагностики состояния технологического оборудования и самой системы управления, что способствует своевременному проведению ремонтно-восстановительных работ и повышает общую надежность функционирования всего технологического комплекса;

– сигнализацию верхних аварийных уровней жидкости (угроза переполнения) в технологических емкостях и аппаратах.

7.8. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

Настоящий раздел проекта выполнен с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан:

– СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

– ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

– ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;

– ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;

– СН РК 4.03-103-2012 «Системы автоматизации»;

– СН РК 4.03-03-2012 «Системы автоматизации

– СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;

– ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;

– ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

– ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Работы по монтажу, наладке и сдаче в эксплуатацию системы автоматизации произвести в соответствии с технической документацией на устанавливаемое оборудование, с соблюдением действующих правил по охране труда и технике безопасности.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

8.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Данный проект предусматривает:

- обустройство площадки скважины 9892 (G-11)
- обустройство устья скважины 9892 (G-11)
- подземную выкидную линию диаметром 8" протяженностью примерно 2417 метров от устья скважины до существующей площадки запорной арматуры RG-024;

8.2. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В течение выполнения проектных работ все строительные и производственные процессы должны быть организованы в соответствии с требованиями действующих норм, правил, инструкций, регламентов, процедур утверждённых в установленном порядке в Республике Казахстан.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

К выполнению работ могут быть допущены только лица не моложе 18 лет, прошедшие профессионально-техническое обучение и проверку знаний по охране труда.

Персонал, который будет задействован на данном проекте, должен пройти вводные и первичные инструктажи согласно Приказа Министра труда и социальной защиты населения РК от 28 августа 2020 года № 346 «Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда». Порядок проведения инструктажей перед началом работ на месторождении КПО регламентируется процедурой «Руководство по проведению инструктажей перед началом работ».

Обязательными являются проведение медицинских осмотров в соответствии с нормативными требованиями:

- Трудовой кодекс РК;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020.

Подрядные организации должны обеспечить своих работников всеми необходимыми санитарно-бытовыми помещениями, горячим питанием, питьевой водой качество, которой должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 медико-социальным обслуживанием для оказания первой помощи пострадавшим согласно требованиям «Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения».

Охрана труда рабочих обеспечивается выдачей необходимых средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих согласно «Правилам выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического

питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 28 декабря 2015 года № 1054. Работникам, задействованным в период строительства и эксплуатации, должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обуславливает создание на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы строительных машин и привлеченного транспорта.

Персонал, занятый в строительстве, должен быть обучен правилам и приемам оказания первой (доврачебной) помощи. Каждая строительная бригада должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами и перевязочными средствами. Кроме того, каждая единица автотранспортной техники должна иметь свою медицинскую аптечку. В случае серьезных травм, предусмотреть транспортировку пострадавших в медицинские учреждения г. Аксай.

Транспортные средства, предназначенные для перевозки людей, должны быть исправными и подвергаться ежедневному техническому осмотру.

Руководитель работ должен иметь устойчивую радиосвязь с участниками земляных, очистных, сварочных и изоляционных работ.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ, согласно СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Перед началом выполнения земляных работ, подрядчику необходимо определить фактическое местоположение всех существующих подземных коммуникаций. При разработке грунта, необходимо присутствие представителей эксплуатирующих служб для осуществления контроля.

Земляные работы выполнять согласно «Процедуре по производству земляных и траншейных работ» согласно правил СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На период строительства необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

Производство работ вести согласно процедуре выдачи наряд-допусков КПО-AL-HSE-PRO-00004-ER. Наряд-допуск является письменным разрешением на производство работ в течение всего срока, необходимого для выполнения указанного в наряд-допуске объема работ.

Электрогазосварочные работы должны производиться квалифицированными сварщиками, аттестованными в соответствии с требованиями.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро - и пневмоинструмента, а также технологической оснастки возлагается:

– за техническое машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) - на организацию (лицо), определенную договором;

– за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;

– за соблюдением требований безопасности труда при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

По всем профессиям и работам технологического процесса должны быть разработаны инструкции по охране труда и пожарной безопасности. Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей подрядных организаций, производящих работы.

8.3. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Работники, задействованные при строительстве и в период эксплуатации, могут подвергаться воздействию опасных и вредных производственных факторов:

- движущиеся машины и механизмы;
- работа на высоте;
- вибрация;
- повышенный уровень шума;
- высокое напряжение в электрической цепи;
- давление в системах работающих механизмов и трубопроводах;
- недостаточная освещенность рабочих мест и подходов к ним;
- пониженная или повышенная температура окружающего воздуха, ветер и атмосферные осадки;
- загазованность рабочей зоны;
- вход в замкнутое пространство;
- химические опасности, сероводород.

8.4 САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Площадка скважины 9892 (G-11) расположена на территории производственной базы КПО Б. В. и выделение дополнительного земельного участка не предусмотрено.

В соответствии с требованиями приказа министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 "Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения" объекты, относящиеся к 1-2 классам опасности, относятся к объектам высокой эпидемической значимости. В связи с этим после завершения строительных работ рекомендуется получить санитарно-эпидемиологическое заключение.

Для месторождения Карачаганак был разработан проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения», согласованный Департаментом санитарно-эпидемиологической экспертизы ЗПП ЗКО КЗПП МНЭ РК №223 от 18.05.2015 г. В рамках этого же проекта была проведена оценка риска для жизни и здоровья населения для объектов I класса опасности. Было получено санитарно-эпидемиологическое заключение (Приложение к Книге 1). Размер расчетной СЗЗ был введен в действие в 2018 г.

Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию строительных объектов" при производстве строительных работ на основании Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № МЗ РК – и в соответствии с требованиями приказа 49 , обеспечить постоянную поддержку условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил, необходимо обеспечить работников средствами индивидуальной защиты и своевременной защиты в случае невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентрации вредных производственных факторов на рабочих местах (рабочих зонах)».

8.5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

На период действия строительства и в период эксплуатации необходимо руководствоваться следующими правилами, регламентами и стандартами:

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 Об утверждении Правил пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.);

– Приказ министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении правил пожарной безопасности;

– СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Во время проведения ремонтно-строительных работ, а также в период эксплуатации случае возникновения пожара, тушением будут заниматься расчеты пожарного депо №3, так как скважина 9892(GI_11) находится в радиусе его действия. Пожарное депо располагается в районе площадки ГП-3.

На площадке должны соблюдаться следующие организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

– к работе допускаются работники только после прохождения дополнительного обучения по программе пожарно-технического минимума по предупреждению и тушению возможных пожаров;

– определяется порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара;

– регламентируется порядок действия работников при обнаружении пожара;

– регламентируется порядок проведения временных огневых работ;

– устанавливается порядок подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей.

Во время проведения ремонтно-строительных работ, а также в период эксплуатации, рабочие места должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормативными положениями.

На промышленном объекте должны быть установлены пожарные щиты с наборами:

– углекислотный портативный огнетушитель ОУ-5 –1 шт.;
– порошковый портативный огнетушитель ОП-5 –1 шт.;
– мобильный порошковый огнетушитель ОП-50 – 1 шт.;
– ящик с песком – 1 шт.;
– плотный войлок, брезент (размер 1,5 м х 1,5 м);
– лом – 2 шт.;
– багор – 3 шт.;
– топор – 2 шт.;
– лопата – 2шт.;
– пожарное ведро – 2 шт.

Пожарные щиты должны быть установлены в удобном месте и иметь свободный доступ.

Используемая пожарно-техническая продукция и техническое оборудование должны быть подвергнуты процедуре подтверждения, а также монтаж, пуска-наладка и эксплуатация, должны выполняться согласно нормативным требованиям.

Строительно-монтажные и огневые работы должны вестись в строгом соответствии с требованиями пожарной безопасности.

При эксплуатации электроустановок запрещается использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, способные привести к пожару, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

Территория строительства должна иметь освещение в тёмное время суток (рабочие места, проезды и подходы к ним) и постоянно содержаться в чистоте.

Предупреждающие и аварийные знаки должны быть предусмотрены для четкого указания эвакуационных маршрутов, для предупреждения об опасности и для указания мест расположения огнетушителей.

В местах постоянного перехода людей над уложенными по поверхности земли трубопроводами, а также над канавами и траншеями должны устанавливаться переходные мостки шириной 0,6 м с перилами высотой не менее 1 м.

Горячие поверхности трубопроводов и в местах возможного соприкосновения с ними, во избежание ожогов людей, должны быть ограждены или изолированы теплоизоляционными материалами.

Территория строительства оснащается системой оповещения (громкой связи) на случай возникновения аварийной ситуации и пожара.

Все въезды на территорию объекта, дороги и проезды по территории необходимо содержать в исправном состоянии, своевременно ремонтировать, в темное время суток освещать для обеспечения безопасного проезда.

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

9.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Данный проект предусматривает:

- Обвязка и подключение скважины 9892 (G-11) и подключение выкидной линией к RG-024.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривает гарантии и действия производственного персонала, населения по их безопасности; задействование дублирующих систем производственных процессов; отключение аварийного участка трубопровода, оборудования; локализацию и ликвидацию аварийной ситуации.

Эксплуатационная документация должна устанавливать требования, которые исключают создание опасных ситуаций при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации трубопровода, а также содержать требования, определяющие необходимость использования не входящих в конструкцию средств и методов защиты персонала.

9.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основные мероприятия по защите персонала складываются из комплекса задач и мероприятий в сфере предупреждения ЧС и обеспечения промышленной безопасности, направленные на профилактику аварийных ситуаций и ликвидацию их последствий.

Основные мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС вновь проектируемого объекта включается в целом в существующую систему основного Плана эвакуации и ликвидации аварии на месторождении КПО.

В КПО принята трехуровневая система аварийного реагирования, которая будет задействована, в зависимости от масштабности аварии или чрезвычайной ситуации и ресурсов необходимых для ликвидации ЧС.

Штабы управления трехуровневой системы реагирования организуют управление подчиненными и взаимодействующими формированиями, анализируют поступающие данные об обстановке, производят расчеты возможного объема аварийно-спасательных и неотложных работ и определяют необходимое количество сил и средств для их выполнения, принимают необходимые управленческие решения.

В случае каких-либо аварий/чрезвычайных ситуации на объектах месторождения, а также на участках экспортных трубопроводов, мобилизуется аварийный штаб управления уровня в Аварийно-координационный центр объекта.

При необходимости, может быть задействована Группа аварийного управления II уровня дежурным менеджером на месторождении (который в этом случае принимает на себя функции руководителя группы аварийного управления на месторождении, до того момента, пока он не освободиться от возложенной на него функции начальником промысла/уполномоченным им лицом) вместе с группой специалистов, наделенных функцией управления при аварии/чрезвычайной ситуации.

Группа аварийного управления на месторождении должна мобилизоваться в дневное время в центр аварийного управления, расположенный в административном здании КПК на месторождении, и в ночное время – в центр аварийного управления г. Аксая, расположенный в

Чешском городке.

9.3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Выбор и утверждение площадок для строительства объектов технологических процессов произведён в соответствии с требованиями нормативно-правовой и нормативно-технической документации.

Размещение оборудования, прокладка трубопровода, коммуникаций выполнено в соответствии с технологическими регламентами, технологической схемой, СНиПами, СН, СП, ГОСТами и другими техническими документами.

При выборе строительных конструкций учитывают их устойчивость к поражающим факторам, возникающим в результате действия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, колебания, происходящие во время работы, а также структурную устойчивость конструкций операторных технологического процесса.

При проектировании объектов нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений использованы «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»

Фактором, способствующим возникновению и развитию аварийной ситуации, является образование газовой пробки в устье скважины (в замкнутом пространстве), что создает риск выброса значительного количества опасного вещества и образования газо-воздушной смеси в случае аварийной разгерметизации скважинного оборудования.

Возможные причины аварий:

- нарушение технологии ведения работ;
- коррозия;
- свищ соединений;
- брак сварки;
- усталость металла;

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования, относятся:

- опасности, связанные с типовыми производственными процессами;
- физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования или трубопровода;
- прекращение подачи энергоресурсов;
- внешние воздействия.

Основные действия по предупреждению и уменьшению последствий чрезвычайных ситуаций в ходе эксплуатации объектов системы являются:

- противопожарное оборудование;
- система обнаружения пожара и газа;
- контроль расхода потока газа и конденсата электронными приборами;
- оборудование трубопровода отсекающими системами, постоянное их поддержание в рабочем состоянии;
- оборудование внутри-промысловыми системами уведомления и аварийной сигнализации;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (пожарных формирований, бригад по борьбе с паводками);
- поддержание в готовности средств доставки сил для ликвидации ЧС;
- подготовка задействованных лиц к действиям при ЧС;
- подготовка системы управления при действии и ликвидации ЧС;
- своевременное диагностирование состояния трубопровода, запорной арматуры.

Организация, в дальнейшем эксплуатирующая опасный производственный объект,

обязана организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности в соответствии с Законом РК «О Гражданской защите».

Каждая эксплуатирующая организация разрабатывает положение о производственном контроле с учетом профиля производственного объекта. Положение о производственном контроле утверждается руководителем эксплуатирующей организации.

Основными задачами производственного контроля являются:

– обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности;

– анализ состояния промышленной безопасности, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;

– разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;

– контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных нормативными правовыми актами РК;

– координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

– контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

– контроль за соблюдением технологической тишины.

Производственный контроль в эксплуатирующей организации осуществляют назначенный решением руководителя организации работник или служба производственного контроля.

9.4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ СИЛ ЛИКВИДАЦИИ ЧС

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и специализированных аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

– оперативную часть;

– распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

– список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

Роли и обязанности всего персонала, который может быть вовлечен в мероприятия аварийного реагирования любого из уровней, должны быть четко определены, документально оформлены и внедрены. Директора и управляющие, ответственные за планирование и обеспечение непрерывности производства в аварийных ситуациях и непосредственно за аварийное реагирование, должны убедиться, что весь задействованный персонал прошел обучение и способен выполнять поставленные задачи.

Организация систем Аварийного Реагирования (АР) главным образом включает:

– Центр Аварийной Связи (ЦАС) – единственный канал связи во всех ЧС;

– дежурный Менеджер на месторождении – первое контактное лицо, с которым связывается оператор ЦАС в случае происшествий на территории месторождения;

– дежурный Менеджер в Аксае – первое контактное лицо, с которым связывается оператор ЦАС в случае происшествий за пределами территории месторождения;

– руководитель ликвидации ЧС на объекте и Группа аварийного реагирования на месте (I уровень);

– Группа Аварийного Управления (II уровень), которая состоит из ГАУ Аксая (мобилизуется в центр аварийного управления в Чешском городке) и ГАУ месторождения (мобилизуется в центр аварийного управления в АЗМ).

Персоналу КПО необходимо незамедлительно сообщать в ЦАС об угрозе или возникновении любых инцидентов, аварий или чрезвычайной ситуации на объектах КПО по тел. +77113363333 и радио - 333.

Получив информацию об инциденте, аварии или чрезвычайной ситуации оператор ЦАС должен оповестить:

– дежурных менеджеров на месторождении и в Аксае;
– пожарные и аварийно-спасательные службы;
– службу безопасности, медицинскую службу;
– секцию экологического мониторинга
– ведущего специалиста по аварийному реагированию;
– начальника группы аварийного реагирования;
– начальника отдела ОТ, ТБ и ООС производственного директората;
– координатора по связи и взаимодействия (член ГАУ Аксая)/Секция по расследованию происшествий;
– оповещать представителей дорожной полиции в случае дорожно-транспортного происшествия;
– оповещать секцию экологического мониторинга в случае получения сигнала со станции экологического мониторинга о превышении или подтвержденной утечки газа;
– используя схему информационного взаимодействия оповещать рабочие участки/ подрядные организации, выполняющие работы на территории месторождения вблизи опасной зоны, когда существует возможная угроза для них. Это включает представителей отдела скважинных операций.
– сообщить ведущим специалистам по транспорту о возникновении чрезвычайной ситуации с тем, чтобы транспортные средства были организованы для возможного выезда на аварийный объект для эвакуации персонала с зоны возможного поражения и угрозы;
– фиксировать в журнале регистрации все сообщения, указания, информацию с момента возникновения инцидента, аварии, чрезвычайной ситуации в хронологическом порядке, до стабилизации обстановки.

9.5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМ И СТАНДАРТОВ

№ нормативного документа и дата принятия	Название документа
Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года, № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.07.2021 г.)	«О гражданской защите»
Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 2 июля 2020 года № 494 (с изменениями от 21.01.2021 г.)	«Об утверждении Правил информирования, пропаганды знаний, обучения населения и специалистов в сфере гражданской защиты»
Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 (с изменениями по состоянию на 13.12.2019 г.)	«Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»
Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 мая 2014 года № 258 (с изменениями по состоянию на 03.05.2019 г.)	«Об утверждении структуры планов гражданской обороны и планов действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций»

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 18 июня 2014 года № 303 (с изменениями от 13.12.2019 г.)	«Об утверждении Положения о республиканских службах гражданской защиты»
Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 20 мая 2014 года № 235 (с изменениями от 13.12.2019 г.)	«Об утверждении учебной программы подготовки руководителей, специалистов органов управления и сил гражданской защиты, обучения населения способам защиты и действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов или вследствие этих конфликтов»
Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 мая 2014 года № 260	«Инструкция по определению потребности в средствах гражданской защиты»
Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55	Об утверждении Правил пожарной безопасности;
Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 ноября 2020 года № 796	«Об утверждении порядка, видов и объема медицинской помощи населению при чрезвычайных ситуациях, введении режима чрезвычайного положения»
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 355 (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.)	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности
Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020	"Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно эпидемиологи-ческого благополучия населения"
Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № МЗ РК	Правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию строительных объектов"
Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13	" Санитарно- эпидемиологические требования к объектам промышленности"
Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72	" Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения "

АКСАЙГАЗПРОЕКТ

AGP

Заказчик: ФЛЮОР/ КазНИПИмунайгаз
Контракт: № FKI 0212

«ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ»

ЗКО, Бурлинский район, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение.

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

ДАК-04-667-ИИ1
Редакция 1

Заместитель директора **Тукупов Б. Г.**

Начальник ОИИ **Сибекова Ж. Б.**

г. Аксай, 2024 г

№ п./п.	СОДЕРЖАНИЕ	№ стр.
	Содержание	2
	Лист регистрации изменений	4
1	**Общая характеристика объекта**	5
1.1	Введение	5
1.2	Климат	6
1.3	Геоморфология, рельеф, гидрографическая сеть	10
1.4	Природные экосистемы	10
1.5	Геологическое строение и гидрогеологические условия	11
1.6	Геологическое строение и гидрогеологические условия	11
2	**Инженерно-геологическое обоснование**	11
2.1	Инженерно-геологические условия	11
3	**Выводы и рекомендации**	15
4	**Список использованной литературы**	17
	Приложение А Копия технического задания (4 листа)	
	Приложение В Таблицы, протоколы **Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов (4 листа)**	
	Приложение В1 Таблицы статистической обработки характеристик грунтов (9 листов)	
	Приложение В2 Таблица расчета просадки (9 листов)	
	Приложение В3 Протокол результатов физико-механических свойств грунтов (5 листа)	
	Приложение В4 Протокол результатов компрессионных испытаний грунтов (16 листов)	
	Приложение В5 Протокол результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза (2 листа)	
	Приложение В6 Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза (142 листов)	
	Приложение В7 Протокол определения химического состава грунтов (4 листа)	
	Приложение В8 Результаты определения удельного электрического сопротивления грунтов (1 лист)	
	Приложение В9 Стандартный тест на пенетрацию SPT (3 листа)	
	Приложение В10 Паспорт штампового опыта (7 листов)	
	Приложение В11 Протокол определения недренированной прочности грунта (3 листа)	
	Приложение В12 Протокол испытаний в условиях трехоского сжатия (14 листов)	
	Приложение С Графическая часть Схематическая карта климатического районирования территории РК для строительства (1 лист)	
	Приложение С1 Карта общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2_{475}) территории Казахстана (1 лист)	
	Приложение С2 Карта общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2_{2475}) территории Казахстана (1 лист)	

						ДАК-04-667-ИИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Нач.отд.		Сивакова Ж.			07.09.24	Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение Инженерно-геологические изыскания
Гл.геолог		Надеева С.			03.09.24	
Инж.геол.		Темиртасов С.			02.09.24	
Н. контр.		Титкова С.			02.09.24	

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИИ	2	17

АКСАЙГАЗПРОЕКТ

	Приложение С3 Карта районирования территории РК по снеговым нагрузкам (1 лист)	
	Приложение С4 Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра (1 лист)	
	Приложение С5 Геологическая карта (1 лист)	
	Приложение С6 Геолого-литологические колонки (13 листов)	
	Приложение С7 Схема расположения скважин и точек определения электросопротивления и инженерно-геологические разрезы (4 листа)	
	Приложение D Фотографии (25 листов)	

Лист регистрации изменений

Редакция	Номера измененных листов (страниц)	Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Ф.И.О.	Дата
1	-	17	ДАК-04-667-ИИ1	Фадеева Е.	12.09.24

1 Общая характеристика объекта

1.1 Введение

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий по объекту. «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение» является контракт № FKI 0212 заключенный между компанией ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз и ТОО «Аксайгазпроект», заявка MSA №29 от 15.05.2024 и Техническое задание (Приложение А).

Участок изысканий расположен в Бурлинском районе, Западно-Казахстанской области на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения, граничит с участками скважины MDU_PT_5 и скважины PA_01.

Целевое назначение выполняемых работ - получение необходимой инженерно геологической информации для разработки проектной документации под проектируемые сооружения с обоснованием предельно допустимых геолого-экологических нагрузок на геологическую среду согласно СП РК 1.02-102-2014. «Инженерно-геологические изыскания для строительства»

В задачи инженерно–геологических изысканий входили.

– определение геологического строения изучаемых участков,

– определение гидрогеологических условий:

– определение характеристик физико–механических свойств грунтов, попадающих в сферу взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой;

Инженерно–геологические изыскания включали:

– сбор, обработку и систематизацию архивных данных;

– рекогносцировочное обследование участков предполагаемого строительства;

– плановую разбивку и планово – высотную привязку разведочных выработок;

– бурение разведочных скважин;

– проведение полевых испытаний грунтов;

– отбор и лабораторные исследования грунтов и подземных вод;

– определения электросопротивления грунтов

– камеральную обработку результатов изысканий

Основной вид полевых робот инженерно-геологическая разведка выполнялась в августе месяцах 2024 года. В состав полевых геологических работ вошло полевое обследование, разведочное бурение скважин, отбор монолитов и проб грунта, полевые испытания грунтов.

Полевые испытания выполнены методами:

– испытание штампом (PLT);

– определение недренированной прочности грунта с использованием крыльчатки (TV),

– стандартное испытание на пенетрацию (SPT).

В процессе производства полевых работ пробурено 25 скважин. Глубина скважин 3,0-10,0 м

Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой ПБУ-2, шнековым способом, диаметром 135 мм. Из скважины отобраны пробы грунта ненарушенной и нарушенной структуры (монолиты), послойно или по интервально для определения его номенклатурного вида,

физико-механических характеристик, гранулометрического состава, содержания органических веществ, отобраны пробы для химического анализа грунтов.

Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и методик, в лаборатории ТОО «Аксайгазпроект». Лаборатория аккредитована РГП «Национальный центр аккредитации». Аттестат Аккредитации № KZ.T.09.1693 от «06» апреля 2021 года. В состав лабораторных исследований входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями.

Химические анализы выполнены в лаборатории Испытательного центра ТОО «Орал-Жер». Лаборатория аккредитована РГП «Национальный центр аккредитации». Аттестат Аккредитации № KZ.И.09.0390.

По окончании буровых и лабораторных работ выполнена их камеральная обработка с составлением отчета. Отчет составлен на русском и английском языках. Электронная версия отчета, буровые журналы и журналы лабораторных испытаний хранятся в архиве ТОО «Аксайгазпроект». Бумажная версия отчета в двух экземплярах, а также электронная версия передаются заказчику – ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз.

1.2 Климат

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIВ. [2]

Исследуемая территория относится к IV дорожно-климатической зоне. [28]

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур. Климатическая характеристика района работ дана согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». (с изменениями от 01.04.2019 г.) и Схематической картой климатического районирования территории РК для строительства (Приложение С).

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже (таблицы 1.2.1 - 1.2.15)

Таблица № 1.2.1

Средняя месячная и годовая t° воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя годовая
-12,0	-12,0	-4,9	7,7	15,6	20,7	22,9	20,7	14,3	5,7	-2,4	-8,5	5,6

Климатические параметры холодного периода года

Таблица № 1.2.2

Температура t° воздуха, °С					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью0,94
	0,98	0,92	0,98	0,95	
1	2	3	4	5	6
-43,6	-36,2	-33,4	-34,1	-30,5	-17,2

Характерные периоды по температуре воздуха.

Таблица № 1.2.3

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С)						Дата начала и окончания отопительного периода (не выше 8°)	
0		8		10			
продолжительность	температура	продолжительность	температура	продолжительность	температура	начало	конец
146	-7,7	196	-5,0	209	-3,7	05.10	19.04

Таблица № 1.2.4

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 часов наиболее холодного месяца (января)	За отопительный период		
3	80	81	119	1014,8

Таблица №1.2.5

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
ЮВ, Ю	4,3	9,6	7

Климатические параметры теплого периода года

Таблица №1.2.6

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1002,3	1010,8	63,1	23,2	29,0	31,5	33,3

Таблица №1.2.7

Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее теплого месяца (июля),%	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
30,0	42,3	39	202

Таблица №1.2.8

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июль август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
27	77	СЗ	2,9	17

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Таблица №1.2.9

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Аксай	8,3	9,3	6,8	11,8	14,8	14,7	14,4	14,9	14	10,3	6,9	7,6	11,3

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Таблица №1.2.10

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже		
-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
0,6	3,5	11,9	94,6	44,0	14,9

Таблица №1.2.11

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
83	80	80	64	54	56	58	57	62	72	82	83	69

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска и рассчитывается по формуле: **d fn = d 0 √ Mt.** - (СП РК 5.01-102 2013 «Основания зданий и сооружений»)

где: Mt.- безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d0 – величина, принимаемая равной. для суглинков и глин – 0,23 м;супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средних – 0,30 м

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет - d fn = 0,23√ 39,8 = 1.45 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - d fn = 0,28√ 39,8 = 1,77 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет - d fn = 0.30√ 39,8 = 1,89 м.

Таблица №1.2.12

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков гравелистых, крупных и средних
1,45	1,77	1,89

Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Таблица №1.2.13

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Уральск	95	137	162

Снежный покров

Таблица №1.2.14

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Аксай	28	54	46	121

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица №1 2 15

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Аксай	22,3	35	25	22,4

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения колеблются в пределах 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе 57%.

1.3 Геоморфология, рельеф, гидрографическая сеть

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с северо-запада Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго-востока на северо-запад. Основной особенность рельефа региона является ступенчатость, обусловленная наличием ряда древних поверхностей выравнивания и левобережных четвертичных террас реки Урал и ее притоков.

Исследованная территория находится в пределах Илек-Утвинской Сыртовой гряды, разделенной долиной реки Березовка на два водораздельных участка: восточный тяготеющий к долине реки Илек и западный, тяготеющей к долине реки Утва. Илек-Утвинская гряда представляет собой плато, сильно расчлененное мелкими реками, многочисленными оврагами и балками на отдельные холмы и увалы. В целом для Илек-Утвинской гряды характерны крутой юго-западный склон и относительно пологий северо-восточный.

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов. Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказывает инженерно-хозяйственная деятельность человека. Участок исследования расположен в пределах Третьей Надпойменной террасе реки Урал и ее притоков, осложнен оврагами и балками, протоками и ложбинами. Абсолютные отметки поверхности земли в пределах 91,0-83,0 м (Система координат 1942 г., Система высот – Балтийская 1977 г.).

Гидрографическая сеть связана с двумя основными водными артериями - реками Илек и Урал с многочисленными их притоками. Из всех рек и притоков только Урал и Илек имеют постоянный водоток, но к концу июля происходит обмеление. Все притоки (Березовка, Кончубай, Калиновка и другие) относятся к рекам Казахстанского типа, для которых отмечается временной характер стока, только весной и в начале лета, вода сохраняется только в полузаросших плесах. Реки питаются в разное время года водами различного происхождения. Зимой и летом питание происходит за счет подтока грунтовых вод. Весной, в период половодья, за счет паводка.

1.4 Современные физико-геологические процессы и явления

Современные инженерно-геологические условия региона в значительной степени обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными из современных физико-геологических процессов, в пределах исследованной территории, являются следующие:

а) процессы денудации;

б) процессы дефляции и связанное с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов.

в) процессы континентального засоления грунтов.

1.5 Природные экосистемы

Природные экосистемы в пределах исследованной территории отличаются определенной устойчивостью, что позволило на протяжении длительного исторического времени вести широкомасштабные работы по сельскохозяйственному освоению крупных площадей, без видимых следов опустынивания, чему немало способствовали лесомелиоративные мероприятия в пределах осваиваемых участков. В тоже время следует иметь в виду, что освоение Карачаганакского нефтегазового комплекса и связанное с этим строительство крупных промышленных предприятий с обширной инфраструктурой, обладающего значительным энергетическим потенциалом, может привести, в случае возникновения аварийных экстремальных ситуаций к резко отрицательному воздействию этого потенциала на окружающую и геологическую среду. В результате этого могут возникнуть процессы, крайне неблагоприятно влияющие на естественные природные условия территории и которые могут привести к широкому развитию таких явлений как опустынивание местности. Поэтому при разработке проекта должен быть предусмотрен комплекс мероприятий, сводящих к минимуму или полностью исключающий возможность вредного воздействия на окружающую среду, с учетом местных природных условий.

1.6 Геологическое строение и гидрогеологические условия

Описываемая территория в региональном плане расположена в пределах юго-восточной окраины Русской платформы и принадлежит Прикаспийской синеклизе.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 3,0-10,0 м, принимают участие отложения Четвертичной системы.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{II}) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками тяжелыми, пылеватыми, светло-коричневого, коричневого цвета с включениями дресвы меловых пород и карбонатных солей, с прослойками песка.

В период проведения инженерно-геологической разведки (август 2024 года) на участке исследования грунтовые воды скважинами глубиной 3,0-10,0 м не вскрыты.

2. Инженерно-геологическое обоснование

Инженерно-геологические условия участка работ на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений. Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геолого-литологических разрезах. (Приложение С7). Физико-механические характеристики грунтов указаны в приложениях (Приложение В).

2.1 Инженерно-геологические условия

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в десять инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Ниже приводится детальное описание инженерно геологических элементов.

В комплексе современных отложений (pQIV), выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно растительный слой, представлен суглинком тяжелым бурого цвета, с корнями травянистой растительности.

Мощность 0,2-0,4 м.

В геолого-генетическом комплексе Среднечетвертичных аллювиальных отложениях (aQII) выделено девять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый пылеватый светло-коричневого цвета, маловлажный твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, гумусированный в верхней части слоя.

Суглинок обладает среднепросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,032-0,034).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации E = 6,43 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (E = 3,56 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,051-0,084) слабо и средненабухающий.

Вскрытая мощность 1,50-2,70 м.

ИГЭ-3. Глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, маловлажная, твердой консистенции, комковатая, с включением карбонатных солей с незначительным количеством дресвы меловых пород, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3 см).

Глина обладает слабо и среднепросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,0,019-0,032).

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации E = 7,12 МПа) и очень сильнодеформируемая при водонасыщении (E = 4,38 МПа).

Глина в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,056-0,087) слабо и средненабухающая.

Вскрытая мощность 2,3-3,0 м.

ИГЭ-4. Глина легкая, пылеватая темно-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, макропористая, с включением дресвы меловых пород, с прослойками песка мелкозернистого (2,0-3,0 см).

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,006-0,008).

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации E = 7,11 МПа) и при водонасыщении (E = 5,97 МПа)

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,056-0,078) слабонабухающая.

Вскрытая мощность 5,2-5,4 м

ИГЭ-5. Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых пород и карбонатных солей, в верхней части слой гумусирован.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_s д.е =0,017-0,026).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 5,40 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 4,0 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,062-0,097) слабо и средненабухающий.

Вскрытая мощность 0,80-3,70 м.

ИГЭ-6. Глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, маловлажная, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и дресвы меловых пород, с прослойками песка мелкозернистого (0,5-0,7 см).

Глина обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_s д.е =0,012-0,027).

Глина очень сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации Е = 4,28 МПа) и при водонасыщении (Е = 3,39 МПа).

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,083-0,096) слабо и средненабухающая.

Вскрытая мощность 0,80-5,6 м.

ИГЭ-7. Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка мелкозернистого.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_s д.е =0,011-0,013)

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 5,0 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 4,10 МПа).

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,008-0,015) ненабухающий.

Вскрытая мощность 1,0-2,0 м.

ИГЭ-8. Суглинок тяжелый пылеватый, буровато-коричневого цвета, маловлажный, полутвердой консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка мелкозернистого.

Суглинок обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_s д.е =0,019-0,022).

Суглинок сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации Е = 6,46 МПа) и очень сильнодеформируемый при водонасыщении (Е = 4,52 МПа)

Суглинок в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,049-0,068) слабонабухающий

Вскрытая мощность 1,70-2,60 м.

ИГЭ-9. Суглинок тяжелый пылеватый, серовато-коричневого, коричневато-серого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением дресвы меловых, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) ожелезненный.

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,008-0,009).

Суглинок очень сильнодеформируемый при естественной влажности (модуль деформации E = 4,94 МПа).

Суглинок ненабухающий.

Вскрытая мощность 1,70-3,5 м.

ИГЭ-10. Глина легкая пылеватая, коричневато-серого цвета, маловлажная, полутвердой консистенции, макропористая. с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) ожелезненная.

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации ε_{sl} д.е =0,007-0,009).

Глина сильнодеформируемая при естественной влажности (модуль деформации E = 7,49 МПа) и при водонасыщении (E = 6,29 МПа).

Глина, в условиях свободного набухания (относительная деформация набухания ε_{sw} = 0,051-0,054) слабонабухающая.

Вскрытая мощность 0,3-0,7 м.

Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5, ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8 обладают просадочными свойствами первого типа. Вскрытая мощность просадочной толщи 3,0-10,0 м. Величина просадочных деформаций достигает 1,30-4,45 см. Начальное давление просадочности 0,053-0,246 МПа.

При проектировании бетонных и железобетонных конструкций следует учесть, что:

Грунты по степени засоленности относятся к не засоленным и слабозасоленным, с плотным остатком солей 0,300-1,375%. [20 таб.Б22];

- по степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах, (для бетонов на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 и водопроницаемости W4-W20) грунты от слабо до сильноагрессивных (содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} составляет 400,0-8910,0 мг/кг). По ГОСТ 22266 и водопроницаемости W4 грунты неагрессивные и слабоагрессивные; [7 таб. Б1]
- по степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах, (на арматуру в железобетонных конструкциях) грунты от неагрессивных до сильноагрессивных для бетонов марок по водонепроницаемости W8 (содержание хлоридов Cl^- составляет 110,0-1660,0 мг/кг). [7 таб Б2]

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали –высокая (10,8 - 18,4 Ом*м). [11]

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым (коэффициент фильтрации 0,004-0,014 м/сут).

3. Выводы и рекомендации

Выводы:

1. Участок исследования расположен в пределах Третьей Надпойменной террасе реки Урал и ее притоков, осложнен оврагами и балками, протоками и ложбинами. Абсолютные отметки поверхности земли в пределах 91,0-83,0 м (Система координат 1942 г., Система высот – Балтийская 1977 г.);

2. В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 3,0-10,0 м, принимают участие отложения Четвертичной системы

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{II}) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками тяжелыми, легкими, пылеватыми, светло-коричневого, коричневого цвета с включениями дресвы меловых пород и карбонатных солей, с прослойками песка;

3. В период проведения инженерно-геологической разведки (август 2024 года) на участке исследования грунтовые воды скважинами глубиной 3.0-10.0 м не вскрыты;

4. По всем физико-механическим характеристикам грунтов произведена статистическая обработка результатов и посчитаны расчётные значения, которые приведены в Приложении В;

5. Сейсмичность территории оценивается 6 баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстана. [1];

6. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III типу;

7. Средняя скорость распространения поперечных волн, м/сек $v_{s,30}$<230;

8. Средняя скорость распространения поперечных волн м/сек $v_{s,20}$= <270;

9. Расчетное ускорение (в долях g) a_g = 0,09;

10. Сейсмичность площадки строительства 7 баллов;

11. Опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты сооружений или территории в целом, согласно требованиям МСН 2 03-02-2002, не выявлено;

12. Критерий территории по подтопляемости – территория, потенциально подтопляемая относится ко II-А1 типу. [6 таб. Щ.2];

13. Грунты слабопучинистые с относительной деформацией морозного пучения при промерзании 1,5 м 2-4%. Относительная деформация пучения, E_{fn}, д.е = 0,01-0,035

14 Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности);

15 Нормативная глубина промерзания суглинков и глин 1,45 м;

16. Глубина нулевой изотермы в грунте, в см [2];

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Уральск	95	137	162

17. Территория по снеговой нагрузке относится к III зоне. Снеговая нагрузка на грунт равно – 1,5 кПа [25];

18. Территория по базовой скорости ветра относится к III зоне. Базовая скорость ветра 30 м/сек. Давление ветра – 0,56 кПа [26];

Рекомендации.

Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства, в пределах участка работ, необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния. Это сжимаемые и просадочные свойства, агрессивные свойства грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, коррозионная агрессивность к углеродистой стали

При проектировании рекомендуется предусмотреть:

- Комплекс мероприятий, исключающих или сводящих к минимуму потери воды из различных источников и инфильтрацию ее в геологическую среду, а также поверхностное водоотведение дождевых и талых вод. Локальная система инженерной защиты включает в себя дренажи различных видов, противофильтрационные завесы и экраны, а также вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока и гидроизоляцию подземных частей зданий и сооружений;
- Комбинированную антикоррозийную защиту стальных конструкций трубопроводов, кабелей в стальной оболочке, гидроизоляцию от агрессивного воздействия грунтов.
- При проектировании оснований, сложенных сжимающимися и просадочными грунтами, предусмотреть мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов осадки оснований и уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений. Выбор мероприятий должен производиться с учетом грунтовых условий, взаимосвязи проектируемых сооружений с соседними объектами и коммуникациями;
- При разработке проекта, предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия предприятия на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

4. Список использованной литературы

1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

2. СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями от 01.04.2019 г.) «Строительная климатология»

3 СП РК 5.01-102-2013 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.03.2021 г.] «Основания зданий и сооружений»

4. СП РК 5.01-103-2013. «Свайные фундаменты»

5. СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

6. СП РК 1.02-102-2014. «Инженерно-геологические изыскания для строительства»

7. СП РК 2.01-101-2013*. «Защита строительных конструкций от коррозии»

8. ГОСТ 31108-2020 «Цементы общестроительные. Технические условия»

9. ГОСТ 21.101-97 (Издание 2003г.). СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»

10. ГОСТ 21.302-2013 СПДС «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»

11. ГОСТ 9.602-2016. «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»

12. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»

13. СТ РК 1290-2004 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»

14. ГОСТ 12248-2010. «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»

15. СТ РК 1273-2004. «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава»

16. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»

17. ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения максимальной плотности»

18. ГОСТ 23161-2012. «Грунты Метод лабораторного определения характеристик просадочности»

19 СТ РК 1550-2006. «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки»

20. ГОСТ 25100-2020. «Грунты. Классификация»

21. СТ РК 1291-2004. «Грунты Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»

22. СТ РК 1277-2004 (Издание 2004г.). «Грунты. Лабораторные испытания Общие положения»

23. СП РК 3.03-101-2013. «Автомобильные дороги»

24. МСН 2.03-02-2002 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов». Основные положения.

25. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3 2003 2011)

26. НТП РК 01-01-3.1 (4 1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-4 Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4 2003 2011)

27. НТП РК 08.05.1-2022 Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений в сейсмических районах

28. СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» (с изменениями по состоянию на 13.02.2024 г.

Приложение А

Копия технического задания

Attachment A

Technical assignment copy

«СОГЛАСОВАНО»

ТОО «Амангазпроект»
Заместитель директора
/ Б. Тукупов /
2024 год

«УТВЕРЖДЕНО»

Руководитель
Консорциума «Флюор-КазНИПИмунайгаз»
/ Лю /
2024 год

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проведение инженерных изысканий
по рабочему проекту: «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение».

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Исходные данные и требования
1	Наименование объекта	«Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение».
2	Основание для выполнения работ	Контракт № FKI-0212
3	Проектная организация	Консорциум "Флюор-КазНИПИмунайгаз"
4	Вид строительства	Новое строительство
5	Стадийность	Инженерные изыскания для разработки рабочего проекта.
6	Местоположение и границы района (участков) строительства	Западно - Казахстанская область, Бурлинский район, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение.
7	Сведения и данные о проектируемых объектах	См. приложение 1 к заданию • Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение.
8	Целевое назначение и намечаемые виды работ	Комплексное изучение инженерных изысканий участка строительства, получение материалов необходимых и достаточных для разработки проектной документации. В состав инженерных изысканий входит: • инженерно-геологические изыскания; • почвенные изыскания.
9	Инженерно-геологические изыскания	1. Выполнить инженерно-геологические изыскания в соответствии с требованиями норм, правил и государственных стандартов РК в соответствии с объемом работ • СП РК 1.02-106-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; • СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» 2. Методы и технологию проведения изысканий, виды и объемы работ определить Программой работ согласно

		Технического задания. 3. Требования к выполнению инженерно-геологических изысканий: • Выполнить бурение скважин для изучения состава грунтов, определения уровня грунтовых вод, отбора проб грунтов и грунтовых вод согласно программе работ. • Выполнить исследование коррозионной активности, агрессивности грунтов, грунтовых и других вод по отношению к углеродной стали, бетону, железобетону. 4. Выполнить лабораторные работы для определения физико-механических свойств грунтов и физико-химических определений состава воды должны иметь соответствующую государственную аккредитацию. Общие требования к методам лабораторных определений основных характеристик физико-механических свойств грунтов регламентированы в ГОСТ 30416
10	Почвенные изыскания	Выполнить почвенные изыскания в соответствии с требованиями норм, правил и государственных стандартов РК, в соответствии с объемом работ. • ГОСТ17.5.3.06-85, ГОСТ17.4.3.02-85; • ГОСТ 17.5.3.04-83; • Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель №348 17.04.18
11	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Требования к точности и надежности определяются в соответствии с действующими нормативно-методическими и руководящими документами Техническая документация должна быть разработана в соответствии с действующей нормативной документацией. Необходимые лабораторные исследования и инструментальные измерения необходимо производить силами аккредитованных лабораторий и использовать официально изданные источники информации и интернет-ресурсы, закрепленные за профильными организациями.
12	Основные требования	• Предоставить отчет по инженерно-геологическим изысканиям, отвечающий требованиям СП 1.02-102-2014 п. 4.13. • Предоставить отчет по почвенным изысканиям.
13	Количество отчетных материалов	Отчеты передаются Заказчику в 2-х экземплярах на русском и английском языках каждый и электронная версия.

Представитель Подрядчика:

ТОО «Альфаизпроект»

Начальник отдела инженерных изысканий

_____ / Ж. Сибгатова /

_____ 2024 год

Представитель Заказчика:

Консорциум «Тенгиз-КазНИПИмунайгаз»

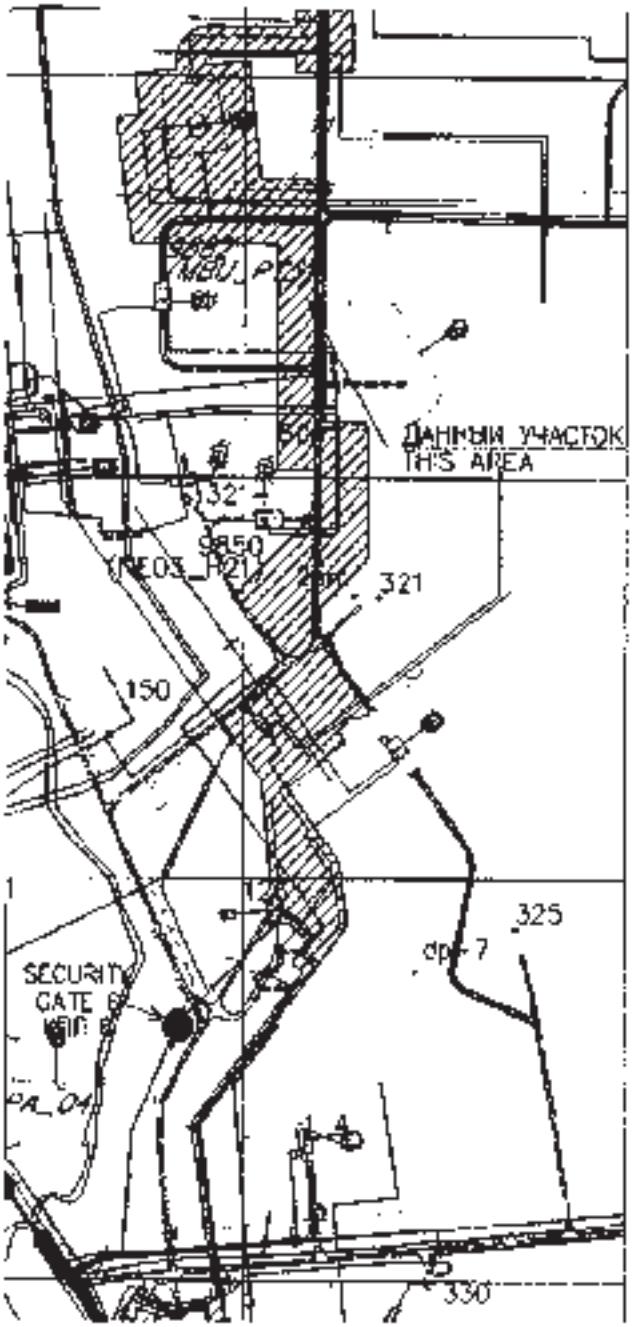
_____ / Нурлат Бекетов /

_____ 2024 год

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обустройство скважины 9092 (GI_11). Обвязка и подключение

Ситуационный план.



Приложение В

Таблицы, протоколы

Таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов

Attachment B

Tables, protocols

Normative table and calculated soils characteristics

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов
Standard and design values of physical & mechanical characteristics of soils

Обустройство скважины 9892 (GI_). Обвязка и подключение ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ.
Well 9892 (GI_1) Arrangement Hook up and connection WKO, Burlin district, KOGCF

ИГЭ no. IGE	Наименование слоя грунта Стратиграф.	Плотность Soil consistency, g/cm³			Удельное сцепление Specific cohesion, MPa			Угол внутреннего трения Grade Angle of inertia tension, degree			Компрессионный Модуль деформации Compression Modulus of deformation Mpa	Упругий Модуль деформации Mpa	Коэффициент пористости Coeff of porosity	Коэффициент Пуассона (поперечной деформ.) Poisson's ratio	Модуль сдвига, Mpa Shear modulus	Модуль объемной деформации, Mpa Compressive modulus	Значения SPT тр SPT tp values	Нормативное сопротивление Unit grade strength Mpa	Расчетное сопротивление, кПа Design resistance, kPa
		ρᴵ	ρᴵᴵ	ρᴵᴵᴵ	cᴵ	cᴵᴵ	cᴵᴵᴵ	φᴵ	φᴵᴵ	φᴵᴵᴵ	Eₒ	Eₒ	e	ν	G	K	θ	Cu	Rₒ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	Суглинок тяжелый, пылеватый, светло-коричневого цвета малопрочный, твердой консистенции просадочный Loam: s heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, settling	1.78 1.98	1.71 1.96	1.69 1.95	- 0.007	- 0.0065	- 0.0063	- 20	- 20	- 20	6.43 3.56	32.0 -	0.767 -	0.156 -	1.96 -	2.19 -	32 -	0.90 -	462 167
3	Глина легкая пылеватая, светло-коричневого цвета, пылеватый, от твердой до полутвердой консистенции просадочная Clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, from very stiffto soft consistency, settling	1.79 2.0	1.76 1.99	1.75 1.98	- 0.016	- 0.0092	- 0.0087	- 19	- 19	- 19	7.12 4.06	95.0 -	0.753 -	0.161 -	3.60 -	4.11 -	36 -	0.13 -	350 225
4	Глина легкая пылеватая, темно-коричневого цвета твердой консистенции Clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very stiff consistency,	1.82 2.0	1.81 1.99	1.80 1.99	- 0.017	- 0.0165	- 0.0163	- 19	- 19	- 19	7.11 5.97	-	0.749 -	0.200 -	2.70 -	4.8 -	31	0.22	350 225
5	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневой цвета малопрочный твердой консистенции просадочный Loam: s heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, settling	1.78 2.0	1.78 1.99	1.74 1.98	- 0.006	- 0.0096	- 0.007я	- 20	- 20	- 20	5.40 4.0	25.0 -	0.711 -	0.155 -	3.25 -	3.51 -	35	0.076	250 80
6	Глина легкая пылеватая, светло-коричневого цвета, пылеватый, от твердой до полутвердой консистенции просадочная Clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, from very stiff to soft consistency, settling	1.80 2.01	1.82 2.0	1.81 2.0	- 0.014	- 0.0135	- 0.0132	- 19	- 19	- 19	6.80 3.39	30.0 -	0.758 -	0.141 -	2.89 -	2.84 -	34	0.095	400 260

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7	Суглинок тяжелый, пылеватый серо-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции пылеватый Loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, firm still consistency, setting	1.75 1.91	1.71 1.84	1.67 1.87	- 0.002	- 0.0063	- 0.0061	- 20	- 20	- 20	5.0 4.14	75.0 -	0.900	0.110 -	2.42 -	2.30 -	-	0,066	2167 1257
8	Суглинок тяжелый, пылеватый, буровато-коричневого цвета, мягкопластичной, полутвердой консистенции пробка Loam is heavy, silty, brownish color, slightly moist, soft consistency, setting	1.87 1.95	1.85 1.92	1.84 1.92	- 0.003	- 0.0074	- 0,0070	- 20	- 20	- 20	6.45 4.52	32.0 -	0.844	0.155 -	2.49 -	2.76 -	-	0.844	225 140
9	Суглинок тяжелый пылеватый, серовато-коричневого, коричневато-серого цвета текучей, мягкопластичной консистенции Loam is heavy, silty, gray-brown, brown gray-color, moist, soft consistency	1.75 1.93	1.72 1.90	1.70 1.88	- 0.006	- 0.0053	- 0.0048	- 20	- 20	- 20	4.84 -	24 -	0.813 -	0.142 -	2.32 -	2.47 -	-	0.064	220 140
10	Глина легкая пылеватая, коричневато-серого цвета мягкопластичной, полутвердой консистенции Clay is light, silty, brown gray color, slightly moist, stiff consistency.	1.83 1.87	1.78 1.86	1.74 1.83	- 0.046	- 0.0148	- 0,0140	- 19	- 19	- 19	7.48 8.29	38.0 -	0.750 -	0.175 -	5.68 -	5.61 -	-	0.19	300 200

Примечания

1. В числителе приведены характеристики грунтов естественной влажности, в знаменателе - водонасыщенных грунтов
   In numerator – characteristics of soils of natural moisture in denominator – characteristics of preliminary wetted soils.
2. ρ^n, σ^n, φ^n - нормативные значения характеристик
   normative values of characteristics
3. ρ^I, σ^I, φ^I - расчетные значения характеристик по деформациям при $\alpha = 0,85$;
   calculated values of characteristics on deformation
4. ρ', σ', φ' - расчетные значения характеристик по несущей способности при $\alpha = 0,95$.
   settlement values of characteristics on bearing ability
5. α - коэффициент доверительной вероятности
   coefficient of confidential probability

Составил/Prepared by Е. Федяева/E. Fedyaeva

Степень агрессивного воздействия, коррозионная агрессивность грунтов
The degree aggressive exposure, corrosion activity of soil

Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ.
Well 9892 (GI_11) Arrangement. Hook up and connection WKO, Burlin district, KOGCF

ИГЭ № Pos ES	Коэффициент фильтрации м/сут Filtration coefficient m/d	Степень засоленности грунтов в % Degree of soil salinity ‰	Тип засоленности грунтов Type of soil salinity	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 и водопроницаемости W 4, W 6, W 8 The degree of aggressive exposure of the soil on concrete constructions on portland cement according to GOST 31108-2020 and water permeability W 4, W 6, W 8 (the sulfates content SO_4^{2-} mg/kg)		Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266 и водопроницаемости W 4, W 6, W 8 The degree of aggressive exposure of the soil on concrete constructions on sulfate-resistant cement according to GOST 22266 and water permeability W 4, W 6, W 8 (the sulfates content SO_4^{2-} mg/kg)	Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетона по водопроницаемости W 4, W 6, W 8 The degree of aggressive impact of chlorides in soils on armature in reinforced concrete structures for concrete grades for water permeability W 4, W 6, W 8 (the chlorides content in recalculation on Cl^{-} on mg/kg)		Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали corrosion activity of soil to carbon steel	
									Удельное электрическое сопротивление грунта Resistivity of soil Ом*м	Коррозионная агрессивность Corrosivity aggressive
1	2	3	4	5		6	7		8	9
2	0,004-0,007 слабоводопроницаемый weakly permeable	0-583 слабозасоленный weakly saline	сульфатный sulfate	2540.0	W4 W6 сильноагрессивный strongly aggressive	W 4, W 6, W 8 неагрессивный non aggressive	1050.0	W 4 W 8 сильноагрессивный strongly aggressive	10.8-14.4	высокая heavily
					W8 среднеагрессивный medium aggressive			W8 среднеагрессивный medium aggressive		
3	0,0074-0,013 слабоводопроницаемый weakly permeable	0-526 слабозасоленный weakly saline	сульфатно-хлоридный sulfate-chloride	620.0 3080.0	W4 W6 среднеагрессивный medium aggressive	W 4, W 6, W 8 неагрессивный non aggressive	1300.0 1660.0	W4 W6 сильноагрессивный strongly aggressive	15.2-18.0	высокая heavily
					W8 неагрессивный non aggressive			W 8 среднеагрессивный medium aggressive		
4	0,007-0,009 слабоводопроницаемый weakly permeable	0.450-0.475 незасоленный non-saline	хлоридно сульфатный chloride sulfate	1220.0 1980.0	W4 среднеагрессивный medium aggressive	W 4, W 6, W 8 неагрессивный non aggressive	1240.0 1420.0	W4, W6 сильноагрессивный strongly aggressive	16.6-18.4	высокая heavily
					W6, W8 слабоагрессивный weakly aggressive			W 8 среднеагрессивный medium aggressive		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	0,005-0,006 слабоводопроницаемый weakly permeable	0,142 незасолённый non saline	сульфатный sulfate	400,0	W4, неагрессивный non aggressive W6, W8 неагрессивный non aggressive	W4, W6, W8 неагрессивный non aggressive	1190	W4, W6 неагрессивный non aggressive W8 среднеагрессивный medium aggressive	10,5-12,5	высокая heavily
6	0,006-0,013 слабоводопроницаемый weakly permeable	1,375 среднезасолённый medium saline	сульфатный sulfate	6910,0	W4, W6, W8 сильноагрессивный strongly aggressive	W4 слабоагрессивный weakly aggressive W6, W8 неагрессивный non aggressive	1218,0 1510,0	W4, W6, сильноагрессивный strongly aggressive W8 среднеагрессивный medium aggressive	15,2-16,0	высокая heavily
7	0,006-0,007 слабоводопроницаемый weakly permeable	0,278-0,000 незасолённый non saline	сульфатный sulfate	1010,0 1390,0	W4 среднеагрессивный medium aggressive W6 слабоагрессивный weakly aggressive	W4, W6, W8 неагрессивный non aggressive	30,0 50,0	W4, W8 неагрессивный non aggressive	12,0-18,4	высокая heavily
8	0,006-0,009 слабоводопроницаемый weakly permeable	0,575 слабозасолённый weakly saline	сульфатный sulfate	3070,0	W4, W6, W8 сильноагрессивный strongly aggressive	W4, W6, W8 неагрессивный non aggressive	720,0	W4, W8 среднеагрессивный medium aggressive W2 слабоагрессивный weakly aggressive	18,0-18,4	высокая heavily
9	0,011-0,0,014 слабоводопроницаемый weakly permeable	0,545 слабозасолённый weakly saline	сульфатный sulfate	2260,0	W4, W6 сильноагрессивный strongly aggressive W8 среднеагрессивный medium aggressive	W4, W6, W8 неагрессивный non aggressive	1280,0	W4, W6, сильноагрессивный strongly aggressive W8 среднеагрессивный medium aggressive	10,6-12,6	высокая heavily
10	0,004-0,005 слабоводопроницаемый weakly permeable	0,485 незасолённый non saline	сульфатный sulfate	1570,0	W4 среднеагрессивный medium aggressive W6 слабоагрессивный weakly aggressive	W4, W6, W8 неагрессивный non aggressive	1030,0	W4, W6, сильноагрессивный strongly aggressive W8 среднеагрессивный medium aggressive	12,6-14,6	высокая heavily

Составила /Prepared by Е.Фадеева/Y. Fadeyeva

Приложение В1

Таблицы статистической обработки характеристик грунтов

Attachment B1

Table statistical analysis of the ground characteristics

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ. TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 8892 (Gl_11) обвязка и подключение ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ Well 8892 (Gl_11) arrangement, hook-up and connection KOGCF,WKO, Burlin district KOGCF								
Дата/Date	22.08.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	2							Вектор X	Вектор Y
Определяемые показатели Definable characteristics	Число определений Qty of definitions	Минимальное значение Minimum value	Максимальное значение Maximum value	Нормативное значение Regulatory values	Среднее арифметическое значение Average arithmetic value	Коэффициент вариации Coefficient of variation	Коэффициент надежности (гамма) Reliability factor (gamma)	Расчетное значение с доверительной вероятностью 0,85 Calculated value with confidence probability 0,85	0,95
1	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, % Natural moisture, %	7	9,800	13,900	12,386	11,643	0,135			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm3	7	1,657	1,705	1,701	1,682	0,003	0,994	1,700	1,692
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil g/cm3	7	1,466	1,491	1,514	1,489	0,010			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of particles of soil g/cm3	7	2,700	2,700	2,705	2,705	0,000			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of water-saturated ground	7	1,920	2,027	1,976	1,964	0,017	1,007	1,969	1,953
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	7	0,429	0,670	0,761	0,661	0,019			
Влажность на границе текучести, % Liquid limit, %	7	22,400	24,100	25,043	23,716	0,022			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	7	15,300	17,000	16,057	15,916	0,031			
Число пластичности Plast index	7	15,500	17,700	16,986	15,731	0,043			
Показатель консистенции Degree of saturation	7	-0,021	0,556	0,453	0,489	0,183			
Показатель текучести Plast index	7	-0,111	0,000	-0,035	-0,147	-0,855			
Компрессионный Модуль деформации природной влажности, МПа Compression Modulus of deformation of nature moisture MPa	7	5,000	7,653	6,426	6,749	0,193			
Компрессионный Модуль деформации водонасыщенных, МПа Compression Modulus of deformation of water-saturated MPa	7	3,049	4,078	3,584	3,434	0,122			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,10 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	7	0,045	0,045	0,044	0,038	2,015			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,2 МПа Shearing resistance P=0,2MPa	7	0,081	0,082	0,080	0,081	1,009			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,30 МПа Shearing resistance P=0,30 MPa	7	0,118	0,119	0,101	0,016	0,137			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	7			0,0030	0,0004	0,0020	1,0148	0,0005	0,0003
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of shear resistance	7			0,072	0,002	0,006	1,002	0,364	0,368
Угол внутреннего трения, град Angle of shearing resistance, degrees	7			20				20	20
	Составлено Prepared by			Е.Фадеева Y. Fadeyeva					

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ. TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (GI_11) обвязка и подключение. ЗИО, Бурлинский район, КНГКМ Well 9892 (GI_11) arrangement, hook-up and connection KOGCF.WKO, Burlin district, KOGCF								
Дата/Date	22.08.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	3							Uнс 1.2	Uнс таб 9
Определяемые показатели Definable characteristics	Число определений Qty of definitions	Минимальное значение minimum value	Максимальное значение maximum value	Нормативное значение regulatory value	Среднее арифметическое значение average arithmetic value	Коэффициент вариации variation coefficient	Коэффициент надежности reliability coefficient	Доверительная граница с доверительной вероятностью Confidence limit with confidence probability	
								0,85	0,95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, % Natural moisture, %	12	10,309	15,600	13,316	1,673	0,126			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil, g/cm³	13	1,884	1,938	1,778	0,038	0,022	1,007	1,764	1,755
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil, g/cm³	13	1,653	1,819	1,560	0,050	0,032			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of fraction soil, g/cm³	13	2,730	2,749	2,702	0,003	0,001			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of soil saturated, g/cm³	13	1,942	2,026	1,995	0,028	0,014	1,004	1,986	1,986
Классификационная подгруппа Classification group	13	0,937	0,979	0,753	0,021	0,027			
Влажность на границе текучести, % Liquid limit, %	13	33,300	37,800	35,362	1,516	0,043			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	13	24,800	27,300	16,523	0,700	0,042			
Число пластичности Index of plasticity	13	27,800	30,500	18,839	1,245	0,066			
Коэффициент консистенции Degree of consistency	13	0,414	0,565	0,459	0,050	0,109			
Коэффициент пористости Void ratio	13	0,515	0,600	0,519	0,020	0,038			
Сопротивление сжатию (природная влажность), МПа Compression strength, air-dry soil, natural moisture, MPa	13	0,078	0,099	0,086	0,005	0,055			
Сопротивление сжатию (водонасыщенное состояние), МПа Compression strength, water-saturated state, MPa	13	0,009	0,020	0,014	0,003	0,196			
Сопротивление грунта сдвигу Р=0,1 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	13	0,044	0,047	0,045	0,001	0,011			
Сопротивление грунта сдвигу Р=0,2 МПа Shearing resistance P=0,20 MPa	13	0,075	0,083	0,078	0,002	0,022			
Сопротивление грунта сдвигу Р=0,30 МПа Shearing resistance P=0,30 MPa	13	0,103	0,108	0,105	0,002	0,016			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	13			0,0180	0,0060	0,3331	1,0108	0,0082	0,0057
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of shear resistance	13			0,048	0,003	0,075	1,003	0,345	0,342
Угол внутреннего трения, град Angle of shearing resistance, degrees	13			19				19	19
	Составила Prepared by			Е.Федоева Y. Fedoyeva					

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ. TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (Gl_11) обвязка и подключение ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ Well 9892 (Gl_11) arrangement, hook-up and connection KOGCK,WKO, Burlin district, KOGCK								
Дата/Date	22.08.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	4							лист 3	листов 9
Определяемые показатели Definable characteristics	Число определений Qty of definitions	Минимальное значение показателя Minimum value of index	Максимальное значение показателя Maximum value of index	Нормативное значение Regulatory value	Среднее квадратическое отклонение Average quadratic deviation	Коэффициент вариации Coefficient of variation	Коэффициент надежности Reliability coefficient	Расчетное значение характеристики Calculated value of characteristic	
								0,85	0,95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, % Natural moisture, %	12	14,800	17,000	15,975	0,651	0,040			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm3	12	1,759	1,873	1,818	0,035	0,019	1,005	1,807	1,800
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil g/cm3	12	1,565	1,617	1,589	0,020	0,013			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of particles of soil g/cm3	12	2,720	2,740	2,730	0,006	0,002			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of water-saturated soil g/cm3	12	1,998	2,025	2,001	0,012	0,006	1,002	1,997	1,994
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	12	0,689	0,764	0,715	0,027	0,037			
Влажность на границе текучести, % Liquidity, %	12	30,600	32,200	31,265	0,298	0,009			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	12	17,100	19,600	18,200	0,792	0,041			
Число пластичности Plasticity	12	13,500	22,900	13,065	1,901	0,109			
Коэффициент консистенции Index of liquidity	12	0,531	0,650	0,587	0,038	0,064			
Показатель текучести Plasticity	12	-0,175	0,000	-0,128	0,056	-0,272			
Компрессионный модуль деформации природной влажности, МПа Compression Modulus of deformation of natural humidity MPa	12	6,579	7,853	7,199	0,459	0,064			
Компрессионный модуль деформации водонасыщенных, МПа Compression Modulus of deformation of water-saturated MPa	12	5,543	6,356	5,968	0,318	0,054			
Сопротивление сдвигу грунта среды Р=0,10 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	12	0,058	0,253	0,089	0,001	0,023			
Сопротивление сдвигу грунта среды Р=0,2 МПа Shearing resistance P=0,2 MPa	12	0,093	0,307	0,095	0,001	0,013			
Сопротивление сдвигу грунта среды Р=0,30 МПа Shearing resistance P=0,30 MPa	12	0,117	0,120	0,119	0,001	0,003			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	12			0,0174	0,0005	0,0278	0,9048	0,0145	0,0140
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of internal friction	12			0,309	0,009	0,026	1,002	0,317	0,336
Расчетный угол внутреннего трения, градус Angle of internal friction, degree	12			18				18	19
	Составила Prepared by			В.Федорова V. Fedorova					

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.									
TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (Gl_11) обвязка и подключение ЗКП, Бурлинский район, КНГКМ Well 9892 (Gl_11) arrangement, hook-up and connection KOGCF,WKO, Burlin district KOGCF								
Дата/Date	29.08.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	5							лист 4	лист 9
Определяемые показатели Obtained characteristics	Число определений Qty of definitions	Минимальное значение Minimum value	Максимальное значение Maximum value	Нормативное значение Regulatory value	Среднее квадратическое отклонение Standard deviation	Коэффициент вариации Coefficient of variation	Коэффициент надежности Reliability coefficient	Расчетное значение характеристики Calculated value of the characteristic	Стандартное значение характеристики Standard value of the characteristic
								Grunt 4	Grunt 9
1	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, % Natural moisture, %	15	17.600	19.600	18.347	0.747	0.041			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm3	15	1.892	1.938	1.789	0.055	0.031	0.015	1.757	1.734
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil g/cm3	15	1.536	1.557	1.510	0.051	0.031			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of solid soil g/cm3	15	2.720	2.736	2.727	0.006	0.002			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of saturated soil g/cm3	15	1.967	2.348	2.009	0.095	0.047	0.025	1.955	1.931
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	15	0.679	0.769	0.711	0.042	0.059			
Влажность на границе текучести, % Liquid limit, %	15	32.200	34.500	31.348	0.820	0.026			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	15	15.100	16.600	15.828	0.529	0.033			
Число пластичности Yield index	15	16.400	18.200	17.520	0.853	0.049			
Коэффициент водонасыщения Degree of saturation	15	0.973	0.982	0.974	0.003	0.003			
Показатель текучести Viscosity index	15	0.000	0.000	-0.026	0.027	-1.019			
Компрессионный модуль деформации природной влажности, МПа Compression modulus of deformation of natural moisture, MPa	15	4.011	5.052	5.388	0.724	0.134			
Компрессионный модуль деформации водонасыщенного грунта, МПа Compression modulus of deformation of water-saturated soil, MPa	15	3.074	4.210	3.997	0.479	0.120			
Сопротивление сдвигу грунта (сцепление) Rs0,10 МПа Shear resistance R=0,10 MPa	15	0.045	0.047	0.045	0.000	0.007			
Сопротивление грунта срезу Rs0,2 МПа Shear resistance Rs0,2 MPa	15	0.093	0.096	0.094	0.001	0.011			
Сопротивление грунта срезу Rs0,3 МПа Shear resistance Rs0,3 MPa	15	0.120	0.121	0.120	0.000	0.003			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	15			0.0090	0.0000	0.0071	0.3889	0.0035	0.0034
Угол внутреннего трения Angle of internal friction	15			0.371	0.000	0.004	1.002	0.369	0.366
Угол внутреннего трения, град. Angle of internal friction, degrees	15			20				20	20
	Составила Prepared by				Федорова Y. Fedorova				

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.									
TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (GI_11), обвязка и подключение. ЗКО, Бурлинский район, КОГПМ Well 9892 (GI_11) arrangement, hook-up and connection KOGCP, WKO, Burlin district, KOGCP								
Дата/Date	23.08.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	6							Лист 5 из 7 / Sheet 5 of 7	
Определяемые показатели Definable characteristics	Кол-во определений Qty of definitions	Минимальное значение Minimum value	Максимальное значение Maximum value	Нормативное значение Normative value	Среднее арифметическое значение Average arithmetic (design)	Коэффициент вариации Coefficient of variation	Коэффициент надежности Reliability coefficient	Расчетное значение с доверительной вероятностью Calculated value with confidence probability	
								0,85	0,95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	7	8	9	10
Влажность природная, % Natural moisture, %	14	15,400	16,400	15,864	0,227	0,128			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm3	14	1,997	1,850	1,927	2,015	0,008	1,002	1,932	1,915
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil g/cm3	14	1,557	1,644	1,600	1,626	0,010			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of fraction soil g/cm3	14	2,720	2,740	2,735	2,005	0,002			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of soil saturated g/cm3	14	1,992	2,042	2,014	2,016	0,009	1,002	2,008	2,008
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	14	0,657	0,764	0,708	0,690	0,042			
Влажность на границе текучести, % Liquidity, %	14	33,400	35,000	35,000	1,456	0,040			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	14	18,500	19,500	19,064	0,431	0,022			
Число пластичности Plasticity index	14	14,400	15,000	15,643	1,212	0,064			
Коэффициент водонасыщения Degree of saturation	14	0,490	0,643	0,568	0,067	0,115			
Показатель текучести Liquidity	14	-0,272	0,000	-0,139	0,114	0,821			
Нормативный Модуль деформации природной влажности, МПа Compression Modulus of deformation of natural humidity MPa	14	5,866	6,153	6,279	0,262	0,042			
Компрессионный Модуль деформации водонасыщенных, МПа Compression Modulus of deformation of water saturated MPa	14	3,074	4,078	3,391	0,268	0,079			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,10 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	5	0,048	0,050	0,049	0,001	0,016			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,2 МПа Shearing resistance P=0,2MPa	5	0,080	0,084	0,082	0,001	0,009			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,30 МПа Shearing resistance P=0,30 MPa	5	0,116	0,120	0,118	0,001	0,009			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion MPa	5			0,0145	0,0005	0,0349	1,0572	0,0135	0,0137
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of shear resistance	5			0,342	0,002	0,008	1,002	0,344	0,343
Угол внутреннего трения, град Angle of shearing resistance degrees	5			19				19	19
	Составил/a Prepared by			Е.Сабанов Y. Fedoryeva					

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.
TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS

Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (Gl_11), обвязка и подключение. ЗКС. Бурлинский район, КНГКМ Well 9892 (Gl_11) arrangement, hook-up and connection. KOGCF, WKO, Burlin district, KOGKM
Дата/Date	29.08.2024

Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	2							Лист/ 1	листов/ 6

Определяемые показатели Definable characteristics	Число определений Qty of definitions	Минимальное значение показателя minimum value	Максимальное значение показателя Maximum value	Нормативное значение показателя Regulatory value	Среднее арифметическое значение Average quantic de-limit	Коэффициент вариации Variation coefficient	Коэффициент надежности Reliability coefficient	Расчетное значение показателя Calculated value	Доверительная вероятность Confidence probability
								0,85	0,95
а	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Влажность природная, % Natural moisture, %	5	21,004	23,495	22,257	0,743	0,034			
Плотность грунта, г/см³ Density of the ground	7	1,913	1,960	1,935	0,014	0,005	1,000	1,707	1,672
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry ground	7	1,338	1,516	1,434	0,030	0,020			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of soil particles	7	2,720	2,720	2,720	0,000	0,000			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of saturated ground	7	1,839	1,947	1,906	0,014	0,008	1,017	1,885	1,868
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	7	0,795	1,048	0,906	0,041	0,123			
Влажность на границе текучести, % Liquidity, %	7	30,200	33,700	32,271	1,406	0,038			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	7	14,800	17,200	16,029	0,566	0,062			
Число пластичности Plasticity index	7	15,500	16,800	16,243	0,475	0,022			
Коэффициент водонасыщения Degree of saturation	7	0,659	0,866	0,681	0,109	0,150			
Показатель текучести Yield index	7	0,207	0,458	0,384	0,035	0,139			
Компрессионный модуль деформации природной структуры, МПа Compression modulus of deformation of natural structure, MPa	7	4,219	6,662	5,363	0,339	0,117			
Компрессионный модуль деформации водонасыщенных, МПа Compression modulus of deformation of saturated, MPa	7	3,521	4,515	4,360	0,334	0,021			
Сопротивление грунта срезу Р=0,10 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	7	0,044	0,048	0,045	0,001	0,018			
Сопротивление грунта срезу Р=0,15 МПа Shearing resistance P=0,15 MPa	7	0,061	0,064	0,063	0,001	0,019			
Сопротивление грунта срезу Р=0,20 МПа Shearing resistance P=0,20 MPa	7	0,080	0,084	0,082	0,002	0,021			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	7			0,0008	0,0011	0,1,55	1,0516	0,0008	0,0003
Угол внутреннего трения, град. Angle of internal friction, degrees	7			0,261	0,007	0,015	1,057	0,260	0,255
Угол внутреннего трения, град. Angle of internal friction, degrees	7			26				26	26

Составила / Prepared by — Е. Федорова / V. Fedorova

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.									
TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (GI_11). обвязка и подключение. ЗКС, Буринский район, КНПКМ Well 9892 (GI_11) arrangement, hook-up and connection KOGCF,WKC, Burlin district, KOGCF								
Дата/Date	01.09.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ)/ Engineering-geological element (IGE)	8							Лист 7	листов 9
Определяемые показатели Definable characteristics	Число определений Qty of definitions	Минимальное значение minimum value	Максимальное значение maximum value	Нормативное значение regulatory value	Среднее арифметическое значение Average arithmetic (arithm.	Коэффициент вариации coefficient of variation	Коэффициент надежности reliability coefficient	Расчетное значение с доверительной вероятностью Calculated value with confidence probability	
								0,85	0,95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, % Natural Moisture, %	7	11,000	15,100	13,186	1,086	0,144			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm3	7	1,629	1,748	1,669	1,038	0,023	1,010	1,653	1,661
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil g/cm3	7	1,447	1,516	1,476	1,029	0,016			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of fraction soil g/cm3	7	2,710	2,720	2,715	1,000	0,001			
Плотность насыщенного грунта, г/см³ Density of soil saturated g/cm3	7	1,915	1,958	1,932	1,014	0,007	1,005	1,925	1,922
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	7	0,788	0,896	0,844	1,050	0,035			
Влажность на границе текучести, % Liquid limit, %	7	26,100	27,100	26,671	0,446	0,011			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	7	12,980	13,100	13,000	0,374	0,000			
Число пластичности Plast. index	7	13,980	14,800	14,071	0,399	0,027			
Коэффициент водонасыщения Degree of saturation	7	0,952	0,999	0,925	0,966	0,157			
Показатель текучести Plastic index	7	-0,077	0,290	0,068	0,436	3,184			
Компрессионный Модуль деформации природной влажности МПа Compression Module of deformation of natural moisture MPa	7	4,148	7,075	5,458	0,348	0,054			
Компрессионный Модуль деформации водонасыщенных, МПа Compression Module of deformation of water saturated MPa	7	4,310	4,767	4,523	0,155	0,034			
Сопротивление сдвигу P=0,10 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	7	0,044	0,048	0,045	0,038	0,012			
Сопротивление сдвигу P=0,15 МПа Shearing resistance P=0,15 MPa	7	0,058	0,064	0,060	0,000	0,044			
Сопротивление сдвигу P=0,20 МПа Shearing resistance P=0,20 MPa	7	0,081	0,088	0,082	0,000	0,066			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	7			0,0026	0,3086	0,0750	1,1466	0,0014	0,0070
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of shear resistance	7			0,358	0,004	0,018	1,004	0,355	0,361
Угол внутреннего трения, град. Angle of shearing resistance degrees	7			20				20	20
	Составил/ Prepared by			Е.Федосеев V. Fedoseyev					

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ.									
TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (Gl_11). обвязка и подключение. ЗКО. Бурлинский район, ЖНГКМ Well 9892 (Gl_11) arrangement, hookup and connection KOGOP,WKO, Burlin district, KOGCF								
Дата/Date	03.09.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	9							лист 8	листов 8
Определяемые показатели Definable characteristics	Число определений Qty of definitions	Нормативное значение normative value	Минимальное значение minimum value	Коэффициент изменчивости variation coefficient	Среднее арифметическое значение Average arithmetic	Коэффициент вариации coefficient of variation	Коэффициент надежности reliability coefficient	Расчетное значение с доверительной вероятностью Calculated value with confidence probability	
								0,85	0,95
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Влажность природная, % Natural moisture, %	3	0,249	0,240	0,020	0,079	0,009			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm3	3	1,974	1,950	1,754	0,002	0,047	1,016	1,722	1,722
Плотность сухого грунта, г/см³ Density of dry soil g/cm3	3	1,580	1,525	1,458	0,031	0,023			
Плотность частиц грунта, г/см³ Density of fraction soil g/cm3	3	2,710	2,720	2,703	0,005	0,002			
Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ Density of soil saturated g/cm3	3	1,971	1,964	1,915	0,009	0,017	1,007*	1,903	1,903
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	3	0,723	0,964	0,871	0,099	0,078			
Влажность на границе текучести, % Liquid limit, %	3	26,600	27,600	27,133	0,282	0,011			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	3	14,100	14,200	13,933	0,470	0,032			
Число пластичности Yield index	3	12,500	14,100	13,200	0,541	0,040			
Коэффициент водонасыщения Degree of saturation	3	0,935	0,906	0,897	0,102	0,107			
Показатель текучести Yield index	3	0,767	0,708	0,744	0,150	0,075			
Компрессионный Модуль деформации природной влажности, МПа Compression Modulus of deformation of natural moisture in MPa	5	4,961	5,937	4,805	3,260	0,072			
Компрессионный Модуль деформации водонасыщенного, МПа Compression Modulus of deformation of water saturated MPa	-	-	-	-		-			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,10 МПа Shearing resistance P=0,10 MPa	3	0,044	0,045	0,048	0,001	0,016			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,15 МПа Shearing resistance P=0,15 MPa	3	0,002	0,001	0,000	0,001	0,009			
Сопротивление грунта сдвигу P=0,20 МПа Shearing resistance P=0,20 MPa	3	0,060	0,058	0,062	0,001	0,011			
Удельное сцепление, МПа Specific cohesion, MPa	3			0,0000	0,0000	0,1152	1,0251	0,0053	0,0048
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of internal friction	3			0,337	0,004	0,012	1,004	0,372	0,360
Угол внутреннего трения, град Angle of internal friction, degrees	3			21				20	20
	Составил Prepared by			Е.Фалеева Y. Fadeyeva					

ТАБЛИЦА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ. TABLE STATISTICAL ANALYSIS OF THE GROUND CHARACTERISTICS									
Объект/Object	Обустройство скважины 9892 (Gl_11) обвязка и подключение. ЗКО, Бурлинский район. КНГКМ Well 9892 (Gl_11) arrangement, hook-up and connection KOGCF,WKO, Burlin district, KOGCF								
Дата/Date	09.09.2024								
Инженерно-геологический элемент (ИГЭ) Engineering-geological element (IGE)	10							Лист 8	листов 9
Определяемые показатели Determinable characteristics	Количество определений Qty of definitions	Минимальное значение Minimum value	Максимальное значение Maximum value	Нормативное значение Regulatory value	Среднее значение Average value	Коэффициент вариации Coefficient of variation	Коэффициент надежности reliability coefficient	Расчетное значение с доверительной вероятностью Calculated value with confidence probability	
								0.85	0.95
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-
Влажность природная, % Natural humidity, %	6	19.200	19.800	19.567	0.244	0.043			
Плотность грунта, г/см³ Density of soil g/cm³	6	1.752	1.976	1.859	0.081	0.050	1.029	1.761	1.740
Плотность сухого грунта г/см³ Density of dry soil g/cm³	6	1.470	1.649	1.559	0.076	4.016			
Плотность частиц грунта г/см³ Density of particles soil g/cm³	6	2.130	2.140	2.137	0.005	0.002			
Плотность водонасыщенного грунта г/см³ Density of soil saturated g/cm³	6	1.935	2.045	1.973	0.058	0.029	1.010	1.946	1.997
Коэффициент пористости Coefficient of porosity	6	0.655	0.655	0.790	0.405	0.128			
Влажность на границе текучести, % Liquid limit, %	6	35.500	38.200	37.300	1.394	0.037			
Влажность на границе раскатывания, % Plastic limit, %	6	16.000	16.900	16.133	0.422	0.026			
Число пластичности Plasticity	6	18.900	21.900	21.167	0.985	0.047			
Коэффициент водонасыщения Degree of saturation	6	0.819	0.825	0.824	0.105	0.153			
Удельное сцепление Cohesion	6	0.232	0.241	0.234	0.007	0.028			
Компрессионный модуль деформации (условная прочность), МПа Compression Modulus of deformation (conditional strength), MPa	6	7.548	7.695	7.658	0.055	0.043			
Компрессионный модуль деформации (остаточная), МПа Compression Modulus of deformation (residual), MPa	6	6.748	6.956	6.856	0.109	0.047			
Сопротивление сдвигу срез, P=0.10 МПа Shearing resistance P=0.10 MPa	6	0.049	0.051	0.050	0.001	0.014			
Сопротивление сдвигу срез, P=0.2 МПа Shearing resistance P=0.2 MPa	6	0.095	0.098	0.097	0.000	0.002			
Сопротивление сдвигу срез, P=0.20 МПа Shearing resistance P=0.20 MPa	6	0.116	0.120	0.119	0.001	0.009			
Начальное сцепление, МПа Initial adhesion, MPa	6			0.0168	0.0011	3.0217	1.4161	0.0148	0.0145
Тангенс угла внутреннего трения Tangent of angle of internal friction	6			0.344	0.005	0.015	1.000	0.338	0.338
Угол внутреннего трения, град. Angle of internal friction, degrees	6			19				19	19
	Составила Prepared by			Е.Федорова Y. Fedoryova					

Приложение В2

Таблица расчета просадки

Attachment B2

The table of calculation subsidence of soil

ТОО "Алтайгипроект" | "Altaigiproject" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата: 25.08.20

№ п/п	№ скв.	Отбора проб, м	Плотность скелета грунта, т/м³	Толщина слоя, м	Начальное просадочное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная деформация просадочности, ед			Просадка слоя, см		Категория условий
							при Р=0,3 МПа	при фактическом напряжении от собственного веса грунта		послойная	суммарная от глубины	
Дата №	N скв.	Глубина отбора проб, м	Плотность скелета грунта, т/м³	Интервал просадочной толщи, м	Толщина слоя hi, см	Начальное просадочное давление Psl, МПа	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта σzg, МПа	при Р=0,3 МПа	в i-том слое	средняя в слое	послойная	суммарная от глубины Hsl	Тип грунтовых условий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1231	BH-02	1,0	1,96	0,0-1,0	100,0	0,107	0,020	0,019	0,003	0,003	0,30		
1232	BH-02	2,0	2,00	1,0-3,0	100,0	0,096	0,040	0,021	0,004	0,004	0,40		
1233	BH-02	3,0	2,00	2,0-3,0	100,0	0,165	0,060	0,015	0,006	0,005	0,55	1,15	the first type
1234	BH-02	4,0	2,00	3,0-4,0	100,0	0,194	0,080	0,013	0,005	0,005	0,50		
1235	BH-02	5,0	2,00	4,0-5,0	100,0	0,222	0,100	0,013	0,013	0,009	0,85		
1236	BH-02	6,0	2,01	5,0-6,0	100,0	0,164	0,120	0,014	0,012	0,013	1,25		
1237	BH-03	1,0	2,03	0,0-1,0	100,0	0,160	0,020	0,020	0,005	0,005	0,50		
1238	BH-03	2,0	2,03	1,0-2,0	100,0	0,087	0,041	0,021	0,004	0,004	0,35		
1239	BH-03	3,0	2,01	2,0-3,0	100,0	0,080	0,061	0,014	0,005	0,006	0,60	0,95	the first type
1240	BH-03	4,0	2,00	3,0-4,0	100,0	0,109	0,081	0,020	0,006	0,006	0,65		
1241	BH-03	5,0	2,02	4,0-5,0	100,0	0,185	0,102	0,019	0,009	0,009	0,90		
1242	BH-03	6,0	2,02	5,0-6,0	100,0	0,194	0,122	0,013	0,002	0,004	0,85		
1243	BH-1	1,0	2,01	0,0-1,0	100,0	0,132	0,020	0,019	0,002	0,002	0,20		
1244	BH-1	2,0	2,04	1,0-2,0	100,0	0,105	0,040	0,019	0,004	0,003	0,30		
1245	BH-1	3,0	1,99	2,0-3,0	100,0	0,035	0,060	0,013	0,006	0,005	0,50	3,90	the first type
1246	BH-1	4,0	2,05	3,0-4,0	100,0	0,107	0,081	0,019	0,006	0,007	0,70		
1247	BH-1	5,0	2,01	4,0-5,0	100,0	0,100	0,101	0,420	0,040	0,009	0,90		
1248	BH-1	6,0	2,03	5,0-6,0	100,0	0,138	0,121	0,044	0,009	0,009	0,90		

Инженер-геолог: К. Нагуева

Составил: Е. Федосеев

ТОО "Алматинпроект" "Almatagaproyect" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Лит. 75-08-14

Lab. No	Borehole No	Sampling depth, m	density of natural soil, g/cm³ ρ	Interval of sealing layer, m	Thickness of sealing layer hi, cm	Initial sealing pressure Pzg, kgs/cm²	Vertical pressure from own weight of soil σzg, MPa	Relative deformation of soil			Sealing, S sl, cm		Category of natural condition
								εsl,i, MPa	weight of soil: in the given layer (i-th)	weight of soil: average in layer	layer i	Summary thickness Hsl	
Лаб. №	Скв. №	Глубина отбора образца, м	Плотность естественного сложения грунта, г/см³ ρ	Интервал просадочного слоя, м	Толщина слоя hi, см	Начальное просадочное давление Pзл, кгс/см²	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта σzg, МПа	при давлении 0,3 МПа	при давлении от собственного веса грунта: i-того слоя	при давлении от собственного веса грунта: среднее в слое	Просадка S sl, см: по слою	Просадка S sl, см: суммарная по глубине Hsl	Тип грунтовых условий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1158	BH-4	1,0	2,01	0,0-1,0	100,0	0,101	0,020	0,020	0,005	0,005	0,50		
1159	BH-4	2,0	1,95	1,0-2,0	100,0	0,010	0,040	0,020	0,004	0,004	0,35		
1160	BH-4	3,0	1,98	2,0-3,0	100,0	0,070	0,059	0,028	0,006	0,006	0,60	4,30	Ia Тип грунтовых условий
1161	BH-4	4,0	1,95	3,0-4,0	100,0	0,100	0,079	0,013	0,009	0,009	0,85		
1162	BH-4	5,0	1,95	4,0-5,0	100,0	0,123	0,098	0,013	0,009	0,009	0,85		
1163	BH-4	6,0	1,96	5,0-6,0	100,0	0,132	0,118	0,013	0,009	0,009	0,85		
1164	BH-5	1,0	1,97	0,0-1,0	100,0	0,100	0,020	0,020	0,004	0,004	0,40		
1165	BH-5	2,0	1,97	1,0-2,0	100,0	0,123	0,039	0,019	0,004	0,004	0,40		
1166	BH-5	3,0	1,94	2,0-3,0	100,0	0,039	0,059	0,020	0,004	0,004	0,40	4,15	Ia Тип грунтовых условий
1167	BH-5	4,0	1,94	3,0-4,0	100,0	0,085	0,078	0,019	0,004	0,004	0,40		
1168	BH-5	5,0	1,95	4,0-5,0	100,0	0,094	0,098	0,020	0,004	0,004	0,40		
1169	BH-5	6,0	1,92	5,0-6,0	100,0	0,103	0,117	0,019	0,004	0,004	1,00		
1170	BH-6	1,0	1,96	0,0-1,0	100,0	0,092	0,020	0,020	0,003	0,003	0,30		
1171	BH-6	2,0	1,96	1,0-2,0	100,0	0,095	0,039	0,019	0,004	0,004	0,40		
1172	BH-6	3,0	1,94	2,0-3,0	100,0	0,122	0,059	0,017	0,006	0,006	0,54	3,55	Ia Тип грунтовых условий
1173	BH-6	4,0	1,91	3,0-4,0	100,0	0,099	0,078	0,021	0,007	0,006	0,73		
1174	BH-6	5,0	1,94	4,0-5,0	100,0	0,153	0,098	0,015	0,009	0,009	0,85		
1175	BH-6	6,0	1,91	5,0-6,0	100,0	0,179	0,116	0,014	0,009	0,008	0,80		

Утвердил: [illegible] Г. Гребнева

Составил: [illegible] Е. Фарисова

ТОО "АкваПроект"

"Akvaigusproject" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата 22.08.24

Lab. No	bore hole No	sampling depth, m	density of saturated soil, g/cm³ ρ	Interval of settlement layer, m	thickness of settling layer	Total settling pressure	Vertical pressure from own weight of soil	Relative deformation of settling P=0.3 kPa	weight of soil: in any point	weight of soil: average in layer	Settling S_u, cm: Norm	Settling S_u, cm: Symmetry Pul	Category of ground conditions
					hi, cm	Pzi, kPa	σ_{zg}, kPa						
Лаб №	Скв №	Глубина отбора монолитов, м	Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ ρ	Интервал просадочного слоя	Толщина слоя	Начальное вертикальное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная деформация просадочности, εsl при P=0,3 МПа	при вертикальном напряжении от собственного веса грунта: в точке	при вертикальном напряжении от собственного веса грунта: средняя в слое	Просадка S_{sl}, см: по слою	Просадка S_{sl}, см: суммарная по глубине Hsl	Тип грунтовых условий
					Hi, см	Pzi, кПа	σ_{zg}, кПа						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1201	BH-6a	1,0	1,96	0,0-1,0	100,0	0,014	0,020	0,014	0,001	0,000	0,05	3,35	the first type subsidence
1202	BH-6a	2,0	2,00	1,0-2,0	100,0	0,030	0,040	0,032	0,003	0,001	0,15		
1203	BH-6a	3,0	1,92	2,0-3,0	100,0	0,045	0,059	0,023	0,000	0,007	0,70		
1204	BH-6a	4,0	1,99	3,0-4,0	100,0	0,107	0,078	0,049	0,010	0,008	1,28		
1205	BH-6a	5,0	1,96										
1206	BH-6a	6,0	1,96										
1207	BH-6a	7,0	1,77										
1208	BH-6a	8,0	2,30										
1211	BH-6a	9,0	1,79										
1212	BH-6a	10,0	2,35										

Prepared by: В Рыбачук

Составил: Е Фролова

ТОО "Аксайгазпроект" | "Aksaigasproject" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата 26.06.24

Lab No	Borehole No	Sampling depth, m	density of undisturbed soil, g/cm³	Interval of crossing layer, m	thickness of settling layer	Initial settling pressure	Vertical intensity of soil own weight	Relative deformation of settling			Settling, $s_{sl,gr}$, cm		Category of ground conditions
								Pmax, MPa	weight of soil		layer	Summary total	
									in any point (... cm)	average in layer			
			ρ		h_i, cm	$p_{zg,sp}$	σ_{zg}, MPa						
Лаб №	№ скв	Глубина отбора монолита, м	Плотность естественного сложения грунта, г/см³	Интервал просадочной толщи	Толщина слоя	Начальное просадочное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная деформация просадочности, εp			Просадка $s_{sl,gr}$, см		Тип грунтовых условий
								при P=0.3 МПа	при испытательном давлении от собственного веса грунта		слоя	суммарная по глубине Hd	
									в любой точке	средняя в слое			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1176	ВН-7	1.0	2.00	0.6-1.0	100.0	0.038	0.020	0.025	0.001	0.005	0.50		
1177	ВН-7	2.0	1.94	1.0-2.0	100.0	0.135	0.039	0.026	0.004	0.005	0.50	2.31	ІІ тип грунтовых условий
1178	ВН-7	3.0	1.96	2.0-3.0	100.0	0.194	0.059	0.013	0.004	0.005	0.50		
1179	ВН-7	4.0	2.00	3.0-4.8	180.0	0.217	0.095	0.012	0.006	0.005	0.81		
1180	ВН-7	5.0	2.02										
1181	ВН-7	6.0	2.04										
1182	ВН-8	1.0	1.86	0.8 - 1.0	100.0	0.036	0.019	0.026	0.004	0.004	0.40		
1183	ВН-8	2.0	1.86	1.0-2.0	100.0	0.080	0.037	0.028	0.007	0.006	0.55	1.65	ІІ тип грунтовых условий
1184	ВН-8	3.0	1.99	2.0-3.0	100.0	0.154	0.056	0.043	0.004	0.006	0.55		
1185	ВН-8	4.0	1.92	3.0-4.5	150.0	0.246	0.093	0.011	0.004	0.005	0.75		
1186	ВН-8	5.0	1.93										
1187	ВН-8	6.0	2.06										
1188	ВН-11	1.0	1.98	0.6 - 1.0	100.0	0.037	0.020	0.026	0.001	0.003	0.30		
1189	ВН-11	2.0	2.01	1.0-2.0	100.0	0.059	0.040	0.022	0.006	0.006	0.60	3.09	ІІІ тип грунтовых условий
1190	ВН-11	3.0	1.93	2.0-3.0	100.0	0.085	0.059	0.023	0.007	0.008	0.75		
1191	ВН-11	4.0	2.01	3.0-4.6	160.0	0.116	0.091	0.024	0.011	0.009	1.44		
1192	ВН-11	5.0	2.02										
1193	ВН-11	6.0	2.09										

Prepared by / Составил — К. Рахметов / Е.Фадеев

ТОО "Алматыгипроцветмет" | "Almatygiprotsvetmet" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата: 31.08.24

Lab No	borehole No	sampling depth, m	density of saturated soil, g/cm³ ρ	thickness of settling layer, m	thickness of settling layer h_i, cm	final settling pressure $p_{z,sp}$, MPa	Vertical (specific) pressure from own weight of soil σ_{zg}, MPa	Relative deformation of settling ε_sl,i at P=0.3 MPa	weight of soil in any point $\gamma_{sl,i}$, g/cm³	weight of soil average in layer	Settling, $s_{sl,i}$, cm layer 4	Settlement Hsl	Category of ground conditions
Лаб №	№ скв	Глубина отбора, м	Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ ρ	Интервал просадочного слоя, м	Толщина слоя h_i, см	Начальное просадочное давление $p_{z,sp}$, МПа	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта σ_{zg}, МПа	Относительная деформация просадочности, εsl при P=0,3 МПа	при трамбовании напряжение от собственного веса грунта: в интервале	при трамбовании напряжение от собственного веса грунта: средняя в слое	Просадка $s_{sl,i}$, см: слой 4	Просадка $s_{sl,i}$, см: суммарная по глубине Hsl	Тип грунтовых условий
.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	BH-7a	1,0	1,97	0,0-1,0	100,0	0,013	0,020	0,005	0,009	0,005	0,50	3,61	не бел тип грунт
2	BH-7a	2,0	2,00	1,0-2,0	100,0	0,019	0,040	0,012	0,008	0,003	0,30		
3	BH-7a	3,0	1,94	2,0-3,0	100,0	0,034	0,059	0,022	0,007	0,004	0,75		
4	BH-7a	4,0	2,00	3,0-5,8	130,0	0,085	0,095	0,023	0,012	0,010	1,31		
5	BH-7a	5,0	2,02					0,008					
6	BH-7a	6,0	2,00					0,009					
7	BH-7a	7,0	1,99					0,008					
8	BH-7a	8,0	1,99					0,008					
9	BH-7a	9,0	2,00					0,008					
10	BH-7a	10,0	2,00					0,007					
11	BH-2	1,0	2,03	0,0-1,0	100,0	0,07	0,020	0,0-9	0,003	0,005	0,50	3,70	не бел тип грунт
12	BH-2	2,0	1,94	1,0-2,0	100,0	0,078	0,040	0,0-4	0,003	0,005	0,50		
13	BH-2	3,0	2,00	2,0-3,0	100,0	0,067	0,061	0,0-6	0,006	0,005	0,45		
14	BH-2	4,0	2,05	3,0-5,0	100,0	0,067	0,081	0,021	0,009	0,007	0,70		
15	BH-2	5,0	2,01	4,0-5,0	100,0	0,078	0,101	0,025	0,013	0,011	1,05		
16	BH-2	6,0	2,01	5,0-6,0	100,0	0,100	0,121	0,020	0,011	0,012	1,20		

Prepared by / Составил: Б. Фидаева / B. Fidayeva

ТОО "АкмаНгидропроект" | "Akmagidroproject" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата 26.06.24

Lab No	Hole No	sampling depth, m	density of saturated soil, g/cm³	Name of soiling layer	Thickness of soiling layer	Local soiling pressure	Vertical normal pressure from own weight of soil	Relative deformation of soiling			Soiling, S_{sl}, cm		Category of ground condition
			ρ		h_i, cm	P_{sl}, kpa	σ_{zg}, MPa	P=0,3 Mpa	weight of soil in any point (σ_{zg}, MPa)	average in layer	layer i	Summary Hsl	
Лаб. №	№ скв.	Глубина отбора монолита, м	Плотность водонасыщенного грунта, г/см³ ρ	Наименование просадочного слоя	Толщина слоя	Начальное просадочное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная деформация просадочности, εsl при Psl, 0,3 МПа	При замачивании водопроницаемого грунта		Просадка $S_{sl,i}$, см		Тип грунтовых условий
									в любой точке	средняя в слое		суммарная по глубине Hsl	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1213	BH-9	1.0	1.97	0.0 - 1.0	100.0	0.098	0.020	0.021	0.004	0.004	0.40		
1214	BH-9	2.0	1.93	1.0-2.0	100.0	0.098	0.039	0.031	0.006	0.006	0.60	2.59	Ist Тип грунтовых условий первый
1215	BH-9	3.0	1.84	2.0-3.0	100.0	0.142	0.053	0.016	0.007	0.006	0.75		
1216	BH-9	4.0	1.87	3.0-4.0	140.0	0.217	0.084	0.012	0.005	0.006	0.84		
1217	BH-9	5.0	1.92										
1218	BH-9	6.0	1.86										
1219	BH-10	1.0	1.97	0.0-1.0	100.0	0.020	0.020	0.024	0.005	0.005	0.50		
1220	BH-10	2.0	2.06	1.0-2.0	100.0	0.041	0.040	0.025	0.006	0.005	0.45	2.23	Ist Тип грунтовых условий первый
1221	BH-10	3.0	1.97	2.0-3.0	100.0	0.061	0.059	0.027	0.007	0.007	0.70		
1222	BH-10	4.0	1.88	3.0-4.0	170.1	0.246	0.082	0.011	0.005	0.007	0.78		
1223	BH-10	5.0	1.93										
1224	BH-10	6.0	1.87										
1225	BH-3	1.0	2.07	0.0-1.0	100.0	0.100	0.020	0.020	0.004	0.003	0.30		
1226	BH-3	2.0	2.06	1.0-2.0	100.0	0.142	0.041	0.016	0.003	0.003	0.30		
1227	BH-3	3.0	2.09	2.0-3.0	100.0	0.127	0.061	0.017	0.006	0.005	0.55	4.10	Ist Тип грунтовых условий первый
1228	BH-3	4.0	2.02	3.0-4.0	100.0	0.089	0.081	0.023	0.01	0.008	0.80		
1229	BH-3	5.0	2.09	4.0-5.0	100.0	0.078	0.101	0.024	0.012	0.010	1.00		
1230	BH-3	6.0	2.08	5.0-6.0	100.0	0.092	0.121	0.027	0.01	0.012	1.25		

Инженер-гр. Е. Бабушка

Составил Е. Федотов

ТОО "АлматыГазпроект" "Almatygazproject" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Лист 02.09.20

Лаб. №	№ скв.	Глубина отбора монолита, м	Плотность естественного грунта, т/м³	Мощность слоя, м	Толщина слоя	Начальное просадочное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная просадочность при P=0,3 МПа	Относительная просадочность при нормативном напряжении от собственного веса грунта		Просадка $S_{sl,i}$, см		Тип грунтовых условий
								при P=0,3 МПа	в пределах слоя	средняя в слое	в пределах слоя	суммарная по глубине НСГ	
Lab. No	Hole No	Sampling depth, m	density of saturated soil, ton/m³	thickness of soiling layer, m	Thickness of layer, cm	Initial collapsing pressure, MPa	Vertical stress from weight of soil, MPa	Relative deformation of soil at P=0.3 MPa	Relative deformation of soil at weight of soil in layer, in sec.	average in layer	Settling, $s_{sl,i}$, cm	Summary HSL	Category of ground condition
Лаб. №	№ скв.	Глубина отбора монолита, м	ρ	h_i, см	h_i, см	P_{sl}, МПа	σ_{zg}, МПа	Относительная просадочность грунта при P=0,3 МПа	при нормативном напряжении от собственного веса грунта		Просадка $S_{sl,i}$, см		Тип грунтовых условий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1269	BH-15	1,0	1,96	0,0-1,0	100,0	0,101	0,020	0,030	0,003	0,003	0,30	1,20	the first sub-type
1270	BH-15	2,0	1,96	1,0-2,0	100,0	0,071	0,039	0,017	0,006	0,005	0,45		
1271	BH-15	3,0	1,94	2,0-3,0	100,0	0,215	0,059	0,025	0,005	0,005	0,75		
1272	BH-17	1,0	1,96	0,0-1,0	100,0	0,096	0,020	0,021	0,003	0,003	0,30	1,95	the first type of soil
1273	BH-17	2,0	1,96	1,0-2,0	100,0	0,074	0,039	0,026	0,006	0,005	0,45		
1274	BH-17	3,0	1,93	2,0-3,0	100,0	0,097	0,059	0,032	0,008	0,007	0,70		
1275	BH-18	1,0	1,94	0,0-1,0	100,0	0,105	0,019	0,019	0,003	0,003	0,30	1,20	the first sub-type
1276	BH-18	2,0	1,94	0-2,0	100,0	0,056	0,039	0,021	0,005	0,005	0,50		
1277	BH-18	3,0	1,96	2,0-3,0	100,0	0,095	0,058	0,032	0,007	0,006	0,60		
1278	BH-22	1,0	1,93	0,0-1,0	100,0	0,096	0,019	0,021	0,003	0,003	0,30	0,90	the first sub-type
1279	BH-22	2,0	1,91	1,0-2,5	150,0	0,100	0,048	0,030	0,005	0,004	0,60		
1280	BH-22	3,0	1,90										
1281	BH-22	4,5	1,93										
1282	BH-23	1,0	1,93	0,0-1,0	100,0	0,116	0,019	0,018	0,003	0,003	0,30	0,72	the first sub-type
1283	BH-23	2,0	1,92	1,0-2,5	150,0	0,144	0,041	0,018	0,004	0,004	0,42		
1284	BH-23	3,0	1,91										
1285	BH-23	4,5	1,93										

Prepared by Составила — Е. Нефедова, Е.Фёдорова

ТОО "Аксайгипроект" | "Aksaigiproject" LLP

Таблица расчета просадки грунта
The table of calculation subsidence of soil

Дата 06.09.18

Лит. №	Hole No.	sampling depth, m	density of transport soil, g/cm³	Interval of sinking layer, m	Thickness of sinking layer	Initial sinking pressure	Vertical pressure from own weight of soil	Relative deformation of sediment			Settling, s, cm		Category of ground conditions
								Pr0,3 Mpa	weight of soil		layer i	Summary (Σ)	
			ρ		hi, cm	p_{sl}, MPa	σ_{zg}, MPa		in any point (z = const)	average in layer			
Лит. №	N скв.	Глубина отбора монолита, м	Плотность природного сложения грунта, г/см³	Интервал просадочного слоя, м	Толщина слоя	Начальное просадочное давление	Вертикальное напряжение от собственного веса грунта	Относительная деформация просадочности, εsl			Просадка S_{sl}, см		Тип грунтовых условий
			ρ		h_i, см	P_{sl}, МПа	σ_{zg}, МПа	при P=0,3 МПа	при вертикальном напряжении от собственного веса грунта		i-го слоя	суммарная по толще (Σ)	
									в i-той точке	средняя в слое			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1249	BH-13	1,0	2,00	0,0-1,0	100,0	0,069	0,026	0,023	0,004	0,005	0,20	1,15	Не просадочный
1250	BH-13	2,0	1,90	1,0-2,0	100,0	0,040	0,040	0,022	0,001	0,002	0,23		
1251	BH-13	3,0	1,95	2,0-3,0	100,0	0,079	0,059	0,025	0,003	0,004	0,43		
1252	BH-14	1,0	2,01	0,0-1,0	100,0	0,281	0,020	0,010	0,001	0,001	0,10	0,80	Не просадочный
1253	BH-14	2,0	1,93	1,0-2,0	100,0	0,194	0,039	0,015	0,002	0,003	0,30		
1254	BH-14	3,0	1,99	2,0-3,0	100,0	0,118	0,059	0,018	0,004	0,004	0,40		
1255	BH-15	1,0	2,02	0,0-1,0	100,0	0,186	0,020	0,014	0,002	0,002	0,20	1,15	Не просадочный
1256	BH-15	2,0	1,94	1,0-2,0	100,0	0,090	0,040	0,021	0,005	0,006	0,15		
1257	BH-15	3,0	2,01	2,0-3,0	100,0	0,116	0,059	0,018	0,007	0,009	0,60		
1258	BH-19	1,0	2,01	0,0-1,0	100,0	0,100	0,020	0,020	0,003	0,003	0,30	1,55	Не просадочный
1259	BH-19	2,0	1,92	1,0-2,0	100,0	0,069	0,039	0,023	0,007	0,005	0,50		
1260	BH-19	3,0	2,01	2,0-3,0	100,0	0,065	0,059	0,025	0,005	0,005	0,75		
1261	BH-19	4,5	1,99	3,0-4,5	150,0	0,132	0,089	0,017	0,008	0,008	1,20		
1262	BH-20	1,0	2,01	0,0-1,0	100,0	0,096	0,020	0,021	0,005	0,005	0,50	2,10	Не просадочный
1263	BH-20	2,0	2,00	1,0-2,0	100,0	0,048	0,040	0,022	0,005	0,004	0,90		
1264	BH-20	3,0	1,91	2,0-3,0	100,0	0,096	0,059	0,021	0,007	0,008	0,60		
1265	BH-20	4,5	2,00	3,0-4,5	150,0	0,194	0,090	0,013	0,005	0,006	0,90		
1266	BH-06	1,0	2,01	0,0-1,0	100,0	0,100	0,020	0,020	0,003	0,003	0,30	1,45	Не просадочный
1267	BH-06	2,0	1,94	1,0-2,0	100,0	0,074	0,039	0,023	0,006	0,005	0,45		
1268	BH-06	3,0	1,96	2,0-3,0	100,0	0,101	0,059	0,019	0,007	0,009	0,70		

Prepared by: Е. Гайдукова

Checked: Е. Фадеева

Приложение В3

Протокол результатов физико-механических свойств грунтов

Attachment B3

Physical-mechanical properties of soils results protocol

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний / Test protocol № 16 от 02.09.2024 г.

ИЛ ТОО "Акмайлатроект" РК 1КО г. Актай, проспект №1/

ТОО "Акмайлатроект" LLP RK WKO Republic of K. Aktai

Результаты физико-механических свойств грунтов
results of physicomechanical properties of soil

Тел.: 8(7132)29 28 01, 29 28 05 эл. адрес: info@aqa.kz, 090000

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксай-Запроект» для в Консорциуме «Фишер-КазНИПИнефтегаз».
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-1 - ВН-25 «Обустройство скважины 9892 (GI - 1)» Обвязка и подключение»
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.
Дата поступления образцов/Date of receipt of sample	25.07 - 04.08.2024 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	13.08. - 02.09.2024 г.
Условия проведения испытаний/Test conditions	21-22 °С, отн. влажность воздуха 55-56 %
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 5180, ГОСТ 12536, ГОСТ 12248, ГОСТ 23161, ГОСТ 25584, СП РК 1.02-102-2014, СП РК 1.02-105-2014

Лист/Sheet 1
Всего листов/Total sheets 5

Lab No	Hole/Bore No	Sampling depth, m	Density of fraction g/cm3	Moisture	Moisture in the pore, д/дн	plastic limit	plasticity index	Yield index	Density		Coeff. of porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Relative swelling	Coeff. Upper d/dday	particle size, mm %		
									soil	dry soil						sand 2>d>0.05	powder 0.05>d>0.002	clay d<0.002
Лаб.№	Скважина №	Глубина отбора, м	Плотность частиц, ρ_s г/см³	Влажность, %	Влажность по границе текучести, %	Граница раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Плотность грунта, ρ г/см³	Плотность сухого грунта, ρ_d г/см³	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Относительное набухание	Относительная просадочность	Коэффициент просадочности	Гранулометрический состав и содержание частиц, %		
	№	м														песчаных	пылеватых	глинистых
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1158	ВН-4	1,0	2,73	19,0	31,3	15,7	17,6	-0,32	1,75	1,59	0,718	0,72	-0,096	Ф900		17,94	44,78	35,35
1159	ВН-4	2,0	2,71	18,8	35,2	16,5	18,7	-0,20	1,68	1,49	0,820	0,62	-0,079	Ф900	0,00626	17,94	44,18	35,88
1160	ВН-4	3,0	2,73	15,0	36,9	17,3	19,6	-0,12	1,77	1,54	0,774	0,53	-0,079	Ф900	0,00606	18,88	38,52	41,59
1161	ВН-4	4,0	2,70	14,6	34,1	16,1	20,2	-0,19	1,71	1,49	0,833	0,48	-0,066	Ф900	0,00586	20,21	40,42	39,37
1162	ВН-4	5,0	2,72	15,3	32,2	15,5	16,7	-0,08	1,74	1,51	0,804	0,52	-0,063	Ф900		20,40	43,44	36,16
1163	ВН-4	6,0	2,72	16,1	32,6	15,9	16,7	-0,01	1,80	1,55	0,749	0,58	-0,095	Ф900		20,40	43,75	35,85
1164	ВН-5	1,0	2,72	9,6	31,5	15,1	16,2	-0,35	1,69	1,54	0,768	0,34		Ф900		20,35	44,28	35,37
1165	ВН-5	2,0	2,73	16,4	34,3	17,9	16,4	-0,30	1,70	1,54	0,776	0,57		Ф900		16,88	42,08	41,03
1166	ВН-5	3,0	2,73	15,3	36,2	17,0	19,2	-0,09	1,71	1,48	0,845	0,49		Ф900		17,94	39,95	42,09
1167	ВН-5	4,0	2,73	15,0	36,0	17,7	18,3	-0,12	1,72	1,49	0,833	0,50		Ф900		17,99	39,98	42,03
1168	ВН-5	5,0	2,73	16,8	35,8	17,6	18,2	-0,04	1,74	1,49	0,830	0,55		Ф900		15,31	42,61	42,09
1169	ВН-5	6,0	2,73	19,8	36,0	17,8	18,2	0,11	1,75	1,46	0,870	0,62		Ф900		17,94	41,01	41,01
1170	ВН-6	1,0	2,73	9,8	34,3	16,5	18,2	-0,37	1,69	1,54	0,773	0,35	0,091	Ф900	0,00643	15,31	42,08	42,61
1171	ВН-6	2,0	2,73	10,7	35,5	16,9	18,6	-0,27	1,67	1,51	0,810	0,36	0,081	Ф900	0,00535	14,25	44,18	41,56
1172	ВН-6	3,0	2,73	15,5	35,1	17,0	18,1	-0,08	1,71	1,48	0,846	0,50	0,035	Ф0,7	0,00584	15,31	39,52	45,17
1173	ВН-6	4,0	2,73	16,6	35,0	17,1	17,9	-0,06	1,68	1,44	0,892	0,51	0,067	Ф900		12,80	43,13	44,22
1174	ВН-6	5,0	2,71	15,1	35,8	17,5	18,3	-0,02	1,74	1,51	0,830	0,56	0,047	Ф0,5		12,85	40,13	44,72
1175	ВН-6	6,0	2,73	20,6	35,3	17,0	18,5	0,13	1,73	1,44	0,902	0,62	0,096	Ф0,4		14,25	42,08	43,46
1176	ВН-7	1,0	2,70	16,9	37,9	17,8	20,1	0,05	1,86	1,58	0,733	0,71	0,061	Ф900	0,00700	15,49	42,52	42,00
1177	ВН-7	2,0	2,73	19,7	36,2	18,0	18,1	0,09	1,77	1,48	0,844	0,64	0,061	Ф900	0,00721	15,47	40,50	42,09
1178	ВН-7	3,0	2,72	22,9	33,4	16,6	16,8	0,40	1,87	1,52	0,794	0,80	0,088	Ф0,3	0,00651	20,40	45,86	33,74
1179	ВН-7	4,0	2,71	23,1	33,7	17,2	16,5	0,36	1,96	1,59	0,726	0,85	0,009	0,012		20,99	45,22	33,98
1180	ВН-7	5,0	2,73	19,7	36,2	18,2	18,0	0,09	1,92	1,61	0,699	0,77	0,078	0,003		17,91	42,08	40,00

																	Лист/Sheet	2
																	Всего листов/	5
Lab no.	Borehole No.	Sampling depth, m	Density of fraction, g/cm³	Moisture	Moisture at the plastic limit	plastic limit	plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Relative swelling	Coeff filtration ability	particle size, mm %		
									soil	dry soil						sand	powder	clay
Лаб. №	Скважина №	Глубина отбора	Плотность частиц	Влажность	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Показатель текучести		Плотность		Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Относительное набухание	Относительное просадочность	Коэффициент фильтрации	2>d>0.05	0.05>d>0.002	d<0.002
									Грунта	Сухого грунта						песчаных	пылеватых	глинистых
	№	м	g/cm^3	%	%	%	I_p	I_L	g/cm^3	g/cm^3	e	S_r, д.е.	ε_{sw}	ε_{sd}	k, м/сут	2>d>0.05	0.05>d>0.002	d<0.002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1181	ВН-5	6,0	2,75	17,7	31,8	15,0	16,5	-0,02	1,93	1,64	0,661	0,73	0,011	0,006		13,94	45,20	41,86
1182	ВН-8	8,0	2,75	19,8	34,0	16,3	17,7	0,14	1,91	1,59	1,013	0,51		0,036		16,38	47,34	36,28
1183	ВН-9	2,0	2,73	20,0	34,3	16,3	18,2	0,24	1,84	1,36	1,008	0,56		0,028	3,0101п	20,85	41,03	38,12
1184	ВН-8	3,0	2,72	21,8	33,2	14,7	15,5	0,46	1,72	1,41	0,952	0,64	0,013	0,013	3,00793	44,12	23,20	30,58
1185	ВН-5	4,0	2,72	21,5	33,3	14,6	15,4	0,43	1,76	1,45	0,895	0,67	0,015	0,011		23,03	41,64	35,32
1186	ВН-9	5,0	2,75	19,3	35,0	16,3	19,3	0,15	1,79	1,50	0,816	0,65		0,007		7,41	43,13	49,46
1187	ВН-8	6,0	2,74	15,6	32,0	16,1	20,9	0,08	1,96	1,67	0,643	0,76		0,036		4,44	47,08	47,52
1188	ВН-11	1,0	2,72	9,6	32,0	-3,5	14,5	-0,36	1,69	1,54	0,764	0,34	0,05	0,024	3,00803	21,98	47,64	30,38
1189	ВН-11	2,0	2,73	13,6	30,5	-1,1	13,4	-0,89	1,92	1,69	0,705	0,52	0,034	0,022	0,01374	20,04	37,57	42,09
1190	ВН-11	3,0	2,73	14,9	36,2	17,1	19,4	-0,10	1,68	1,47	0,832	0,48	0,007	0,023	0,00693	21,03	39,08	39,93
1191	ВН-11	4,0	2,72	15,9	33,6	16,9	18,5	-0,46	1,82	1,60	0,741	0,55	0,046	0,026	0,00687	9,51	39,08	51,41
1192	ВН-11	5,0	2,73	15,8	35,4	19,5	15,9	-0,09	1,87	1,62	0,688	0,63	0,074	0,028	0,00710	14,78	47,34	37,88
1193	ВН-11	6,0	2,73	16,1	36,1	19,9	19,2	0,04	1,83	1,57	0,735	0,60	0,056	0,009		20,04	42,61	37,35
1194	ВН-11	1,0	2,72	12,5	32,0	16,7	16,5	-0,21	1,70	1,51	0,796	0,42	0,037	0,014	0,00108	17,76	46,39	35,85
1195	ВН-12	2,0	2,73	13,5	33,8	16,5	17,1	-0,18	1,78	1,57	0,738	0,49	0,041	0,012		18,46	39,98	41,56
1196	ВН-12	3,0	2,73	14,2	34,6	16,7	17,9	0,04	1,84	1,61	0,639	0,61	0,056	0,023	0,00371	18,09	38,92	42,99
1197	ВН-12	4,0	2,73	14,8	34,2	17,2	17,0	-0,25	1,78	1,55	0,756	0,53	0,068	0,029	0,00697	18,46	39,98	41,56
1198	ВН-12	5,0	2,72	15,3	33,6	17,8	15,8	-0,16	1,76	1,52	0,784	0,53	0,060	0,007	0,00093	15,13	42,10	41,48
1199	ВН-12	6,0	2,72	15,8	34,7	18,4	16,3	-0,16	1,80	1,56	0,748	0,57	0,072	0,008	0,00486	12,55	43,22	43,23
1200	ВН-12	7,0	2,73	15,3	36,1	18,4	17,7	-0,18	1,73	1,51	0,780	0,54	0,078	0,006	0,00695	13,75	41,01	45,24
1201	ВН-13	1,0	2,74	18,3	42,2	19,3	22,9	-0,19	1,82	1,58	0,738	0,67	0,056	0,006		14,44	39,37	46,19
1202	ВН-13	9,0	2,73	18,0	38,4	18,5	19,9	-0,13	1,83	1,56	0,747	0,66	0,056	0,004	0,03986	3,20	43,61	41,19
1203	ВН-13	10,0	2,73	16,3	34,5	19,6	14,9	-0,15	1,87	1,68	0,701	0,65	0,053	0,006		12,68	43,64	43,72
1204	ВН-8	8,0	2,74	16,0	37,6	17,6	20,6	4,05	1,78	1,53	0,787	0,56		0,051	0,0683	8,31	37,79	44,90
1205	ВН-9	2,0	2,73	13,0	35,7	16,9	18,8	-0,28	1,66	1,47	0,856	0,41		0,013		7,94	40,50	41,56
1206	ВН-9	3,0	2,73	20,5	36,8	16,6	16,2	0,24	1,61	1,33	1,049	0,56		0,016	0,0135	9,87	46,39	33,74
1207	ВН-9	4,0	2,73	23,0	31,4	16,7	15,9	0,74	1,68	1,38	0,972	0,62		0,012	0,0071	9,34	45,86	34,80
1208	ВН-9	5,0	2,73	19,8	37,0	18,4	18,6	4,04	1,70	1,45	0,880	0,57		0,009	0,0069	4,31	71,87	46,82
1209	ВН-9	6,0	2,73	15,6	37,4	18,8	18,6	-0,12	1,62	1,39	0,961	0,47		0,006	0,0075	4,78	41,66	41,56
1210	ВН-10	1,0	2,73	15,1	36,7	17,4	19,4	-0,12	1,77	1,53	0,779	0,53	0,072	0,024	0,0071	7,94	33,35	44,72
1211	ВН-10	3,0	2,73	13,6	36,3	18,8	17,4	-0,18	1,90	1,67	0,632	0,59	0,049	0,027		7,94	39,98	42,09
1212	ВН-10	3,0	2,73	13,5	35,2	16,7	18,5	-0,17	1,56	1,37	0,993	0,37	0,061	0,027	0,0127	28,46	32,09	39,46
1213	ВН-10	4,0	2,72	23,5	37,9	16,3	16,6	0,31	1,70	1,38	0,969	0,64	0,095	0,011		23,21	34,79	35,96
1214	ВН-10	5,0	2,74	18,3	38,0	17,9	20,4	4,06	1,71	1,45	0,868	0,58	0,067	0,010	0,0010	22,82	35,87	41,30
1215	ВН-10	6,0	2,74	16,9	34,8	18,4	20,4	4,07	1,61	1,38	0,992	0,47	0,048	0,007		6,01	39,37	44,62
1216	ВН-3	1,0	2,72	19,8	32,3	16,0	16,8	-0,24	1,78	1,61	0,589	0,65	0,086	0,030	0,0841	19,81	43,22	36,96
1217	ВН-3	2,0	2,72	10,9	33,0	16,9	16,1	-0,37	1,86	1,66	0,619	0,48	0,061	0,0 4		18,82	44,61	36,58

Лист/Sheet	1
Всего листов/	5

Lab No	Borehole No	Sampling depth, m	Density of fraction g/cm3	Moisture	Moisture at decay point	plastic limit	plasticity index	Yield value	Density		Coefficient porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Resistance settling	Coefficient filtration m/day	granulometric composition, %		
									soil	dry soil						sand	powder	clay
Лаб.№	Скважина №	Глубина отбора	Плотность частиц	Влажность	Влажность на границе текуч.	Влажность на границе раскатывания	Число пластич.	Показатель текуч.	Плотность: Грунта	Плотность: Сухого грунта	Коэфф. Пористости	Коэфф. водонасыщ.	Относ. набухание	Относ. просадочность	Коэф. фильтр.	гранулометрический состав, %		
	№	м	ρ_s, г/см³	w, %	w_L, %	w_p, %	I_p	I_L	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	e	S_r, д.е.	ε_{sw}	ε_{sl}	k, м/сут	2>d>0.05	0.05>d>0.002	d<0.002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1218	ВН-3	5,0	2,74	14,0	37,6	16,5	20,3	-0,14	1,80	1,58	0,736	0,52	0,069	0,007		19,63	43,04	36,33
1219	ВН-5	5,0	2,73	10,7	36,9	15,4	89,3	0,34	1,78	1,61	0,700	0,42	0,093	0,023		18,99	45,24	35,77
1220	ВН-5	5,0	2,73	14,4	38,0	18,4	19,6	-0,20	1,81	1,58	0,729	0,54	0,069	0,024		18,99	39,45	41,56
1221	ВН-3	6,0	2,73	15,2	33,0	16,5	16,5	-0,07	1,83	1,59	0,721	0,58	0,053	0,022		19,51	42,08	38,40
1222	ВН-02	1,0	2,72	10,9	32,9	16,9	16,0	-0,38	1,69	1,53	0,795	0,38	0,092	0,019	0,00254	19,36	43,22	37,45
1223	ВН-02	2,0	2,73	14,5	34,4	17,5	17,1	-0,15	1,81	1,58	0,731	0,53	0,071	0,021		18,46	40,50	41,05
1224	ВН-02	3,0	2,73	15,3	34,9	16,5	18,4	-0,07	1,83	1,59	0,728	0,57	0,085	0,014	0,01184	18,99	41,55	39,46
1225	ВН-02	4,0	2,73	16,4	36,6	18,0	18,6	-0,09	1,83	1,57	0,734	0,61	0,095	0,013	0,00640	17,94	39,45	42,61
1226	ВН-02	5,0	2,73	15,9	37,5	18,9	-0,09	1,83	1,58	0,728	0,64	0,071	0,017	0,00632	18,99	39,45	41,56
1227	ВН-02	6,0	2,73	15,4	37,0	19,1	-0,09	1,83	1,59	0,709	0,61	0,095	0,018	0,00717	19,51	39,98	40,51
1228	ВН-03	1,0	2,72	10,4	32,5	16,7	15,8	-0,33	1,80	1,63	0,670	0,42	0,066	0,020	0,00716	19,87	43,22	36,90
1229	ВН-03	2,0	2,72	10,9	33,3	16,5	16,8	-0,33	1,80	1,62	0,681	0,46	0,067	0,025		18,82	40,80	40,38
1230	ВН-03	3,0	2,74	14,0	37,6	16,5	20,7	-0,14	1,81	1,59	0,722	0,53	0,085	0,024	0,01585	18,43	43,04	38,53
1231	ВН-03	4,0	2,73	10,4	36,9	17,4	19,5	-0,36	1,82	1,64	0,661	0,43	0,097	0,020		18,99	45,24	35,77
1232	ВН-03	5,0	2,73	13,9	38,0	18,4	19,5	-0,23	1,84	1,61	0,695	0,55	0,069	0,018	0,00712	18,99	39,45	41,56
1233	ВН-03	6,0	2,73	14,3	39,0	16,5	22,5	-0,10	1,83	1,61	0,697	0,56	0,053	0,023		19,51	42,09	38,40
1234	ВН-1	1,0	2,72	10,7	32,5	16,1	16,4	-0,35	1,77	1,60	0,705	0,41	0,085	0,017	0,00603	20,40	42,17	37,43
1235	ВН-1	2,0	2,72	10,9	33,4	17,0	16,4	-0,37	1,82	1,64	0,657	0,45	0,071	0,019		20,40	44,05	35,55
1236	ВН-1	3,0	2,74	15,7	37,5	16,6	20,9	-0,14	1,85	1,56	0,760	0,59	0,084	0,021		20,20	38,84	40,97
1237	ВН-1	4,0	2,73	12,7	36,8	17,6	19,2	-0,26	1,81	1,61	0,695	0,49	0,095	0,019		18,46	47,24	34,30
1238	ВН-1	5,0	2,73	14,5	38,0	18,5	19,5	-0,22	1,82	1,59	0,716	0,54	0,067	0,020		19,51	39,98	40,51
1239	ВН-1	6,0	2,73	15,9	36,0	16,5	19,5	0,06	1,83	1,60	0,701	0,60	0,055	0,014		19,51	41,53	38,96
1240	ВН-13	1,0	2,72	9,5	30,5	15,4	15,1	-0,39	1,74	1,58	0,721	0,36		0,028		21,43	46,91	31,67
1241	ВН-13	2,0	2,72	11,9	31,9	15,4	16,5	-0,09	1,78	1,63	0,731	0,52		0,022		18,82	42,56	38,62
1242	ВН-13	3,0	2,73	15,0	34,5	15,6	18,9	-0,03	1,73	1,50	0,813	0,50		0,025		18,99	39,98	41,03
1243	ВН-14	1,0	2,73	8,3	26,7	16,1	15,6	-0,26	1,73	1,59	0,715	0,43		0,010		19,68	43,13	37,19
1244	ВН-14	2,0	2,72	15,4	30,9	26,0	4,04	1,90	1,47	0,843	0,49			0,015		23,01	43,84	33,15
1245	ВН-14	3,0	2,72	15,2	30,8	14,4	16,4	0,05	1,80	1,56	0,744	0,56		0,044		19,87	43,22	36,91
1246	ВН-18	1,0	2,72	10,0	30,1	16,9	-0,26	1,78	1,62	0,683	0,40	0,046		0,018		21,01	44,98	34,01
1247	ВН-18	2,0	2,72	13,3	32,3	14,6	16,1	-0,20	1,84	1,64	0,683	0,51	0,046	0,021		20,45	42,17	36,38
1248	ВН-18	3,0	2,72	14,8	33,8	15,3	18,5	-0,15	1,84	1,60	0,699	0,58	0,066	0,018		20,68	50,60	29,06
1249	ВН-19	1,0	2,73	10,5	32,3	15,3	17,0	-0,22	1,75	1,59	0,721	0,39		0,020		24,25	47,69	32,05
1250	ВН-19	2,0	2,72	13,7	33,8	14,6	19,2	0,14	1,85	1,65	0,674	0,48		0,028		22,25	39,69	38,24
1251	ВН-19	3,0	2,73	15,1	33,9	16,7	17,2	-0,09	1,83	1,61	0,696	0,59		0,025		23,85	42,61	33,53
1252	ВН-19	4,5	2,73	16,3	36,2	15,6	19,2	0,07	1,85	1,56	0,748	0,67		0,017		18,78	42,61	42,61
1253	ВН-29	1,0	2,73	10,0	33,6	15,8	17,8	-0,38	1,75	1,59	0,719	0,38	0,065	0,028		23,20	43,13	33,67
1254	ВН-29	2,4	2,72	10,6	32,0	16,0	16,0	-0,33	1,74	1,58	0,725	0,40	0,067	0,022		28,30	40,39	31,31

Lab no	Борехоле No	Sampling depth,m	Density of fraction (gran.)	Moisture	Moisture at the point	plastic limit	plasticity index	Yield index	Density		Coeff.of porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Relative settling	Coeff. filtration m/day	particl.size, mm %		
									soil	dry soil						soil	powder	clay
ЛабN	Вырбсгт ва	Глубина отбора	Плотность частиц	Влажность	Влажность на границе текуч	Влажность на границе раскатывания	Число пластич	Показат текучи	Плотность		Коэфф. Пористи	Коэфф водонасыщ.	Отн.набух набухания	Отн.набух просадочн.	Коэфф фильтр.	размер фракций в мм, %		
	Эй	Бм		%	wL %	wp %	I_p	I_L	ρ г/см^3	ρ_d г/см^3	e	S, д.е.	ε_{sw}	ε_{sl}	k, м/сут.	2>d>0,05	0,05>d>0,002	d<0,002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1255	ВН-20	1,0	2,72	15,6	32,6	17,0	16,6	0,37	1,90	1,50	1,805	0,45	0,021	0,024	0,04483	39,92	42,10	18,04
1256	ВН-20	4,5	2,73	15,1	36,1	17,7	18,4	0,18	1,82	1,58	1,721	0,57	0,059	0,013		37,99	39,58	22,09
1257	ВН-16	1,0	2,73	10,6	35,9	16,2	19,7	0,29	1,91	1,73	1,539	0,39	0,021	0,020	0,003459	38,99	41,55	19,46
1258	ВН-16	2,0	2,74	12,1	36,0	16,5	20,1	-0,22	1,96	1,68	1,616	0,39	0,002	0,023		37,06	41,89	20,95
1259	ВН-16	3,0	2,73	11,9	36,0	17,2	18,8	0,18	1,92	1,68	1,616	0,41	0,019	0,019		39,57	38,92	20,51
1260	ВН-15	1,0	2,71	11,8	30,2	12,6	17,6	-0,05	1,94	1,72	1,791	0,39	0,029	0,020	0,00968	20,04	41,35	38,60
1261	ВН-15	2,0	2,74	16,7	37,6	15,6	22,0	0,05	1,96	1,68	1,616	0,56	0,075	0,023	0,00316	21,29	31,14	47,23
1262	ВН-15	3,0	2,74	20,8	46,9	16,0	30,9	0,33	1,91	1,43	1,651	0,66	0,070	0,012	0,01003	11,29	48,82	39,90
1263	ВН-19	1,0	2,71	13,3	33,3	14,1	19,2	-0,04	1,76	1,55	1,756	0,41	0,005	0,021		18,99	41,55	39,46
1264	ВН-17	1,0	2,74	16,8	35,5	15,5	20,0	0,07	1,76	1,51	0,811	0,56	0,052	0,026		13,91	44,09	42,00
1265	ВН-17	2,0	2,74	23,8	46,6	16,4	30,2	0,33	1,88	1,46	0,875	0,72	0,093	0,022	0,00815	9,51	50,93	39,37
1266	ВН-21	1,0	2,72	11,3	28,3	12,1	16,1	-0,06	1,66	1,49	0,821	0,37	0,068	0,049	0,00519	28,16	44,38	27,46
1267	ВН-21	2,0	2,72	23,3	37,1	13,9	24,9	0,07	1,68	1,48	0,835	0,63	0,039	0,021		21,09	49,55	29,36
1268	ВН-21	3,0	2,71	14,8	27,9	13,1	13,9	0,12	1,74	1,52	0,758	0,51	0,049	0,022		29,21	41,20	29,59
1269	ВН-22	1,0	2,72	11,9	29,3	12,1	17,2	-0,01	1,63	1,47	0,851	0,35	0,018	0,021		26,72	44,28	29,00
1270	ВН-22	2,0	2,72	15,1	27,9	12,4	15,6	0,18	1,67	1,45	0,793	0,47	0,066	0,020		21,41	52,19	26,36
1271	ВН-22	3,0	2,72	18,2	35,2	13,3	21,9	0,36	1,67	1,42	0,922	0,54	0,095	0,008	0,01431	16,88	37,89	25,36
1272	ВН-23	4,5	2,70	19,2	38,2	16,3	21,9	0,13	1,73	1,48	0,850	0,62	0,034	0,009	0,00242	16,51	36,22	47,24
1273	ВН-23	1,0	2,72	11,2	35,1	12,0	16,1	-0,06	1,63	1,46	0,857	0,36	0,034	0,018	0,00603	28,38	43,22	28,39
1274	ВН-23	2,0	2,72	13,6	25,6	12,2	14,3	0,23	1,68	1,48	0,863	0,44	0,042	0,018		24,04	48,30	27,67
1275	ВН-23	3,0	2,72	16,7	27,2	13,1	14,1	0,40	1,71	1,46	0,890	0,57	0,046	0,009		21,93	48,30	29,53
1276	ВН-24	0,5	2,76	19,7	38,2	16,5	21,7	0,13	1,76	1,47	0,865	0,62	0,05	0,007		16,07	37,79	46,28
1277	ВН-24	1,0	2,71	15,9	27,5	13,6	13,9	0,38	1,68	1,45	0,915	0,56			0,012723	32,91	46,49	20,60
1278	ВН-24	2,0	2,71	20,8	26,8	14,8	12,0	0,53	1,76	1,46	0,856	0,66			0,011649	30,53	49,19	20,28
1279	ВН-24	3,0	2,71	27,9	26,9	13,3	13,6	0,71	1,87	1,52	0,786	0,79			0,013284	28,68	53,55	17,77
1280	ВН-25	4,5	2,73	19,6	35,5	15,6	19,9	0,21	1,98	1,68	0,656	0,83		0,006		12,65	45,66	41,69
1281	ВН-25	1,0	2,71	22,2	26,6	14,1	12,5	0,60	1,69	1,38	0,966	0,61	0,020			39,91	40,49	20,60
1282	ВН-25	2,0	2,73	35,9	26,9	14,2	12,7	0,69	1,77	1,44	0,837	0,88	0,053			10,79	49,13	20,08
1283	ВН-25	3,0	2,71	33,0	27,0	13,9	13,1	0,70	1,88	1,53	0,773	0,90	0,004			28,68	51,35	19,97
1284	ВН-1а	1,0	2,72	9,1	32,1	15,8	16,3	-0,41	1,68	1,54	0,771	0,32	0,051	0,033	0,00477	21,08	37,44	36,58
1285	ВН-1а	2,0	2,73	12,4	28,1	16,6	17,5	-0,08	1,79	1,59	0,715	0,50	0,084	0,032	0,00174	20,04	37,87	42,09
1286	ВН-1а	3,0	2,73	14,0	36,5	17,3	19,2	-0,07	1,69	1,49	0,831	0,46	0,007	0,012	0,00689	21,09	39,98	38,93
1287	ВН-7а	4,0	2,71	12,9	36,1	17,0	19,1	-0,06	1,79	1,57	0,727	0,50	0,046	0,009	0,00682	19,51	39,98	40,51
1288	ВН-7а	5,0	2,73	12,6	36,5	17,5	18,0	-0,08	1,87	1,62	0,669	0,62	0,078	0,018	0,00310	24,74	41,34	33,86
1289	ВН-7а	6,0	2,73	15,3	36,6	17,1	18,9	-0,01	1,82	1,57	0,736	0,58	0,074	0,004		26,04	42,48	31,25
1290	ВН-3а	7,0	2,73	18,9	37,0	17,5	19,5	-0,03	1,89	1,57	0,742	0,68	0,065	0,008	0,00775	33,20	47,87	18,93
1291	ВН-7а	8,0	2,73	16,1	38,2	18,7	19,6	-0,03	1,81	1,55	0,759	0,59	0,056	0,009		26,36	39,98	33,66

																Лист/Sheet	5
																Всего листов/	5
Lab no	Bore hole no	Sampling depth, m	Density of fraction gland	Moisture	Moisture in the pore gland	gluing limit	plasticity index	Yield index	Density		Coeff. of porosity	Degree of saturation	Relative swelling	Relative settling	Coeff. filtration ability	particle size, mm %		
									soil	dry soil						small	powder	clay
Лаб. №	Выработка	Глубина отбора	Плотность частиц	Влажность	Влажность на границе текучести	Граница раскатывания	Число пластичности	Показатель текучести	Грунта	Сухого	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Относительное набухание	Относительная просадочность	Коэффициент фильтрации	2>d>0,05	0,05>d>0,002	d<0,002
	№	м	ρ_s, г/см³	w, %	w_L, %	w_P, %	I_P	I_L	г/см³	ρ_d, г/см³	e	S_r, д.е.	ε_{sw}	ε_{sl}	k, м/сут.	песчаные	пылеватые	глинистые
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1290	ИГ-7а	4,0	2,74	16,6	28,5	19,5	20,5	-0,03	1,83	1,57	0,749	0,61	0,004	0,008		12,34	44,09	43,57
1291	ИГ-7а	10,0	2,73	17,0	28,6	18,8	19,8	-0,09	1,85	1,58	0,728	0,64	0,003	0,007		8,99	45,76	45,25
1294	ВН1-2	1,0	2,72	10,8	22,3	16,3	16,0	-0,34	1,79	1,61	0,686	0,43		0,019	0,00792	20,43	43,23	36,35
1295	ВН-7	7,0	2,72	11,0	23,4	16,8	16,5	-0,35	1,82	1,64	0,661	0,45		0,014		20,33	42,17	37,50
1296	ВН-2	3,0	2,74	14,0	27,6	16,5	21,1	-0,12	1,80	1,58	0,731	0,52		0,016	0,00698	17,58	46,19	36,22
1297	ВН1-2	4,0	2,75	10,5	26,9	13,4	19,5	-0,35	1,79	1,62	0,685	0,42		0,023		20,04	43,06	36,90
1298	ВН-2	5,0	2,75	14,9	28,8	18,9	19,6	-0,21	1,83	1,59	0,714	0,55		0,025		18,46	41,04	40,51
1299	ВН-2	6,0	2,73	15,2	25,0	16,5	18,5	-0,07	1,84	1,60	0,706	0,59		0,030		18,46	42,18	39,36

Испытатель материалов/ТЛ: Кулибаев Н.С

Executor the loading expert. TL: Кенебаев А.

Начальник ЛИ: Бабаскин Р.Ю.

Начальник ТЛ: Бабаскин Р.Ю.

Протоколы распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ТОО «Алматыгипрозем».

The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Almatygiprozem» LLP.

Приложение В4

Протокол результатов компрессионных испытаний грунтов

Attachment B4

Compression soil test results protocol

KZ.T.09.1683 TESTING	Протокол испытаний/ Test protocol	№ 161	от 02.09.2024 г.

ТОО "Алгоритм" РК, 040... г. Алматы, ул. ...
TL "Algoritm" LLP RK, 040... Almaty, ...
Тел. 8(7713) 9 28 0... 9 28 01 эл. адрес: lab@algo.kz, 050000

Результаты компрессионных испытаний грунтов/Results compression test of soil

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Алгоритм» по Консорциуму «Фтюор-Казнии/Инженеринг».
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-1 - ВН-25. «Обустройство скважины 9892 (GI_Th). Обустройство подъездных
№ Заявки на проведение испытаний/№ Test Application	16 от 04.08.2024 г.
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	25.07 - 04.08.2024 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	13.08. - 02.09.2024 г.
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 21-22 °С сух, влажность воздуха 55-56 %
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248

Лист/Sheet	1
Всего листов/	18

Lab. №	Borehole №	Sampling depth	Unit pressure	Precipitation		Relative deform.		Compr. coeff		Modul of deform.		Relative swelling	Soil sampling pl
				natural, e	sat., e	natural E	sat. E	natural, m0	sat., m0	natural Ek	sat. Ek		
Лаб.№	№ выработки	Глуб. Отбора	Нагр. Давл. МПа	Коэффициент с		Относ.деформ		Коэффициент		Модуль деформ МПа		Отн.деформ просад.	Нач.прос. давл.
				природ. влаж.	полное.	природ. влаж	полное.	природ. влаж	полное.	природ. влаж	полное.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
158	ВН-8	1.0											
			0.0125	0,709	0,706	0,006	0,007	4,775	0,968	2,283	1,763	0,001	
			0.025	0.7	0,696	0,010	0,013	3,634	0,972	2,680	2,058	0,003	
			0.05	0,688	0,689	0,017	0,023	5,493	0,671	3,428	2,503	0,005	
			0.1	0,672	0,665	0,027	0,037	5,317	0,473	5,271	3,458	0,010	0,161
			0.2	0,647	0,638	0,041	0,057	4,549	0,349	6,677	4,638	0,016	
			0.3	0,63	0,596	0,051	0,071	4,136	0,265	9,568	6,522	0,020	
			0.3	0,598		0,070						0,018	
159	ВН-4	2.0											
			0.0125	0,818	0,815	0,006	0,007	4,858	1,094	2,046	1,660	0,001	
			0,025	0,808	0,802	0,011	0,014	3,727	0,952	2,488	1,935	0,003	
			0,05	0,798	0,784	0,019	0,031	4,965	0,755	3,174	2,261	0,005	
			0,1	0,776	0,758	0,029	0,039	3,363	0,532	4,898	3,302	0,010	0,106
			0,2	0,748	0,719	0,044	0,060	0,253	0,392	6,184	4,380	0,016	
			0,3	0,728	0,691	0,055	0,075	0,202	0,275	8,258	6,149	0,020	
			0,3	0,697		0,072						0,017	
160	Скв.1	3.0											
			0,0125	0,763	0,760	0,006	0,008	0,000	1,154	2,002	1,524	0,000	
			0,025	0,750	0,747	0,010	0,015	0,520	0,995	2,655	1,755	0,000	
			0,05	0,74	0,726	0,019	0,027	0,560	0,886	3,105	2,021	0,000	0,070
			0,1	0,722	0,697	0,029	0,043	0,360	0,585	4,761	2,900	0,014	
			0,2	0,694	0,655	0,045	0,067	0,260	0,427	6,047	3,875	0,022	
			0,3	0,674	0,625	0,056	0,084	0,200	0,298	8,368	5,452	0,028	
			0,3	0,636		0,073						0,027	
161	ВН-4	4.0											
			0,0125	0,825	0,823	0,007	0,008	0,983	1,131	1,857	1,543	0,000	
			0,025	0,815	0,810	0,012	0,015	0,804	1,002	2,255	1,866	0,000	
			0,05	0,799	0,790	0,021	0,026	0,626	0,838	2,916	2,414	0,000	
			0,1	0,779	0,762	0,032	0,041	0,462	0,654	4,434	3,671	0,003	0,007
			0,2	0,748	0,728	0,049	0,064	0,363	0,419	5,988	4,956	0,005	
			0,3	0,726	0,698	0,061	0,080	0,233	0,304	8,324	6,890	0,009	
			0,3	0,686		0,087						0,006	
162	ВН-1	5.0											
			0,0125	0,798	0,798	0,006	0,007	0,864	0,942	2,035	1,719	0,001	
			0,025	0,785	0,780	0,011	0,013	0,702	0,853	2,535	2,017	0,002	
			0,05	0,771	0,763	0,018	0,021	0,490	0,714	3,222	2,567	0,005	
			0,1	0,753	0,738	0,026	0,031	0,353	0,499	4,962	3,929	0,009	0,123
			0,2	0,726	0,701	0,044	0,058	0,275	0,370	6,279	4,994	0,013	
			0,3	0,706	0,675	0,056	0,072	0,196	0,260	8,691	6,844	0,015	
			0,3	0,674		0,070						0,015	

			Всего частиц			II						ящ	2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1163	ВН-4	0.0											
			0.0125	0.748	0.346	0.006	0.003	0.792	0.358	2.261	1.021	0.001	
			0.025	0.34	0.316	0.010	0.017	0.448	0.414	2.495	2.032	0.007	
			0.05	0.126	0.320	0.017	0.023	0.504	0.457	3.427	3.086	0.005	
			0.1	0.111	0.297	0.027	0.055	0.324	0.360	5.281	3.689	0.008	0.152
			0.2	0.086	0.563	0.043	0.054	0.252	0.341	6.660	4.886	0.013	
			0.3	0.066	0.539	0.058	0.068	0.180	0.299	9.286	6.852	0.017	
			0.3	0.61		0.069						0.016	
1164	ВН-5	1.0											
			0.0125	0.758	0.755	0.006	0.008	0.809	0.807	2.151	1.684	0.002	
			0.025	0.75	0.743	0.010	0.014	0.662	0.980	2.643	1.854	0.004	
			0.05	0.737	0.724	0.018	0.025	0.515	0.772	3.373	2.234	0.008	0.069
			0.1	0.72	0.696	0.023	0.041	0.331	0.559	5.159	3.035	0.014	
			0.2	0.695	0.655	0.042	0.060	0.257	0.406	6.581	4.033	0.025	
			0.3	0.676	0.621	0.052	0.080	0.184	0.283	9.114	5.741	0.026	
			0.3	0.628		0.079						0.027	
1165	ВН-5	2.0											
			0.0125	0.764	0.762	0.003	0.008	0.950	1.126	1.353	1.368	0.001	
			0.025	0.754	0.750	0.012	0.015	0.777	0.954	2.193	1.635	0.004	
			0.05	0.739	0.734	0.020	0.025	0.665	0.765	2.936	2.253	0.005	
			0.1	0.72	0.704	0.032	0.040	0.389	0.543	4.434	3.295	0.009	0.023
			0.2	0.69	0.661	0.049	0.063	0.302	0.396	5.588	4.202	0.014	
			0.3	0.668	0.633	0.058	0.078	0.216	0.278	7.734	5.871	0.016	
			0.3	0.648		0.076						0.014	
1166	ВН-5	3.0											
			0.0125	0.832	0.829	0.007	0.009	1.026	1.283	1.296	.423	0.002	
			0.025	0.822	0.815	0.013	0.016	0.840	1.092	2.147	1.651	0.001	
			0.05	0.805	0.793	0.021	0.028	0.653	0.890	2.961	2.014	0.001	0.019
			0.1	0.784	0.762	0.033	0.045	0.420	0.630	4.258	2.795	0.015	
			0.2	0.752	0.715	0.051	0.070	0.327	0.464	5.365	3.698	0.020	
			0.3	0.728	0.683	0.063	0.098	0.233	0.325	7.611	5.182	0.021	
			0.3	0.703		0.086						0.022	
1167	ВН-1	4.0											
			0.0125	0.92	0.913	0.007	0.008	0.981	1.219	1.357	.498	0.002	
			0.025	0.91	0.904	0.012	0.015	0.862	1.041	2.253	1.733	0.001	
			0.05	0.745	0.183	0.021	0.027	0.634	0.844	2.870	2.114	0.000	0.085
			0.1	0.195	0.754	0.032	0.043	0.481	0.597	4.074	2.998	0.013	
			0.2	0.168	0.110	0.049	0.067	0.313	0.440	5.595	3.938	0.019	
			0.3	0.721	0.679	0.061	0.084	0.223	0.308	7.774	5.452	0.021	
			0.3	0.846		0.080						0.017	
1168	ВН-5	5.0											
			0.0125	0.819	0.816	0.006	0.008	0.913	1.116	1.288	1.530	0.002	
			0.025	0.81	0.804	0.011	0.015	0.769	1.020	2.017	1.768	0.004	
			0.05	0.795	0.787	0.019	0.026	0.582	0.813	3.084	2.140	0.007	0.034
			0.1	0.776	0.752	0.030	0.043	0.424	0.597	4.746	2.957	0.010	
			0.2	0.747	0.709	0.045	0.062	0.298	0.436	6.002	3.918	0.021	
			0.3	0.726	0.678	0.057	0.083	0.208	0.305	8.303	5.510	0.026	
			0.3	0.884		0.080						0.023	
1169	ВН-5	6.0											
			0.0125	0.959	0.958	0.006	0.007	0.922	1.051	2.017	1.756	0.00	
			0.025	0.45	0.947	0.011	0.013	0.754	0.839	2.452	2.078	0.002	
			0.05	0.935	0.929	0.019	0.022	0.587	0.711	3.428	2.579	0.003	
			0.1	0.887	0.885	0.029	0.036	0.377	0.457	4.816	3.303	0.006	0.194
			0.2	0.847	0.788	0.043	0.053	0.293	0.365	6.092	4.141	0.010	
			0.3	0.764	0.742	0.056	0.069	0.210	0.253	8.429	6.367	0.010	
			0.3	0.745		0.067						0.011	
1170	ВН-6	1.0											
			0.0125	0.76	0.758	0.003	0.008	0.973	1.188	1.309	1.479	0.002	
			0.025	0.758	0.745	0.012	0.016	0.796	1.011	2.158	1.725	0.003	
			0.05	0.735	0.725	0.020	0.027	0.619	0.818	2.818	2.189	0.006	0.092
			0.1	0.715	0.696	0.032	0.043	0.398	0.514	4.261	2.933	0.011	
			0.2	0.684	0.654	0.050	0.069	0.310	0.415	5.838	3.864	0.017	
			0.3	0.662	0.624	0.062	0.084	0.221	0.298	7.583	5.252	0.022	
			0.3	0.629		0.081						0.018	

			Всего чистов			IB						лист	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1167	ВН-6	2,0											
			0,0125	0,799	0,794	0,007	0,009	1,019	1,255	1,103	,429	0,002	
			0,025	0,796	0,791	0,013	0,016	0,864	1,070	2,142	,665	0,003	
			0,05	0,77	0,759	0,022	0,028	0,689	0,866	2,729	3,031	0,006	0,005
			0,1	0,749	0,728	0,033	0,045	0,413	0,680	4,196	2,032	0,032	
			0,2	0,717	0,683	0,051	0,070	0,324	0,450	5,395	1,319	0,009	
			0,3	0,694	0,652	0,064	0,087	0,252	0,346	7,311	1,234	0,023	
			0,5	0,656		0,085						0,021	
1172	ВН-6	3,0											
			0,0125	0,832	0,829	0,001	0,009	1,057	1,331	1,564	1,375	0,001	
			0,025	0,82	0,815	0,004	0,017	0,940	1,121	1,943	1,629	0,002	
			0,05	0,801	0,789	0,024	0,059	0,336	0,991	3,443	1,999	0,005	
			0,1	0,778	0,762	0,033	0,045	0,473	0,696	3,797	2,861	0,005	0,152
			0,2	0,741	0,716	0,055	0,070	0,305	0,468	4,330	3,722	0,015	
			0,3	0,715	0,683	0,079	0,087	0,261	0,325	4,923	5,183	0,017	
			0,5	0,669		0,095						0,014	
1173	ВН-6	4,0											
			0,0125	0,818	0,815	0,001	0,009	1,099	1,429	1,564	1,21	0,001	
			0,025	0,805	0,800	0,004	0,017	0,981	1,202	1,968	1,41	0,003	
			0,05	0,841	0,836	0,024	0,059	0,765	0,967	2,419	698	0,006	0,090
			0,1	0,822	0,807	0,035	0,045	0,491	0,672	3,714	2,683	0,010	
			0,2	0,783	0,752	0,058	0,070	0,387	0,500	4,635	3,503	0,017	
			0,3	0,756	0,707	0,072	0,087	0,313	0,351	6,484	4,881	0,021	
			0,5	0,72		0,091						0,019	
1174	ВН-6	5,0											
			0,0125	0,825	0,823	0,008	0,009	1,027	1,284	1,620	,426	0,001	
			0,025	0,814	0,810	0,014	0,016	0,922	1,079	1,948	678	0,001	
			0,05	0,796	0,788	0,024	0,028	0,787	0,962	2,585	2,075	0,004	
			0,1	0,771	0,759	0,036	0,044	0,461	0,589	3,849	2,964	0,008	0,055
			0,2	0,737	0,715	0,056	0,068	0,358	0,442	4,846	3,876	0,013	
			0,3	0,711	0,683	0,070	0,085	0,256	0,312	6,694	5,396	0,014	
			0,5	0,686		0,083						0,014	
1175	ВН-6	6,0											
			0,0125	0,833	0,831	0,008	0,009	1,205	1,350	1,546	1,196	0,001	
			0,025	0,825	0,821	0,014	0,016	1,056	1,181	1,981	1,654	0,002	
			0,05	0,855	0,848	0,029	0,028	0,767	0,901	2,419	2,052	0,004	
			0,1	0,831	0,818	0,037	0,044	0,592	0,612	3,714	3,970	0,001	0,034
			0,2	0,792	0,772	0,048	0,068	0,383	0,461	4,635	7,943	0,011	
			0,3	0,765	0,739	0,072	0,086	< 254	0,326	6,648	5,948	0,014	
			0,5	0,742		0,084						0,012	
1176	ВН-7	1,0											
			0,0125	0,725	0,722	0,004	0,006	0,622	0,867	2,705	1,965	0,002	
			0,025	0,719	0,713	0,008	0,012	0,509	0,654	3,376	2,290	0,004	
			0,05	0,709	0,697	0,014	0,021	0,306	0,522	4,316	2,957	0,007	0,078
			0,1	0,696	0,678	0,021	0,034	0,256	0,455	6,668	3,936	0,011	
			0,2	0,676	0,641	0,033	0,059	0,198	0,329	8,468	4,589	0,020	
			0,3	0,662	0,619	0,041	0,066	0,141	0,229	10,355	5,876	0,021	
			0,5	0,622		0,064						0,021	
1177	ВН-7	2,0											
			0,0125	0,816	0,812	0,005	0,006	0,682	0,951	2,603	1,927	0,002	
			0,025	0,829	0,822	0,008	0,012	0,568	0,823	3,339	2,305	0,004	
			0,05	0,888	0,805	0,014	0,021	0,434	0,632	4,891	3,643	0,007	0,075
			0,1	0,824	0,780	0,022	0,035	0,279	0,490	6,469	5,564	0,013	
			0,2	0,782	0,748	0,034	0,054	0,217	0,361	8,218	6,834	0,021	
			0,3	0,761	0,709	0,042	0,066	0,855	0,258	11,405	6,855	0,026	
			0,5	0,72		0,067						0,025	
1178	ВН-7	3,0											
			0,0125	0,78	0,778	0,003	0,009	1,134	1,253	1,564	1,489	0,001	
			0,025	0,768	0,765	0,014	0,016	0,920	1,089	1,921	1,693	0,002	
			0,05	0,758	0,748	0,024	0,028	0,785	0,854	2,445	2,091	0,005	
			0,1	0,728	0,716	0,037	0,043	0,560	0,565	3,797	2,919	0,006	0,148
			0,2	0,692	0,673	0,057	0,067	0,398	0,407	4,728	3,923	0,010	
			0,3	0,666	0,643	0,071	0,084	0,295	0,301	6,532	5,853	0,015	
			0,5	0,640		0,082						0,011	

				Всего листов		10							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1187	ВН-3	4,0											
			0,0125	0,915	0,911	0,008	0,006	0,057	0,173	0,629	0,438	0,000	
			0,025	0,907	0,899	0,014	0,016	0,065	0,981	0,941	1,032	0,002	
			0,05	0,885	0,880	0,024	0,027	0,073	0,780	2,525	2,157	0,003	
			0,1	0,851	0,853	0,036	0,047	0,092	0,728	3,857	3,137	0,006	
			0,2	0,83	0,813	0,056	0,086	0,116	0,198	4,846	4,049	0,010	0,217
			0,3	0,806	0,785	0,070	0,112	0,136	0,182	5,054	5,027	0,012	
			0,3	0,788		0,060						0,013	
1188	ВН-7	5,0											
			0,0125	0,691	0,691	0,005	0,005	0,034	0,305	2,668	2,404	0,001	
			0,025	0,685	0,683	0,008	0,009	0,519	0,187	3,389	2,865	0,001	
			0,05	0,675	0,672	0,014	0,016	0,403	0,467	4,151	3,560	0,002	
			0,1	0,662	0,650	0,022	0,030	0,259	0,316	6,407	5,245	0,004	
			0,2	0,642	0,632	0,038	0,040	0,202	0,238	8,157	6,844	0,006	
			0,3	0,627	0,615	0,042	0,050	0,184	0,249	11,292	9,581	0,007	
			0,3	0,618		0,048						0,006	
1181	ВН-7	6,0											
			0,0125	0,654	0,653	0,004	0,005	0,397	0,371	2,775	2,463	0,001	
			0,025	0,646	0,646	0,006	0,009	0,488	0,583	3,376	2,925	0,001	
			0,05	0,638	0,633	0,014	0,016	0,380	0,449	4,316	3,665	0,002	
			0,1	0,626	0,620	0,021	0,028	0,248	0,306	6,664	5,005	0,004	
			0,2	0,607	0,597	0,033	0,049	0,190	0,230	8,468	6,951	0,006	
			0,3	0,594	0,580	0,038	0,069	0,176	0,162	10,755	9,148	0,008	
			0,3	0,582		0,048						0,007	
1182	ВН-8	10											
			0,0125	1,004	1,000	0,005	0,006	0,237	0,026	2,719	1,945	0,002	
			0,025	0,996	0,989	0,008	0,012	0,603	0,093	3,318	2,225	0,004	
			0,05	0,985	0,971	0,014	0,021	0,469	0,236	4,232	2,873	0,007	0,036
			0,1	0,97	0,944	0,022	0,036	0,301	0,339	6,333	3,695	0,011	
			0,2	0,946	0,903	0,033	0,060	0,216	0,389	8,299	4,895	0,020	
			0,3	0,929	0,878	0,042	0,083	0,163	0,278	11,919	6,946	0,025	
			0,3	0,914		0,064						0,023	
1183	ВН-8	20											
			0,0125	0,999	0,994	0,005	0,007	0,261	1,079	2,618	1,618	0,002	
			0,025	0,99	0,982	0,009	0,013	0,624	0,941	3,147	2,109	0,004	
			0,05	0,978	0,963	0,015	0,022	0,486	0,777	4,073	2,526	0,008	0,069
			0,1	0,962	0,934	0,022	0,036	0,312	0,571	6,246	3,359	0,014	
			0,2	0,938	0,893	0,035	0,053	0,243	0,411	7,981	4,609	0,022	
			0,3	0,921	0,865	0,043	0,070	0,171	0,286	11,014	6,372	0,028	
			0,3	0,871		0,068						0,025	
1184	ВН-8	30											
			0,0125	0,915	0,914	0,007	0,008	0,032	1,170	1,839	1,455	0,001	
			0,025	0,905	0,901	0,012	0,016	0,164	0,583	2,337	1,935	0,002	
			0,05	0,889	0,882	0,024	0,029	0,659	0,385	2,876	2,399	0,003	
			0,1	0,867	0,855	0,032	0,058	0,422	0,536	4,454	3,464	0,006	0,196
			0,2	0,835	0,825	0,049	0,059	0,328	0,432	5,568	4,511	0,010	
			0,3	0,811	0,796	0,061	0,078	0,234	0,294	7,324	6,295	0,013	
			0,3	0,788		0,073						0,012	
1185	ВН-8	40											
			0,0125	0,963	0,960	0,007	0,008	1,042	0,995	0,986	1,660	0,001	
			0,025	0,958	0,948	0,013	0,014	0,853	0,978	1,879	1,995	0,001	
			0,05	0,934	0,929	0,021	0,025	0,663	0,552	2,565	2,304	0,002	
			0,1	0,913	0,902	0,033	0,038	0,426	0,523	4,258	3,448	0,006	
			0,2	0,88	0,863	0,051	0,060	0,332	0,395	5,365	4,367	0,009	0,246
			0,3	0,856	0,835	0,065	0,074	0,253	0,279	7,481	5,229	0,011	
			0,3	0,843		0,084						0,010	
1186	ВН-8	50											
			0,0125	0,807	0,806	0,005	0,006	0,129	0,832	2,480	2,251	0,001	
			0,025	0,8	0,798	0,009	0,010	0,396	0,670	3,008	2,684	0,001	
			0,05	0,788	0,785	0,016	0,017	0,464	0,532	3,855	3,357	0,002	
			0,1	0,772	0,767	0,024	0,027	0,298	0,348	5,947	4,950	0,004	
			0,2	0,75	0,740	0,036	0,042	0,232	0,271	7,546	6,416	0,006	
			0,3	0,734	0,721	0,046	0,053	0,186	0,192	10,461	8,970	0,007	
			0,3	0,722		0,052						0,006	

				Всего мягких		III								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1187	ВН-8	6,0												
			0,0125	0,636	0,635	0,004	0,005	0,996	0,992	2,773	2,569	0,060		
			0,025	0,63	0,629	0,008	0,009	0,987	0,984	3,376	3,047	0,001		
			0,05	0,621	0,618	0,014	0,015	0,975	0,973	4,316	3,824	0,002		
			0,1	0,609	0,604	0,023	0,024	0,961	0,954	6,664	5,652	0,003		
			0,2	0,59	0,582	0,033	0,035	0,935	0,915	8,405	7,148	0,008		
			0,3	0,576	0,567	0,048	0,049	0,915	0,903	11,795	10,276	0,006		
			0,3	0,591		0,044						0,003		
1185	ВН-11	10												
			0,0125	0,355	0,351	0,005	0,007	0,956	0,949	2,516	1,788	0,002		
			0,025	0,347	0,340	0,010	0,013	0,930	0,918	2,818	1,915	0,004		
			0,05	0,335	0,322	0,017	0,024	0,885	0,873	3,599	2,389	0,007	0,010	
			0,1	0,319	0,296	0,029	0,039	0,810	0,784	5,548	3,236	0,013		
			0,2	0,295	0,258	0,039	0,060	0,741	0,761	7,055	4,254	0,019		
			0,3	0,278	0,231	0,049	0,095	0,732	0,765	9,296	5,119	0,016		
			0,3	0,283		0,054						0,026		
1145	ВН-11	20												
			0,0125	0,7	0,696	0,001	0,007	0,645	0,956	2,618	1,734	0,002		
			0,025	0,693	0,688	0,009	0,013	0,931	0,855	3,187	2,08	0,004		
			0,05	0,683	0,668	0,015	0,023	0,882	0,806	4,015	2,595	0,009	0,009	
			0,1	0,668	0,642	0,032	0,049	0,769	0,717	6,286	3,176	0,015		
			0,2	0,649	0,605	0,035	0,060	0,291	0,771	7,981	4,332	0,025		
			0,3	0,634	0,579	0,043	0,095	0,148	0,237	10,074	6,149	0,032		
			0,3	0,585		0,055						0,029		
1190	ВН-10	30												
			0,0125	0,803	0,801	0,004	0,006	0,635	0,880	2,896	2,097	0,002		
			0,025	0,797	0,791	0,008	0,011	0,921	0,968	3,515	2,295	0,004		
			0,05	0,787	0,776	0,013	0,020	0,903	0,939	4,495	2,885	0,006	0,005	
			0,1	0,774	0,753	0,020	0,032	0,868	0,899	6,942	4,900	0,012		
			0,2	0,754	0,720	0,031	0,050	0,803	0,833	8,835	5,297	0,019		
			0,3	0,739	0,726	0,039	0,062	0,145	0,231	12,255	7,915	0,023		
			0,3	0,741		0,060						0,021		
1191	ВН-11	40												
			0,0125	0,905	0,900	0,005	0,006	0,626	0,833	2,379	1,940	0,002		
			0,025	0,897	0,891	0,008	0,012	0,913	0,959	3,318	2,225	0,004		
			0,05	0,887	0,875	0,014	0,021	0,899	0,934	4,232	2,677	0,007	0,016	
			0,1	0,874	0,852	0,022	0,034	0,856	0,898	6,533	3,609	0,013		
			0,2	0,854	0,819	0,033	0,054	0,809	0,831	8,291	4,896	0,020		
			0,3	0,84	0,796	0,042	0,063	0,842	0,799	11,419	6,940	0,026		
			0,3	0,6		0,055						0,023		
1192	ВН-11	50												
			0,0125	0,68	0,679	0,005	0,005	0,665	0,748	2,324	2,269	0,001		
			0,025	0,673	0,671	0,009	0,010	0,944	0,620	3,072	3,094	0,001		
			0,05	0,663	0,658	0,015	0,017	0,923	0,903	3,925	3,561	0,002		
			0,1	0,649	0,642	0,023	0,027	0,272	0,334	6,016	4,981	0,004		
			0,2	0,627	0,617	0,036	0,042	0,232	0,252	7,660	6,406	0,006		
			0,3	0,612	0,598	0,045	0,063	0,851	0,178	10,661	8,930	0,008		
			0,3	0,6		0,052						0,007		
1193	ВН-11	60												
			0,0125	0,726	0,725	0,005	0,006	0,696	0,782	2,460	2,204	0,001		
			0,025	0,719	0,717	0,009	0,010	0,530	0,653	3,018	2,620	0,001		
			0,05	0,708	0,704	0,016	0,018	0,643	0,722	3,815	3,263	0,002		
			0,1	0,694	0,686	0,024	0,028	0,285	0,355	5,547	4,749	0,004		
			0,2	0,672	0,659	0,036	0,044	0,222	0,267	7,546	6,208	0,007		
			0,3	0,656	0,640	0,046	0,054	0,158	0,189	10,368	8,898	0,009		
			0,3	0,643		0,053						0,007		
1194	ВН-6а	1,0												
			0,0125	0,788	0,784	0,004	0,007	0,619	0,996	2,888	1,846	0,002		
			0,025	0,782	0,773	0,008	0,013	0,307	0,854	3,545	2,077	0,005		
			0,05	0,772	0,755	0,013	0,023	0,284	0,784	4,495	2,457	0,009	0,004	
			0,1	0,759	0,728	0,020	0,038	0,253	0,558	6,942	3,215	0,017		
			0,2	0,739	0,694	0,031	0,059	0,807	0,383	8,835	4,410	0,028		
			0,3	0,725	0,664	0,039	0,078	0,841	0,394	12,255	6,294	0,038		
			0,3	0,666		0,072						0,032		

			Вектор третий										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1195	BH64	2.0											
			0.0125	0.33	0.336	0.004	0.007	0.697	0.918	2.830	1.888	0.002	
			0.025	0.324	0.316	0.008	0.012	0.496	0.804	3.492	2.134	0.004	
			0.05	0.314	0.299	0.013	0.017	0.346	0.670	4.420	2.538	0.009	0.005
			0.1	0.302	0.304	0.021	0.016	0.248	0.500	6.855	3.348	0.015	
			0.2	0.483	0.439	0.032	0.027	0.193	0.357	8.714	4.585	0.025	
			0.3	0.649	0.684	0.041	0.031	0.158	0.297	12.180	4.522	0.032	
			0.5	0.62		0.068						0.024	
1196	BH4a	3.0											
			0.0125	0.87	0.861	0.005	0.006	0.701	0.986	2.665	1.974	0.002	
			0.025	0.563	0.853	0.008	0.012	0.534	0.819	3.268	2.269	0.003	
			0.05	0.552	0.840	0.014	0.021	0.436	0.672	4.151	2.758	0.006	0.005
			0.1	0.538	0.816	0.022	0.034	0.263	0.487	6.407	3.708	0.012	
			0.2	0.315	0.788	0.034	0.052	0.223	0.354	8.157	3.651	0.019	
			0.3	0.8	0.556	0.042	0.046	0.149	0.247	10.292	7.122	0.023	
			0.5	0.159		0.064						0.022	
1197	BH4a	4.0											
			0.0125	0.747	0.745	0.005	0.006	0.680	0.859	2.570	2.008	0.00	
			0.025	0.71	0.735	0.009	0.011	0.576	0.745	3.029	2.328	0.000	
			0.05	0.720	0.720	0.015	0.020	0.451	0.601	3.958	2.833	0.005	
			0.1	0.715	0.699	0.025	0.032	0.378	0.493	6.069	3.922	0.010	0.007
			0.2	0.594	0.567	0.035	0.051	0.216	0.313	7.831	5.251	0.015	
			0.3	0.578	0.543	0.044	0.065	0.154	0.222	10.864	5.411	0.019	
			0.5	0.65		0.060						0.016	
1198	BH4a	5.0											
			0.0125	0.735	0.734	0.005	0.006	0.741	0.813	2.395	2.081	0.001	
			0.025	0.707	0.705	0.009	0.010	0.606	0.678	2.945	2.602	0.001	
			0.05	0.755	0.752	0.016	0.018	0.492	0.558	3.723	3.256	0.002	
			0.1	0.74	0.734	0.025	0.028	0.365	0.362	5.241	4.287	0.003	
			0.2	0.717	0.706	0.038	0.044	0.236	0.281	7.281	6.221	0.006	
			0.3	0.7	0.681	0.047	0.054	0.168	0.194	10.095	8.091	0.007	
			0.5	0.688		0.074						0.006	
1199	BH4a	6.0											
			0.0125	0.759	0.758	0.005	0.005	0.689	0.788	2.524	2.265	0.001	
			0.025	0.732	0.730	0.009	0.010	0.564	0.642	3.072	2.694	0.001	
			0.05	0.721	0.718	0.015	0.017	0.439	0.511	3.925	3.264	0.002	
			0.1	0.707	0.700	0.025	0.027	0.292	0.340	6.050	4.519	0.004	
			0.2	0.685	0.674	0.036	0.042	0.219	0.251	7.686	6.405	0.006	
			0.3	0.67	0.656	0.045	0.051	0.153	0.175	10.661	8.970	0.005	
			0.5	0.657		0.072						0.005	
1200	BH4a	7.0											
			0.0125	0.771	0.770	0.005	0.006	0.705	0.806	2.377	2.198	0.000	
			0.025	0.744	0.742	0.010	0.010	0.610	0.690	2.891	2.630	0.001	
			0.05	0.733	0.729	0.016	0.018	0.476	0.536	3.649	3.320	0.002	
			0.1	0.736	0.731	0.025	0.028	0.305	0.354	5.648	4.865	0.004	
			0.2	0.713	0.704	0.038	0.045	0.237	0.269	7.276	6.326	0.008	
			0.3	0.696	0.685	0.048	0.054	0.169	0.191	10.016	8.828	0.006	
			0.5	0.696		0.073						0.005	
1201	BH4a	8.0											
			0.0125	0.729	0.728	0.005	0.006	0.667	0.752	2.549	2.239	0.001	
			0.025	0.723	0.720	0.009	0.010	0.546	0.651	3.154	2.642	0.002	
			0.05	0.712	0.707	0.015	0.018	0.426	0.552	4.035	3.235	0.003	
			0.1	0.698	0.689	0.023	0.028	0.273	0.339	6.223	4.782	0.005	
			0.2	0.677	0.662	0.035	0.044	0.212	0.268	7.906	6.191	0.009	
			0.3	0.662	0.649	0.044	0.051	0.152	0.188	10.968	17.354	0.008	
			0.5	0.652		0.070						0.006	
1202	BH4a	9.0											
			0.0125	0.738	0.737	0.005	0.006	0.713	0.796	2.457	2.234	0.000	
			0.025	0.731	0.729	0.009	0.011	0.584	0.646	2.966	2.675	0.001	
			0.05	0.719	0.716	0.016	0.018	0.454	0.503	3.788	3.350	0.002	
			0.1	0.705	0.699	0.024	0.027	0.292	0.343	5.342	4.950	0.005	
			0.2	0.682	0.672	0.037	0.042	0.227	0.269	7.411	6.423	0.005	
			0.3	0.666	0.654	0.046	0.053	0.162	0.184	10.774	8.970	0.006	
			0.5	0.657		0.068						0.004	

				Всего по слою		10							7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1201	ВН-1	10,0											
			0,0125	0,693	0,692	0,005	0,005	0,678	0,736	3,574	2,581	0,040	
			0,025	0,686	0,684	0,009	0,009	0,548	0,610	3,077	2,767	0,041	
			0,05	0,675	0,672	0,013	0,013	0,423	0,483	5,975	3,861	0,042	
			0,1	0,668	0,656	0,025	0,026	0,274	0,334	6,036	5,104	0,045	
			0,2	0,64	0,621	0,036	0,048	0,213	0,346	7,926	6,631	0,045	
			0,3	0,625	0,614	0,045	0,058	0,252	0,314	10,668	9,266	0,046	
			0,3	0,617		0,050						0,047	
1202	ВН-9	10											
			0,0125	0,918	0,918	0,005	0,007	0,384	1,681	2,524	1,764	0,007	
			0,025	0,911	0,905	0,009	0,013	0,516	0,584	3,617	1,987	0,008	
			0,05	0,899	0,744	0,015	0,024	0,448	0,591	3,935	2,366	0,008	0,061
			0,1	0,745	0,787	0,021	0,039	0,288	0,345	6,026	5,155	0,016	
			0,2	0,733	0,678	0,036	0,061	0,224	0,291	7,486	4,288	0,025	
			0,3	0,707	0,651	0,045	0,076	0,160	0,232	10,661	6,676	0,031	
			0,3	0,652		0,075						0,050	
1203	ВН-9	20											
			0,0125	0,847	0,842	0,005	0,007	0,258	0,109	2,433	1,872	0,002	
			0,025	0,639	0,630	0,009	0,014	0,260	0,302	2,949	1,901	0,003	
			0,05	0,827	0,810	0,016	0,025	0,482	0,298	3,758	2,365	0,004	0,016
			0,1	0,818	0,789	0,025	0,044	0,310	0,490	5,843	3,048	0,016	
			0,2	0,737	0,739	0,037	0,063	0,248	0,424	7,618	4,102	0,026	
			0,3	0,77	0,709	0,046	0,079	0,192	0,304	10,276	5,581	0,033	
			0,3	0,712		0,078						0,051	
1204	ВН-9	30											
			0,0125	0,847	1,005	0,006	0,007	0,052	1,136	2,140	799	0,00	
			0,025	0,799	1,003	0,011	0,01	0,799	0,963	2,608	2,106	0,002	
			0,05	0,913	1,005	0,018	0,022	0,606	0,976	3,271	2,582	0,003	
			0,1	0,995	0,976	0,027	0,035	0,389	0,560	5,11n	3,658	0,006	0,142
			0,2	0,962	0,936	0,042	0,055	0,300	0,401	6,678	4,825	0,011	
			0,3	0,941	0,906	0,053	0,069	0,216	0,282	8,970	6,763	0,016	
			0,3	0,91		0,068						0,015	
1207	ВН-9	40											
			0,0125	0,95	0,958	0,006	0,007	0,968	1,037	2,016	1,819	0,001	
			0,025	0,95	0,947	0,011	0,013	0,572	0,909	2,525	2,159	0,002	
			0,05	0,935	0,929	0,018	0,022	0,601	0,763	3,222	2,667	0,003	
			0,1	0,786	0,904	0,028	0,034	0,388	0,445	4,962	3,849	0,006	
			0,2	0,886	0,867	0,043	0,053	0,290	0,371	6,259	5,028	0,010	0,219
			0,3	0,864	0,848	0,054	0,066	0,215	0,262	8,662	7,010	0,012	
			0,3	0,844		0,065						0,010	
1208	ВН-9	50											
			0,0125	0,872	0,878	0,004	0,005	0,649	0,748	2,886	2,525	0,001	
			0,025	0,865	0,863	0,008	0,009	0,531	0,624	3,583	2,988	0,001	
			0,05	0,844	0,851	0,013	0,016	0,413	0,498	4,495	3,713	0,002	
			0,1	0,842	0,853	0,020	0,025	0,265	0,341	6,942	5,370	0,003	
			0,2	0,821	0,808	0,031	0,038	0,205	0,226	8,825	7,062	0,001	
			0,3	0,806	0,790	0,039	0,049	0,147	0,180	12,255	9,987	0,005	
			0,3	0,791		0,047						0,006	
1209	ВН-9	60											
			0,0125	0,933	0,932	0,006	0,005	0,788	0,856	2,980	2,275	0,000	
			0,025	0,946	0,943	0,009	0,010	0,644	0,715	3,018	2,718	0,001	
			0,05	0,932	0,929	0,016	0,017	0,501	0,566	3,853	3,406	0,002	
			0,1	0,916	0,906	0,024	0,027	0,322	0,380	5,947	5,026	0,003	
			0,2	0,898	0,881	0,036	0,042	0,251	0,288	7,546	6,525	0,006	
			0,3	0,871	0,860	0,044	0,052	0,179	0,204	10,465	9,115	0,008	
			0,3	0,858		0,053						0,007	
1210	ВН-10	10											
			0,0125	0,778	0,768	0,005	0,006	0,664	0,934	2,668	1,956	0,007	
			0,025	0,764	0,758	0,008	0,012	0,543	0,783	3,248	2,343	0,005	
			0,05	0,754	0,742	0,014	0,021	0,422	0,644	4,151	2,706	0,006	0,042
			0,1	0,74	0,719	0,022	0,034	0,272	0,468	5,901	3,632	0,012	
			0,2	0,719	0,695	0,034	0,053	0,218	0,330	8,137	4,965	0,019	
			0,3	0,704	0,661	0,040	0,066	0,158	0,256	11,592	7,010	0,026	
			0,3	0,665		0,068						0,027	

			Всего частиц			10						пласт	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1201	BH-10	2,0											
			0,0125	0,635	0,622	0,0464	0,006	0,572	0,824	2,828	1,969	0,002	
			0,025	0,619	0,613	0,0468	0,012	0,470	0,710	1,444	2,742	0,004	
			0,05	0,61	0,598	0,014	0,021	0,366	0,596	4,434	2,682	0,007	0,071
			0,1	0,598	0,576	0,021	0,034	0,255	0,439	6,936	1,598	0,014	
			0,2	0,58	0,545	0,032	0,054	0,185	0,316	8,643	4,818	0,022	
			0,3	0,567	0,533	0,048	0,067	0,151	0,269	12,000	5,940	0,027	
			0,5	0,555		0,064						0,026	
1217	BH-10	3,0											
			0,0125	0,944	0,940	0,004	0,006	0,785	1,020	2,733	1,94	0,002	
			0,025	0,916	0,949	0,008	0,012	0,585	0,590	3,376	2,281	0,004	
			0,05	0,968	0,950	0,014	0,021	0,452	0,326	4,916	2,649	0,007	0,071
			0,1	0,93	0,923	0,021	0,035	0,293	0,342	6,669	3,578	0,014	
			0,2	0,938	0,884	0,033	0,054	0,226	0,259	8,868	4,826	0,022	
			0,3	0,911	0,857	0,041	0,068	0,183	0,220	11,355	6,053	0,027	
			0,5	0,66		0,066						0,026	
1203	BH-10	4,0											
			0,0125	0,940	0,946	0,006	0,003	0,968	1,089	2,019	1,182	0,000	
			0,025	0,938	0,935	0,011	0,010	0,798	0,914	2,457	2,113	0,000	
			0,05	0,923	0,917	0,019	0,022	0,615	0,728	3,128	3,031	0,000	
			0,1	0,911	0,892	0,029	0,045	0,504	0,496	4,816	3,814	0,004	
			0,2	0,872	0,855	0,045	0,064	0,303	0,293	6,092	4,970	0,009	0,046
			0,3	0,85	0,828	0,060	0,063	0,238	0,264	8,439	6,948	0,010	
			0,5	0,83		0,066						0,012	
1214	BH-10	5,0											
			0,0125	0,96	0,958	0,004	0,005	0,674	0,880	2,773	2,380	0,001	
			0,025	0,951	0,941	0,008	0,010	0,540	0,668	3,346	3,012	0,001	
			0,05	0,942	0,937	0,014	0,017	0,423	0,527	4,216	3,482	0,003	
			0,1	0,928	0,919	0,021	0,026	0,274	0,364	6,664	5,600	0,005	
			0,2	0,907	0,891	0,033	0,041	0,213	0,272	8,468	6,594	0,008	0,051
			0,3	0,792	0,772	0,048	0,051	0,162	0,191	10,255	9,266	0,010	
			0,5	0,779		0,049						0,008	
1218	BH-10	6,0											
			0,0125	0,982	0,981	0,005	0,006	0,937	0,996	2,395	2,181	0,001	
			0,025	0,975	0,971	0,009	0,010	0,677	0,797	2,915	2,692	0,001	
			0,05	0,96	0,956	0,016	0,018	0,527	0,601	3,723	3,256	0,002	
			0,1	0,943	0,936	0,025	0,028	0,338	0,404	5,249	4,781	0,004	
			0,2	0,917	0,911	0,038	0,044	0,263	0,306	7,281	6,233	0,006	
			0,3	0,898	0,884	0,047	0,050	0,188	0,213	10,093	8,998	0,007	
			0,5	0,885		0,064						0,006	
1210	BH-9	1,0											
			0,0125	0,959	0,958	0,005	0,007	0,690	0,850	2,457	1,908	0,001	
			0,025	0,943	0,939	0,009	0,012	0,564	0,754	2,906	2,213	0,003	
			0,05	0,913	0,903	0,016	0,018	0,439	0,614	3,788	2,693	0,005	
			0,1	0,849	0,832	0,024	0,034	0,282	0,408	5,842	3,729	0,010	0,110
			0,2	0,827	0,800	0,037	0,053	0,219	0,321	7,411	4,986	0,016	
			0,3	0,811	0,777	0,046	0,066	0,157	0,224	10,276	7,050	0,020	
			0,5	0,781		0,064						0,018	
1207	BH-9	2,0											
			0,0125	0,911	0,910	0,005	0,006	0,616	0,761	2,618	2,015	0,00	
			0,025	0,905	0,892	0,009	0,011	0,504	0,649	3,083	2,467	0,002	
			0,05	0,895	0,888	0,015	0,019	0,392	0,526	4,053	3,020	0,004	
			0,1	0,883	0,870	0,022	0,030	0,252	0,371	6,286	4,232	0,008	0,102
			0,2	0,861	0,842	0,033	0,047	0,196	0,278	7,948	5,638	0,013	
			0,3	0,849	0,823	0,043	0,059	0,140	0,192	11,026	7,946	0,016	
			0,5	0,828		0,056						0,015	
1218	BH-9	3,0											
			0,0125	0,728	0,726	0,006	0,007	0,650	0,811	2,031	1,694	0,001	
			0,025	0,719	0,715	0,011	0,014	0,536	0,661	2,430	1,985	0,002	
			0,05	0,709	0,697	0,019	0,024	0,541	0,696	3,151	2,481	0,005	
			0,1	0,685	0,673	0,029	0,038	0,348	0,485	4,852	3,846	0,009	0,127
			0,2	0,661	0,643	0,044	0,058	0,270	0,360	6,139	4,843	0,014	
			0,3	0,642	0,612	0,056	0,073	0,193	0,253	8,495	6,708	0,017	
			0,5	0,613		0,067						0,016	

			Фактор частоты			II						Лист	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1215	ВН-3	4,0											
			0,0125	0,616	0,611	0,008	0,010	1,119	0,286	1,507	1,259	0,002	
			0,025	0,634	0,629	0,015	0,018	0,915	0,183	1,830	1,475	0,001	
			0,05	0,656	0,646	0,025	0,032	0,712	0,913	2,527	1,803	0,006	0,047
			0,1	0,634	0,614	0,039	0,060	0,458	0,636	3,569	2,586	0,010	
			0,2	0,598	0,567	0,060	0,078	0,336	0,472	4,858	3,314	0,013	
			0,3	0,573	0,534	0,075	0,088	0,254	0,378	6,184	4,622	0,021	
			0,5	0,537		0,096						0,028	
1220	ВН-3	5,0											
			0,0125	0,717	0,714	0,007	0,009	1,004	1,241	1,709	1,381	0,002	
			0,025	0,706	0,701	0,013	0,015	0,822	1,039	2,077	1,606	0,003	
			0,05	0,69	0,679	0,022	0,029	0,639	0,858	2,645	1,957	0,007	0,050
			0,1	0,67	0,649	0,034	0,043	0,411	0,605	4,064	2,725	0,012	
			0,2	0,638	0,603	0,053	0,072	0,250	0,446	5,126	3,396	0,020	
			0,3	0,615	0,573	0,066	0,090	0,208	0,383	7,076	4,631	0,034	
			0,5	0,577		0,089						0,032	
1221	ВН-3	6,0											
			0,0125	0,709	0,706	0,007	0,009	1,008	1,227	1,679	1,391	0,002	
			0,025	0,696	0,693	0,013	0,016	1,833	1,042	2,057	1,625	0,005	
			0,05	0,682	0,672	0,023	0,030	0,648	0,861	2,597	1,989	0,006	0,092
			0,1	0,661	0,643	0,035	0,046	0,416	0,587	3,990	2,705	0,011	
			0,2	0,629	0,599	0,054	0,071	0,254	0,435	5,029	3,433	0,017	
			0,3	0,606	0,569	0,067	0,089	0,211	0,306	6,940	5,131	0,027	
			0,5	0,574		0,086						0,018	
1222	ВН-02	1,0											
			0,0125	0,773	0,771	0,006	0,007	0,791	0,983	2,242	1,891	0,001	
			0,025	0,765	0,760	0,010	0,013	0,647	0,689	2,728	2,093	0,001	
			0,05	0,752	0,743	0,019	0,027	0,503	0,681	3,652	2,568	0,005	
			0,1	0,736	0,719	0,026	0,036	0,323	0,481	5,267	3,574	0,010	0,007
			0,2	0,711	0,684	0,040	0,056	0,252	0,334	6,800	4,752	0,015	
			0,3	0,693	0,659	0,050	0,070	0,198	0,268	9,421	4,664	0,019	
			0,5	0,662		0,068						0,015	
1223	ВН-02	2,0											
			0,0125	0,117	0,714	0,006	0,009	1,096	1,199	1,566	1,301	0,001	
			0,025	0,706	0,101	0,010	0,013	0,897	1,099	1,901	1,543	0,001	
			0,05	0,695	0,685	0,020	0,030	0,698	0,884	2,419	1,898	0,006	0,096
			0,1	0,666	0,648	0,037	0,048	0,449	0,644	3,314	2,683	0,012	
			0,2	0,631	0,603	0,058	0,074	0,349	0,457	4,655	3,607	0,019	
			0,3	0,606	0,570	0,072	0,093	0,269	0,321	6,444	4,888	0,02.	
			0,5	0,572		0,090						0,015	
1224	ВН-02	3,0											
			0,0125	0,716	0,714	0,007	0,009	0,961	1,151	1,586	1,297	0,001	
			0,025	0,704	0,702	0,013	0,019	0,781	0,928	2,110	1,839	0,002	
			0,05	0,69	0,684	0,024	0,035	0,611	0,760	2,905	2,378	0,005	
			0,1	0,671	0,658	0,033	0,050	0,393	0,591	4,251	3,268	0,007	0,165
			0,2	0,64	0,620	0,050	0,062	0,306	0,398	5,365	4,260	0,012	
			0,3	0,618	0,594	0,063	0,078	0,288	0,361	5,881	4,945	0,014	
			0,5	0,586		0,086						0,015	
225	ВН-02	4,0											
			0,0125	0,721	0,720	0,007	0,008	0,936	1,101	1,595	1,363	0,001	
			0,025	0,711	0,708	0,013	0,015	0,799	0,933	2,142	1,830	0,002	
			0,05	0,696	0,690	0,022	0,025	0,628	0,736	2,929	2,295	0,005	
			0,1	0,676	0,665	0,033	0,040	0,509	0,592	4,196	3,328	0,006	0,194
			0,2	0,645	0,627	0,051	0,061	0,311	0,377	5,895	4,513	0,010	
			0,3	0,625	0,600	0,064	0,075	0,222	0,260	7,513	6,019	0,013	
			0,5	0,590		0,084						0,016	
1226	ВН-02	5,0											
			0,0125	0,784	0,782	0,008	0,009	1,005	1,258	1,506	1,261	0,001	
			0,025	0,791	0,699	0,014	0,017	0,856	1,049	1,901	1,605	0,002	
			0,05	0,486	0,676	0,024	0,029	0,697	0,847	2,489	1,980	0,005	
			0,1	0,463	0,649	0,037	0,046	0,448	0,581	3,344	2,826	0,008	0,132
			0,2	0,428	0,605	0,058	0,071	0,348	0,419	4,675	3,686	0,013	
			0,3	0,603	0,574	0,072	0,089	0,249	0,307	5,464	5,131	0,017	
			0,5	0,576		0,088						0,016	

			Всего мастер										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1227	ВН-02	0,6											
			0,0125	0,491	0,490	0,008	0,000	1,817	1,893	4,915	1,301	0,001	
			0,025	3,68	0,636	0,015	0,017	3,974	1,980	4,849	1,438	0,003	
			0,05	0,863	0,654	0,025	0,030	3,781	0,873	2,339	1,891	0,005	
			0,1	3,64	0,624	0,039	0,048	3,451	0,601	3,559	2,301	0,009	0,114
			0,2	0,686	0,579	0,060	0,074	3,355	0,449	4,515	3,513	0,015	
			0,3	0,819	0,543	0,074	0,095	3,254	0,317	0,289	4,888	0,018	
			0,5	1,86		0,091						0,017	
1228	ВН-05	1,0											
			0,0125	0,66	0,658	0,006	0,007	0,817	1,901	2,051	1,651	0,001	
			0,025	0,652	0,643	0,011	0,014	0,669	0,852	2,470	1,932	0,003	
			0,05	0,679	0,650	0,019	0,024	0,528	0,690	3,151	2,363	0,005	
			0,1	0,622	0,603	0,029	0,035	0,394	0,485	4,652	3,541	0,009	0,102
			0,2	0,596	0,570	0,044	0,060	0,269	0,358	6,178	4,982	0,016	
			0,3	0,577	0,545	0,056	0,074	0,186	0,291	8,893	6,149	0,030	
			0,5	0,55		0,072						0,046	
1229	ВН-03	2,0											
			0,0125	0,628	0,625	0,006	0,010	1,060	1,290	1,507	1,259	0,002	
			0,025	0,617	0,611	0,010	0,014	0,864	1,298	1,829	1,497	0,003	
			0,05	0,599	0,589	0,015	0,021	0,682	0,881	2,327	1,893	0,006	0,083
			0,1	0,577	0,559	0,019	0,029	0,487	0,588	3,569	2,838	0,011	
			0,2	0,548	0,515	0,030	0,048	0,328	0,356	4,489	3,515	0,018	
			0,3	0,518	0,481	0,035	0,060	0,246	0,320	6,184	4,823	0,029	
			0,5	0,484		0,046						0,028	
1230	ВН-03	3,0											
			0,0125	0,76	0,761	0,007	0,009	1,001	1,227	1,789	1,381	0,002	
			0,025	0,7	0,694	0,011	0,015	0,819	1,055	2,017	1,606	0,003	
			0,05	0,684	0,673	0,022	0,029	0,637	0,855	2,845	1,957	0,007	0,080
			0,1	0,668	0,642	0,034	0,047	0,469	0,603	4,064	2,735	0,012	
			0,2	0,632	0,598	0,053	0,072	0,318	0,345	5,826	3,996	0,020	
			0,3	0,609	0,567	0,064	0,090	0,227	0,318	7,646	5,065	0,034	
			0,5	0,571		0,081						0,022	
123.	ВН-03	4,0											
			0,0125	0,648	0,646	0,007	0,009	0,982	1,169	1,679	1,409	0,001	
			0,025	0,638	0,634	0,011	0,016	0,802	0,990	2,039	1,650	0,003	
			0,05	0,623	0,614	0,020	0,028	0,623	0,797	2,593	2,024	0,005	
			0,1	0,603	0,586	0,033	0,046	0,460	0,554	3,959	2,866	0,010	0,090
			0,2	0,571	0,541	0,050	0,070	0,313	0,313	5,959	3,249	0,016	
			0,3	0,549	0,516	0,067	0,087	0,232	0,291	6,940	5,234	0,030	
			0,5	0,518		0,086						0,018	
1232	ВН-03	5,0											
			0,0125	0,679	0,677	0,008	0,009	1,102	1,275	1,623	1,287	0,001	
			0,025	0,668	0,664	0,015	0,017	0,902	1,073	1,899	1,506	0,003	
			0,05	0,651	0,647	0,025	0,030	0,709	0,899	2,559	1,981	0,005	
			0,1	0,628	0,612	0,038	0,043	0,458	0,591	3,610	2,726	0,009	0,118
			0,2	0,592	0,568	0,059	0,074	0,351	0,442	4,541	3,547	0,014	
			0,3	0,567	0,537	0,078	0,092	0,290	0,311	6,238	4,936	0,018	
			0,5	0,536		0,091						0,017	
1233	ВН-03	6,0											
			0,0125	0,685	0,681	0,009	0,009	1,059	1,201	1,459	1,212	0,001	
			0,025	0,671	0,668	0,016	0,017	0,948	1,030	1,762	1,458	0,002	
			0,05	0,652	0,647	0,026	0,030	0,738	0,850	2,340	1,937	0,003	
			0,1	0,629	0,618	0,040	0,047	0,474	0,534	3,415	2,818	0,006	0,094
			0,2	0,592	0,574	0,062	0,072	0,369	0,434	4,317	3,626	0,010	
			0,3	0,565	0,544	0,078	0,090	0,263	0,310	5,943	5,051	0,013	
			0,5	0,548		0,093						0,013	
1234	ВН-1	1,0											
			0,0125	0,695	0,693	0,006	0,007	0,792	0,953	2,149	1,776	0,001	
			0,025	0,687	0,683	0,011	0,013	0,618	0,809	2,681	2,049	0,002	
			0,05	0,674	0,667	0,018	0,022	0,504	0,654	3,618	2,594	0,005	
			0,1	0,659	0,646	0,027	0,035	0,384	0,456	5,116	3,696	0,008	0,122
			0,2	0,639	0,620	0,042	0,056	0,292	0,348	6,479	4,744	0,013	
			0,3	0,615	0,586	0,053	0,070	0,189	0,257	8,970	6,684	0,017	
			0,5	0,589		0,068						0,013	

				Вклад одного		18						ИКС	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1235	BH-1	2,0											
			0,0125	0,644	0,642	0,007	0,002	1,690	1,229	1,366	1,334	0,001	
			0,025	0,634	0,639	0,006	0,002	0,856	1,938	1,961	1,916	0,003	
			0,05	0,617	0,608	0,034	0,040	0,868	0,835	2,419	1,938	0,005	
			0,1	0,595	0,579	0,023	0,047	0,430	0,516	3,716	2,342	0,010	0,103
			0,2	0,562	0,536	0,058	0,013	0,134	0,430	4,673	3,527	0,015	
			0,3	0,538	0,586	0,032	0,061	0,230	0,380	6,444	4,982	0,019	
			0,5	0,507		0,002						0,020	
1236	BH-1	2,0											
			0,0125	0,747	0,744	0,007	0,009	1,028	1,256	1,039	1,382	0,002	
			0,025	0,737	0,733	0,013	0,017	0,841	1,078	2,064	1,617	0,003	
			0,05	0,72	0,709	0,023	0,029	0,654	0,865	2,629	1,927	0,006	0,085
			0,1	0,699	0,679	0,035	0,046	0,428	0,609	4,039	2,756	0,012	
			0,2	0,661	0,634	0,053	0,072	0,323	0,450	5,093	3,681	0,019	
			0,3	0,643	0,602	0,066	0,098	0,234	0,315	7,040	5,080	0,027	
			0,5	0,605		0,088						0,032	
1237	BH-1	4,0											
			0,0125	0,66	0,658	0,007	0,009	1,008	1,181	1,079	1,405	0,001	
			0,025	0,65	0,645	0,014	0,016	0,819	0,999	2,015	1,447	0,003	
			0,05	0,634	0,625	0,023	0,029	0,637	0,808	2,905	2,021	0,005	
			0,1	0,613	0,597	0,035	0,045	0,404	0,557	4,041	2,867	0,010	0,107
			0,2	0,581	0,556	0,054	0,070	0,318	0,415	4,966	3,351	0,015	
			0,3	0,559	0,527	0,068	0,087	0,227	0,292	6,853	3,234	0,019	
			0,5	0,520		0,086						0,025	
1238	BH-1	3,0											
			0,0125	0,704	0,700	0,008	0,009	1,088	1,280	1,060	1,328	0,001	
			0,025	0,692	0,687	0,014	0,017	0,900	1,084	1,901	1,558	0,003	
			0,05	0,678	0,665	0,024	0,030	0,692	0,830	2,419	1,884	0,005	
			0,1	0,652	0,635	0,037	0,047	0,445	0,600	3,744	2,782	0,010	0,100
			0,2	0,618	0,590	0,058	0,074	0,346	0,449	4,615	3,348	0,016	
			0,3	0,593	0,558	0,072	0,092	0,247	0,306	6,444	4,933	0,020	
			0,5	0,56		0,091						0,019	
1239	BH-1	6,0											
			0,0125	0,583	0,581	0,008	0,009	1,150	1,288	1,463	1,13	0,001	
			0,025	0,575	0,572	0,015	0,017	0,941	1,078	1,781	1,562	0,003	
			0,05	0,567	0,558	0,026	0,030	0,732	0,852	2,264	1,938	0,004	
			0,1	0,554	0,532	0,040	0,047	0,479	0,573	3,472	2,812	0,601	0,098
			0,2	0,532	0,498	0,061	0,072	0,368	0,445	4,365	3,626	0,011	
			0,3	0,511	0,548	0,077	0,090	0,267	0,308	6,010	5,091	0,014	
			0,5	0,552		0,088						0,011	
1240	BH-13	1,0											
			0,0125	0,707	0,704	0,005	0,007	0,749	1,019	2,279	1,672	0,002	
			0,025	0,7	0,695	0,010	0,014	0,613	0,883	2,772	1,917	0,004	
			0,05	0,688	0,675	0,017	0,024	0,492	0,720	3,540	2,307	0,008	0,069
			0,1	0,672	0,648	0,026	0,040	0,307	0,528	5,436	3,824	0,014	
			0,2	0,649	0,610	0,040	0,062	0,238	0,383	6,915	4,206	0,022	
			0,3	0,632	0,583	0,050	0,078	0,170	0,256	9,581	5,943	0,028	
			0,5	0,586		0,070						0,026	
1241	BH-13	2,0											
			0,0125	0,721	0,718	0,005	0,007	0,736	0,991	2,339	1,808	0,002	
			0,025	0,715	0,710	0,010	0,013	0,603	0,815	2,846	2,092	0,003	
			0,05	0,703	0,693	0,016	0,022	0,469	0,663	3,635	2,539	0,006	0,060
			0,1	0,685	0,664	0,025	0,036	0,301	0,423	5,684	3,998	0,011	
			0,2	0,663	0,634	0,039	0,056	0,231	0,349	7,103	4,862	0,018	
			0,3	0,648	0,610	0,048	0,070	0,165	0,244	9,847	6,602	0,022	
			0,5	0,607		0,069						0,021	
1242	BH-13	3,0											
			0,0125	0,695	0,799	0,006	0,007	0,804	1,016	2,342	1,700	0,002	
			0,025	0,794	0,785	0,010	0,013	0,638	0,910	2,728	1,964	0,003	
			0,05	0,781	0,769	0,017	0,023	0,512	0,743	3,662	2,576	0,001	0,079
			0,1	0,765	0,743	0,026	0,039	0,329	0,536	5,367	3,852	0,012	
			0,2	0,738	0,704	0,040	0,060	0,256	0,391	6,809	4,361	0,029	
			0,3	0,721	0,676	0,050	0,075	0,185	0,273	9,671	6,149	0,025	
			0,5	0,679		0,074						0,023	

			Всего частиц			12						пруг	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1245	ВН-14	1,0											
			0,0125	0,506	0,504	0,505	0,006	0,510	0,237	2,216	2,037	0,001	
			0,025	0,698	0,695	0,080	0,011	0,680	0,703	2,888	2,483	0,001	
			0,05	0,680	0,681	0,087	0,019	0,695	0,161	3,196	2,992	0,003	
			0,1	0,671	0,662	0,025	0,031	0,70	0,361	5,548	4,035	0,006	
			0,2	0,648	0,634	0,030	0,047	0,234	0,288	3,833	5,634	0,008	0,281
			0,3	0,631	0,633	0,049	0,059	0,167	0,203	9,336	7,936	0,010	
			0,5	0,616		0,058						0,009	
1244	ВН-14	2,0											
			0,0125	0,838	0,836	0,005	0,006	0,758	0,913	2,355	2,011	0,001	
			0,025	0,83	0,826	0,010	0,011	0,634	0,771	2,866	2,365	0,002	
			0,05	0,817	0,818	0,016	0,020	0,497	0,619	3,260	2,925	0,003	
			0,1	0,801	0,789	0,025	0,033	0,319	0,428	5,845	4,187	0,005	0,194
			0,2	0,756	0,759	0,038	0,049	0,248	0,319	9,135	5,906	0,010	
			0,3	0,759	0,755	0,048	0,068	0,177	0,225	9,017	7,524	0,013	
			0,5	0,737		0,060						0,012	
1245	ВН-14	3,0											
			0,0125	0,734	0,732	0,006	0,006	0,375	0,902	2,242	1,911	0,001	
			0,025	0,726	0,723	0,010	0,012	0,633	0,766	2,728	2,249	0,002	
			0,05	0,714	0,709	0,017	0,021	0,492	0,615	3,482	2,926	0,004	
			0,1	0,669	0,686	0,024	0,033	0,316	0,425	5,557	3,963	0,007	0,178
			0,2	0,653	0,654	0,040	0,051	0,246	0,317	8,939	5,285	0,011	
			0,3	0,656	0,637	0,059	0,064	0,176	0,223	9,424	7,383	0,018	
			0,5	0,635		0,062						0,012	
1246	ВН-14	10											
			0,0125	0,674	0,671	0,005	0,006	0,663	0,600	2,524	2,092	0,001	
			0,025	0,668	0,664	0,009	0,011	0,543	0,670	3,052	2,497	0,002	
			0,05	0,653	0,658	0,015	0,019	0,422	0,548	3,935	3,013	0,004	
			0,1	0,644	0,631	0,023	0,030	0,278	0,353	6,036	4,261	0,007	0,165
			0,2	0,621	0,603	0,036	0,043	0,211	0,264	7,666	5,649	0,012	
			0,3	0,607	0,563	0,045	0,059	0,158	0,199	10,061	7,946	0,016	
			0,5	0,586		0,058						0,013	
1247	ВН-18	20											
			0,0125	0,878	0,870	0,005	0,005	0,369	0,939	2,917	1,892	0,001	
			0,025	0,865	0,860	0,009	0,012	0,629	0,849	2,966	2,891	0,003	
			0,05	0,853	0,842	0,016	0,021	0,489	0,692	3,768	3,682	0,006	0,096
			0,1	0,817	0,806	0,024	0,035	0,314	0,495	5,842	4,072	0,010	
			0,2	0,803	0,791	0,037	0,051	0,245	0,362	7,418	4,931	0,017	
			0,3	0,795	0,786	0,046	0,067	0,195	0,283	10,276	6,946	0,021	
			0,5	0,762		0,064						0,015	
1248	ВН-18	30											
			0,0125	0,691	0,684	0,005	0,006	1,630	0,845	2,524	,993	0,001	
			0,025	0,684	0,679	0,009	0,012	0,548	0,724	3,072	2,328	0,001	
			0,05	0,673	0,665	0,015	0,020	0,428	0,568	3,935	2,830	0,004	
			0,1	0,659	0,644	0,023	0,032	0,274	0,365	6,056	3,954	0,009	0,114
			0,2	0,638	0,613	0,036	0,051	0,213	0,307	7,666	5,256	0,013	
			0,3	0,623	0,592	0,045	0,063	0,132	0,285	10,661	7,411	0,018	
			0,5	0,597		0,060						0,015	
1249	ВН-19	1,0											
			0,0125	0,782	0,789	0,005	0,007	0,705	0,836	2,417	1,908	0,00	
			0,025	0,709	0,700	0,009	0,013	0,575	0,758	2,966	2,213	0,001	
			0,05	0,694	0,688	0,016	0,021	0,447	0,626	3,768	2,683	0,005	
			0,1	0,679	0,662	0,024	0,034	0,287	0,446	5,842	3,729	0,010	0,101
			0,2	0,657	0,629	0,037	0,053	0,224	0,327	7,418	4,986	0,016	
			0,3	0,641	0,606	0,046	0,066	0,180	0,259	10,276	7,036	0,020	
			0,5	0,611		0,062						0,015	
1250	ВН-19	2,0											
			0,0125	0,864	0,860	0,006	0,008	0,838	1,126	2,242	1,652	0,002	
			0,025	0,856	0,848	0,010	0,014	0,689	0,975	2,728	1,896	0,004	
			0,05	0,842	0,828	0,017	0,023	0,529	0,801	3,482	2,562	0,008	0,059
			0,1	0,825	0,799	0,026	0,043	0,340	0,541	5,367	3,694	0,014	
			0,2	0,799	0,759	0,040	0,061	0,265	0,422	6,809	4,865	0,022	
			0,3	0,78	0,727	0,050	0,075	0,209	0,334	9,421	5,878	0,028	
			0,5	0,752		0,076						0,021	

				Всего песка		18							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
125	BH-19	3,0											
			0,0125	0,687	0,684	0,004	0,007	4,796	0,923	2,535	1,397	0,002	
			0,025	0,639	0,634	0,010	0,013	4,586	0,807	2,866	2,034	0,003	
			0,05	0,668	0,657	0,016	0,023	4,458	0,660	3,660	2,582	0,006	0,035
			0,1	0,653	0,634	0,025	0,035	4,293	0,478	5,645	3,847	0,012	
			0,2	0,631	0,599	0,038	0,053	4,228	0,349	7,136	4,627	0,019	
			0,3	0,644	0,575	0,048	0,078	4,163	0,341	9,917	6,527	0,023	
			0,1	0,58		0,069						0,020	
1252	BH-19	4,5											
			0,0125	0,728	0,726	0,003	0,003	0,763	0,526	2,279	1,871	0,001	
			0,025	0,71	0,706	0,010	0,012	0,624	0,709	2,772	2,184	0,002	
			0,05	0,714	0,710	0,013	0,020	0,485	0,618	3,540	2,682	0,005	
			0,1	0,703	0,688	0,026	0,034	0,312	0,447	5,456	3,775	0,008	0,152
			0,2	0,678	0,654	0,040	0,054	0,248	0,311	6,915	4,805	0,013	
			0,3	0,661	0,632	0,050	0,066	0,213	0,232	9,581	7,056	0,017	
			0,1	0,636		0,064						0,014	
1253	BH-20	1,0											
			0,0125	0,709	0,706	0,006	0,007	0,823	0,024	2,076	1,667	0,001	
			0,025	0,7	0,693	0,011	0,014	0,673	0,574	2,535	1,936	0,003	
			0,05	0,687	0,671	0,019	0,024	0,538	0,709	3,223	2,366	0,006	0,066
			0,1	0,67	0,652	0,028	0,039	0,337	0,508	4,962	3,298	0,010	
			0,2	0,644	0,616	0,044	0,060	0,262	0,369	6,239	4,337	0,017	
			0,3	0,625	0,590	0,054	0,075	0,227	0,259	8,098	6,149	0,021	
			0,1	0,595		0,072						0,018	
1254	BH-20	3,0											
			0,0125	0,746	0,743	0,009	0,007	1,286	0,943	2,795	1,835	0,001	
			0,025	0,709	0,703	0,009	0,013	1,586	0,000	2,915	2,121	0,003	
			0,05	0,697	0,687	0,016	0,023	1,456	0,656	3,723	2,570	0,006	0,088
			0,1	0,683	0,663	0,025	0,036	1,293	0,491	5,248	3,533	0,011	
			0,2	0,656	0,629	0,038	0,056	1,228	0,349	7,281	4,731	0,018	
			0,3	0,644	0,605	0,047	0,070	1,163	0,260	10,095	6,654	0,025	
			0,1	0,608		0,068						0,021	
1255	BH-20	3,5											
			0,0125	0,808	0,805	0,005	0,007	0,788	0,999	2,316	868	0,001	
			0,025	0,8	0,795	0,010	0,013	0,634	0,851	2,818	2,109	0,003	
			0,05	0,787	0,777	0,017	0,022	0,493	0,695	3,544	2,568	0,006	0,096
			0,1	0,771	0,753	0,025	0,035	0,319	0,493	5,548	3,553	0,010	
			0,2	0,747	0,716	0,039	0,056	0,268	0,367	7,053	4,764	0,017	
			0,3	0,729	0,691	0,049	0,070	0,255	0,255	9,746	6,654	0,021	
			0,1	0,698		0,068						0,019	
1256	BH-20	4,0											
			0,0125	0,715	0,712	0,005	0,006	0,352	0,876	2,259	1,958	0,001	
			0,025	0,706	0,703	0,009	0,012	0,615	0,559	2,772	2,204	0,002	
			0,05	0,694	0,685	0,017	0,020	0,479	0,503	3,560	2,849	0,001	
			0,1	0,678	0,649	0,036	0,052	0,308	0,439	5,456	4,076	0,006	0,094
			0,2	0,654	0,617	0,049	0,050	0,239	0,326	6,915	5,259	0,008	
			0,3	0,617	0,585	0,050	0,062	0,171	0,215	9,581	7,513	0,012	
			0,1	0,587		0,052						0,012	
1257	BH-16	1,6											
			0,0125	0,783	0,778	0,005	0,006	0,654	0,848	2,688	2,018	0,001	
			0,025	0,706	0,702	0,009	0,011	0,535	0,729	3,193	2,335	0,003	
			0,05	0,694	0,687	0,015	0,020	0,486	0,595	4,031	2,935	0,005	
			0,1	0,683	0,663	0,022	0,032	0,268	0,426	6,286	3,989	0,011	0,109
			0,2	0,662	0,634	0,035	0,051	0,208	0,311	7,981	5,447	0,016	
			0,3	0,643	0,612	0,043	0,063	0,189	0,218	11,078	7,481	0,020	
			0,3	0,618		0,060						0,017	
258	BH-19	2,0											
			0,0125	0,885	0,844	0,004	0,006	0,653	0,917	2,828	1,969	0,002	
			0,025	0,841	0,834	0,008	0,012	0,535	0,816	3,448	2,242	0,004	
			0,05	0,831	0,817	0,014	0,021	0,416	0,617	4,458	3,062	0,007	0,071
			0,1	0,807	0,792	0,021	0,031	0,267	0,499	6,830	3,958	0,011	
			0,2	0,797	0,766	0,032	0,054	0,208	0,349	8,685	4,858	0,015	
			0,3	0,782	0,731	0,049	0,067	0,168	0,249	12,099	6,948	0,021	
			0,1	0,733		0,066						0,020	

			Весо значе			18							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1259	BH-16	3.0											
			0.0125	0.801	0.799	0.005	0.006	0.688	0.883	2.618	2.031	0.001	
			0.025	0.794	0.789	0.009	0.011	0.565	0.758	3.187	2.468	0.003	
			0.05	0.783	0.778	0.015	0.020	0.438	0.638	4.013	2.834	0.005	
			0.1	0.769	0.752	0.022	0.032	0.291	0.448	4.356	3.778	0.010	0.107
			0.2	0.747	0.720	0.035	0.050	0.209	0.323	5.961	5.328	0.015	
			0.3	0.732	0.697	0.043	0.062	0.156	0.256	11.074	7.213	0.019	
			0.5	0.698		0.062						0.028	
1260	BH-15	1.0											
			0.0125	0.789	0.786	0.005	0.006	0.910	0.911	2.574	1.962	0.00	
			0.025	0.781	0.776	0.009	0.012	0.806	0.782	3.072	2.272	0.003	
			0.05	0.77	0.760	0.015	0.020	0.652	0.637	3.955	2.762	0.005	
			0.1	0.756	0.738	0.023	0.031	0.500	0.455	6.036	3.817	0.009	0.108
			0.2	0.743	0.704	0.036	0.052	0.355	0.313	7.686	5.113	0.015	
			0.3	0.717	0.681	0.045	0.065	0.168	0.255	10.041	7.216	0.020	
			0.5	0.678		0.066						0.022	
1261	BH-15	2.0											
			0.0125	0.809	0.805	0.005	0.005	0.701	1.049	2.841	1.771	0.002	
			0.025	0.801	0.796	0.009	0.011	0.630	0.886	2.971	2.028	0.004	
			0.05	0.789	0.776	0.016	0.020	0.491	0.729	3.705	2.437	0.007	0.071
			0.1	0.774	0.749	0.024	0.030	0.331	0.411	5.854	3.295	0.011	
			0.2	0.75	0.711	0.037	0.049	0.236	0.385	7.427	4.449	0.022	
			0.3	0.734	0.684	0.046	0.074	0.068	0.268	10.237	6.293	0.027	
			0.5	0.687		0.072						0.036	
1262	BH-15	3.0											
			0.0125	0.852	0.850	0.005	0.006	0.720	0.818	2.570	2.087	0.001	
			0.025	0.844	0.841	0.009	0.010	0.589	0.715	3.039	2.516	0.002	
			0.05	0.833	0.827	0.015	0.018	0.458	0.534	3.998	3.081	0.005	
			0.1	0.818	0.807	0.023	0.029	0.295	0.393	6.169	4.546	0.008	
			0.2	0.795	0.757	0.035	0.045	0.229	0.296	7.821	6.086	0.010	0.287
			0.3	0.779	0.736	0.044	0.059	0.164	0.208	10.864	8.029	0.012	
			0.5	0.739		0.055						0.011	
1263	BH-17	1.0											
			0.0125	0.743	0.738	0.005	0.007	0.730	0.935	2.255	1.863	0.001	
			0.025	0.74	0.735	0.009	0.011	0.593	0.802	2.985	2.163	0.002	
			0.05	0.728	0.718	0.016	0.022	0.464	0.654	3.723	2.629	0.006	0.096
			0.1	0.713	0.695	0.025	0.033	0.298	0.467	5.241	3.633	0.010	
			0.2	0.69	0.661	0.038	0.054	0.192	0.302	7.281	4.869	0.017	
			0.3	0.674	0.637	0.047	0.068	0.106	0.219	10.095	6.853	0.021	
			0.5	0.636		0.067						0.028	
1264	BH-07	2.0											
			0.0125	0.818	0.816	0.005	0.007	0.841	0.961	2.655	1.980	0.002	
			0.025	0.805	0.798	0.009	0.012	0.666	0.805	3.187	2.450	0.004	
			0.05	0.787	0.779	0.016	0.022	0.491	0.689	4.035	2.982	0.009	0.078
			0.1	0.758	0.744	0.022	0.030	0.283	0.504	6.286	3.482	0.013	
			0.2	0.736	0.707	0.035	0.050	0.220	0.264	7.981	4.316	0.021	
			0.3	0.71	0.692	0.043	0.070	0.157	0.253	11.034	6.684	0.026	
			0.5	0.655		0.068						0.029	
1265	BH-17	3.0											
			0.0125	0.865	0.861	0.005	0.007	0.752	0.956	2.480	1.961	0.002	
			0.025	0.858	0.852	0.009	0.012	0.616	0.843	3.018	2.197	0.003	
			0.05	0.846	0.835	0.016	0.021	0.479	0.689	3.858	2.664	0.006	0.092
			0.1	0.83	0.810	0.024	0.031	0.308	0.494	5.943	3.664	0.011	
			0.2	0.807	0.774	0.036	0.054	0.239	0.361	7.545	4.986	0.017	
			0.3	0.789	0.749	0.046	0.061	0.178	0.252	10.865	6.940	0.022	
			0.5	0.75		0.066						0.031	
1266	BH-21	1.0											
			0.0125	0.818	0.816	0.005	0.000	0.772	0.969	2.555	1.873	0.001	
			0.025	0.811	0.806	0.010	0.012	0.632	0.829	2.966	2.178	0.002	
			0.05	0.798	0.789	0.016	0.022	0.491	0.613	3.861	2.657	0.005	
			0.1	0.782	0.765	0.025	0.035	0.316	0.417	5.643	3.697	0.010	0.107
			0.2	0.758	0.730	0.038	0.054	0.246	0.351	7.155	4.905	0.015	
			0.3	0.74	0.705	0.048	0.067	0.175	0.246	9.917	6.940	0.015	
			0.5	0.707		0.068						0.018	

			Вдоль фасада			11							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1267	ВН-21	2,0											
			0,0025	0,826	0,823	0,005	0,007	5,342	0,997	2,205	1,867	0,001	
			0,025	0,815	0,811	0,009	0,017	0,624	0,938	2,915	2,163	0,001	
			0,05	0,806	0,796	0,010	0,022	0,485	0,883	3,123	2,629	0,006	3,096
			0,1	0,79	0,778	0,025	0,035	0,312	0,488	5,761	3,635	0,010	
			0,2	0,766	0,756	0,050	0,054	0,245	0,357	7,281	4,860	0,017	
			0,3	0,748	0,711	0,047	0,068	0,175	0,250	10,951	6,853	0,021	
			0,1	0,712		0,067						0,020	
1268	ВН-21	5,0											
			0,0125	0,779	0,776	0,005	0,003	0,555	0,932	2,355	1,827	0,002	
			0,025	0,771	0,765	0,010	0,013	0,618	0,933	2,866	2,015	0,005	
			0,05	0,759	0,748	0,016	0,022	0,46.	0,881	3,060	2,368	0,006	0,097
			0,1	0,740	0,720	0,025	0,036	0,309	0,693	3,643	3,541	0,0.1	
			0,2	0,719	0,698	0,038	0,056	0,240	0,556	5,455	4,741	0,011	
			0,3	0,702	0,664	0,048	0,070	0,177	0,369	9,017	6,614	0,022	
			0,5	0,665		0,067						0,021	
1269	ВН-22	1,0											
			0,0025	0,843	0,840	0,005	0,006	0,691	0,907	2,668	2,029	0,001	
			0,025	0,835	0,830	0,008	0,011	0,565	0,869	3,248	2,342	0,004	
			0,05	0,824	0,814	0,014	0,020	0,445	0,639	4,039	2,826	0,006	0,096
			0,1	0,81	0,791	0,022	0,037	0,303	0,460	6,207	3,896	0,010	
			0,2	0,788	0,758	0,034	0,051	0,228	0,335	8,152	5,242	0,017	
			0,3	0,772	0,734	0,042	0,063	0,157	0,234	11,292	7,011	0,018	
			0,5	0,74		0,060						0,018	
1270	ВН-22	2,0											
			0,0125	0,870	0,869	0,005	0,004	0,725	0,939	2,570	1,969	0,001	
			0,025	0,864	0,858	0,009	0,013	0,596	0,907	3,179	2,305	0,003	
			0,05	0,852	0,842	0,015	0,020	0,467	0,658	3,998	2,794	0,005	
			0,1	0,837	0,818	0,023	0,030	0,295	0,471	6,169	3,862	0,010	0,100
			0,2	0,814	0,784	0,035	0,051	0,232	0,344	7,811	5,079	0,016	
			0,3	0,795	0,760	0,046	0,064	0,165	0,242	10,564	7,211	0,020	
			0,5	0,764		0,062						0,018	
1271	ВН-22	3,0											
			0,0125	0,906	0,903	0,007	0,005	1,436	0,222	8,619	1,359	0,001	
			0,025	0,895	0,893	0,013	0,015	0,929	0,016	2,809	1,864	0,001	
			0,05	0,877	0,873	0,023	0,025	0,722	0,502	2,537	2,334	0,002	
			0,1	0,852	0,846	0,035	0,039	0,462	0,755	3,959	3,048	0,004	
			0,2	0,821	0,804	0,044	0,060	0,361	0,603	5,029	4,104	0,006	
			0,3	0,792	0,776	0,063	0,015	0,256	0,269	6,940	5,149	0,008	
			0,5	0,739		0,074						0,006	
1272	ВН-22	4,5											
			0,0125	0,841	0,842	0,004	0,005	0,685	0,114	2,976	2,529	0,001	
			0,025	0,836	0,834	0,008	0,009	0,508	0,002	3,677	3,041	0,004	
			0,05	0,829	0,822	0,015	0,015	0,394	0,482	4,619	3,789	0,002	
			0,1	0,814	0,805	0,020	0,024	0,253	0,331	7,165	5,847	0,005	
			0,2	0,794	0,781	0,030	0,038	0,193	0,248	9,115	7,161	0,007	
			0,3	0,781	0,763	0,038	0,052	0,148	0,135	12,658	10,093	0,009	
			0,5	0,768		0,046						0,006	
1273	ВН-23	1,0											
			0,0125	0,847	0,845	0,005	0,006	0,775	0,965	2,337	1,981	0,001	
			0,025	0,839	0,834	0,009	0,012	0,636	0,924	2,893	2,227	0,003	
			0,05	0,827	0,816	0,016	0,021	0,494	0,691	3,695	2,721	0,005	
			0,1	0,811	0,794	0,025	0,034	0,318	0,472	5,658	3,991	0,009	0,118
			0,2	0,790	0,759	0,038	0,052	0,247	0,348	7,256	5,055	0,014	
			0,3	0,768	0,735	0,048	0,066	0,187	0,264	10,016	7,122	0,014	
			0,5	0,738		0,060						0,015	
1274	ВН-23	2,5											
			0,0125	0,857	0,855	0,005	0,007	0,801	0,995	2,516	1,864	0,001	
			0,025	0,849	0,844	0,010	0,0.2	0,656	0,949	2,818	2,172	0,003	
			0,05	0,836	0,827	0,017	0,022	0,510	0,686	3,599	2,654	0,005	
			0,1	0,82	0,803	0,025	0,035	0,328	0,486	5,546	3,709	0,009	0,114
			0,2	0,798	0,767	0,039	0,054	0,255	0,358	7,913	4,902	0,045	
			0,3	0,776	0,742	0,049	0,067	0,262	0,251	9,746	6,540	0,011	
			0,5	0,748		0,064						0,015	

				Вісяб вагня		18						Лист	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1275	BH-23	1,0											
			0,0125	0,877	0,876	0,005	0,006	1,05	0,145	6,336	6,649	0,001	
			0,025	0,866	0,864	0,013	0,014	0,940	0,954	2,952	8,054	0,001	
			0,05	1,85	0,845	0,028	0,024	1,069	0,255	2,365	2,441	0,002	
			0,1	0,828	0,820	0,043	0,037	1,410	0,403	4,251	3,992	0,004	
			0,2	0,795	0,781	0,051	0,058	1,105	0,484	5,365	4,624	0,007	
			0,3	0,771	0,754	0,063	0,072	1,243	0,572	7,411	6,444	0,009	
			0,5	0,759		0,070						0,006	
1276	BH-23	4,5											
			0,0125	0,856	0,853	0,005	0,005	0,682	0,158	2,719	2,447	0,001	
			0,025	0,849	0,847	0,008	0,009	0,956	0,634	3,511	2,914	0,001	
			0,05	0,830	0,835	0,014	0,016	0,434	0,908	4,212	3,840	0,002	
			0,1	0,824	0,818	0,022	0,025	0,779	0,341	6,303	5,330	0,004	
			0,2	0,803	0,792	0,033	0,039	0,217	0,257	8,259	6,959	0,006	
			0,3	0,787	0,774	0,042	0,049	0,154	0,187	10,519	9,346	0,003	
			0,5	0,775		0,048						0,006	
1277	BH-24	1,0											
			0,0125	0,901		0,003		1,065		1,356			
			0,025	0,89		0,013		0,971		2,878			
			0,05	0,877		0,021		0,638		2,365			
			0,1	0,857		0,031		0,416		1,251			
			0,2	0,818		0,051		0,335		5,365			
			0,3	0,791		0,063		0,242		7,411			
1278	BH-24	2,0											
			0,0125	0,845		0,006		0,875		2,106			
			0,025	0,836		0,011		0,714		2,963			
			0,05	0,832		0,018		0,553		3,271			
			0,1	0,804		0,028		0,358		5,018			
			0,2	0,776		0,043		0,279		0,317			
			0,3	0,756		0,054		0,199		8,838			
1279	BH-24	3,0											
			0,0125	0,774		0,003		0,930		1,963			
			0,025	0,765		0,012		0,761		2,318			
			0,05	0,75		0,020		0,592		2,956			
			0,1	0,728		0,030		0,381		4,568			
			0,2	0,706		0,047		0,296		5,747			
			0,3	0,68		0,059		0,201		7,946			
1280	BH-24	4,5											
			0,0125	0,693	0,693	0,004	0,005	0,594	0,664	2,773	7,515	0,000	
			0,025	0,692	0,690	0,006	0,009	0,486	0,548	5,276	7,008	0,001	
			0,05	0,692	0,689	0,014	0,016	0,379	0,433	6,316	2,763	0,002	
			0,1	0,62	0,615	0,021	0,024	0,293	0,282	8,968	4,151	0,003	
			0,2	0,601	0,593	0,033	0,038	0,189	0,221	8,468	7,218	0,005	
			0,3	0,588	0,577	0,041	0,047	0,135	0,156	10,355	10,093	0,006	
			0,5	0,581		0,046						0,005	
1281	BH-25	1,0											
			0,0125	0,95		0,007		1,120		1,548			
			0,025	0,939		0,013		0,986		2,985			
			0,05	0,928		0,022		0,703		3,695			
			0,1	0,898		0,034		0,458		4,142			
			0,2	0,862		0,052		0,356		5,226			
			0,3	0,839		0,065		0,251		7,236			
1282	BH-25	2,0											
			0,0125	0,964		0,007		0,844		1,786			
			0,025	0,954		0,013		0,634		2,170			
			0,05	0,837		0,021		0,469		2,702			
			0,1	0,806		0,033		0,427		4,251			
			0,2	0,783		0,051		0,332		6,360			
			0,3	0,759		0,063		0,247		7,431			
1283	BH-25	3,0											
			0,0125	0,361		0,007		0,999		1,340			
			0,025	0,35		0,013		0,817		2,142			
			0,05	0,334		0,022		0,635		2,729			
			0,1	0,314		0,035		0,409		3,196			
			0,2	0,082		0,051		0,318		5,206			
			0,3	0,06		0,064		0,227		7,312			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1284	ВН-7а	1,0											
			0,0125	0,761	0,758	0,004	0,007	0,036	0,966	2,773	1,784	0,002	
			0,025	0,756	0,752	0,008	0,013	0,579	0,970	3,576	2,006	0,005	
			0,05	0,746	0,729	0,014	0,031	0,803	0,728	4,516	2,576	0,010	0,053
			0,1	0,733	0,702	0,021	0,049	0,760	0,747	6,664	3,112	0,015	
			0,2	0,713	0,663	0,033	0,068	0,702	0,189	8,968	4,377	0,023	
			0,3	0,698	0,636	0,041	0,076	0,164	0,189	11,155	5,079	0,025	
			0,5	0,690		0,074						0,024	
1285	ВН-7а	2,0											
			0,0125	0,725	0,721	0,005	0,007	0,439	0,970	2,016	1,134	0,002	
			0,025	0,718	0,711	0,009	0,013	0,559	0,951	3,167	2,011	0,004	
			0,05	0,708	0,693	0,015	0,023	0,419	0,909	4,015	2,391	0,009	0,059
			0,1	0,694	0,667	0,022	0,038	0,370	0,835	6,396	3,176	0,015	
			0,2	0,693	0,629	0,035	0,060	0,210	0,336	7,981	4,352	0,024	
			0,3	0,658	0,603	0,043	0,074	0,450	0,361	11,474	6,149	0,027	
			0,5	0,609		0,072						0,029	
1286	ВН-7а	3,0											
			0,0125	0,829	0,826	0,004	0,006	0,454	0,865	2,866	2,112	0,002	
			0,025	0,823	0,817	0,006	0,011	0,519	0,750	3,915	2,404	0,003	
			0,05	0,813	0,802	0,015	0,019	0,403	0,687	4,855	2,972	0,006	0,068
			0,1	0,8	0,779	0,0211	0,047	0,349	0,669	6,942	3,966	0,011	
			0,2	0,78	0,747	0,031	0,069	0,202	0,325	8,835	5,373	0,016	
			0,3	0,765	0,724	0,039	0,082	0,164	0,226	12,255	7,417	0,022	
			0,5	0,727		0,060						0,021	
1287	ВН-7а	4,0											
			0,0125	0,829	0,826	0,004	0,006	0,436	0,862	2,719	2,002	0,002	
			0,025	0,823	0,817	0,006	0,012	0,520	0,747	3,711	2,287	0,003	
			0,05	0,813	0,802	0,014	0,020	0,405	0,684	4,612	2,775	0,006	0,085
			0,1	0,8	0,779	0,022	0,039	0,260	0,446	6,545	3,796	0,012	
			0,2	0,779	0,747	0,031	0,052	0,202	0,323	8,299	5,093	0,019	
			0,3	0,765	0,725	0,042	0,065	0,165	0,225	11,519	7,216	0,025	
			0,5	0,727		0,063						0,022	
1288	ВН-7а	5,0											
			0,0125	0,68	0,679	0,003	0,005	0,646	0,742	2,534	2,265	0,001	
			0,025	0,673	0,671	0,009	0,010	0,545	0,621	3,972	2,694	0,001	
			0,05	0,663	0,659	0,015	0,017	0,458	0,494	3,923	3,261	0,002	
			0,1	0,649	0,642	0,023	0,027	0,272	0,354	4,866	4,011	0,004	
			0,2	0,628	0,615	0,036	0,042	0,212	0,253	7,488	6,409	0,006	
			0,3	0,613	0,599	0,045	0,053	0,151	0,179	10,661	8,970	0,008	
			0,5	0,588		0,052						0,007	
1289	ВН-7а	6,0											
			0,0125	0,723	0,720	0,003	0,006	0,696	0,762	2,480	2,286	0,001	
			0,025	0,72	0,718	0,009	0,010	0,510	0,656	3,078	2,620	0,001	
			0,05	0,709	0,704	0,016	0,018	0,443	0,522	3,954	3,261	0,001	
			0,1	0,694	0,687	0,024	0,028	0,285	0,355	5,943	4,749	0,004	
			0,2	0,672	0,660	0,036	0,040	0,222	0,267	7,545	6,208	0,007	
			0,3	0,655	0,638	0,046	0,050	0,158	0,189	10,465	8,691	0,009	
			0,5	0,628		0,054						0,009	
1290	ВН-7а	7,0											
			0,0125	0,733	0,732	0,005	0,005	0,668	0,769	2,984	2,332	0,001	
			0,025	0,726	0,725	0,009	0,010	0,547	0,621	3,158	2,751	0,001	
			0,05	0,716	0,712	0,015	0,017	0,425	0,494	4,035	3,465	0,002	
			0,1	0,702	0,696	0,023	0,026	0,273	0,334	6,227	5,073	0,004	
			0,2	0,681	0,670	0,035	0,040	0,213	0,252	7,906	6,626	0,006	
			0,3	0,666	0,653	0,044	0,050	0,152	0,178	10,964	9,268	0,008	
			0,5	0,635		0,050						0,008	
1291	ВН-7а	8,0											
			0,0125	0,743	0,742	0,004	0,005	0,604	0,670	2,686	2,323	0,001	
			0,025	0,736	0,734	0,008	0,009	0,494	0,580	3,515	2,998	0,001	
			0,05	0,727	0,723	0,013	0,016	0,384	0,464	4,495	3,913	0,002	
			0,1	0,714	0,707	0,020	0,025	0,247	0,308	6,564	5,570	0,004	
			0,2	0,695	0,683	0,031	0,038	0,192	0,238	8,826	7,663	0,007	
			0,3	0,682	0,666	0,039	0,048	0,137	0,168	12,255	9,913	0,009	
			0,5	0,569		0,046						0,001	

				Всего листов 18									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1292	ВН-1а	5,0											
			0,0125	0,736	0,735	0,004	0,005	0,634	0,908	2,777	2,462	0,001	
			0,025	0,73	0,728	0,008	0,009	0,583	0,901	3,376	2,924	0,001	
			0,05	0,72	0,714	0,014	0,016	0,398	0,871	4,316	3,645	0,002	
			0,1	0,707	0,700	0,021	0,025	0,256	0,820	6,664	5,107	0,004	
			0,2	0,683	0,676	0,035	0,039	0,195	0,741	8,468	6,951	0,006	
			0,5	0,673	0,659	0,041	0,049	0,143	0,630	10,355	9,346	0,005	
			0,3	0,662		0,047						0,006	
1293	ВН-1а	10,0											
			0,0125	0,716	0,715	0,004	0,005	0,603	0,836	2,828	1,936	0,001	
			0,025	0,71	0,708	0,008	0,009	0,498	0,866	3,444	3,001	0,001	
			0,05	0,7	0,693	0,014	0,016	0,296	0,459	4,464	3,767	0,002	
			0,1	0,688	0,682	0,021	0,024	0,248	0,385	6,870	5,508	0,004	
			0,2	0,669	0,659	0,032	0,038	0,193	0,290	8,643	7,205	0,006	
			0,5	0,653	0,642	0,040	0,047	0,138	0,163	12,000	10,095	0,007	
			0,3	0,643		0,046						0,006	
1294	ВН-2	1,0											
			0,0125	0,677	0,675	0,005	0,006	0,458	0,830	3,417	1,975	0,001	
			0,025	0,67	0,665	0,009	0,012	0,563	0,745	2,966	2,236	0,003	
			0,05	0,659	0,650	0,016	0,021	0,438	0,606	3,308	2,724	0,005	
			0,1	0,645	0,629	0,024	0,034	0,252	0,430	5,142	3,784	0,010	0,007
			0,2	0,623	0,597	0,037	0,052	0,218	0,286	7,414	5,952	0,015	
			0,5	0,607	0,575	0,046	0,056	0,156	0,221	10,276	7,132	0,019	
			0,3	0,579		0,053						0,017	
1295	ВН-2	2,0											
			0,0125	0,653	0,651	0,005	0,006	0,643	0,730	2,530	2,145	0,001	
			0,025	0,646	0,643	0,009	0,011	0,536	0,653	3,029	2,540	0,002	
			0,05	0,636	0,630	0,015	0,019	0,409	0,536	3,998	3,097	0,004	
			0,1	0,623	0,611	0,023	0,030	0,263	0,361	6,869	4,391	0,007	0,016
			0,2	0,602	0,584	0,035	0,046	0,205	0,272	7,838	5,887	0,011	
			0,5	0,585	0,565	0,044	0,058	0,146	0,191	10,264	8,191	0,014	
			0,3	0,566		0,051						0,013	
1296	ВН-2	3,0											
			0,0125	0,721	0,719	0,006	0,007	0,829	0,884	2,876	2,348	0,001	
			0,025	0,715	0,709	0,011	0,013	0,698	0,854	2,935	2,045	0,002	
			0,05	0,699	0,692	0,018	0,023	0,527	0,679	3,222	2,521	0,004	
			0,1	0,683	0,669	0,028	0,036	0,339	0,467	4,962	3,531	0,004	0,012
			0,2	0,656	0,634	0,034	0,046	0,264	0,349	6,259	4,781	0,011	
			0,5	0,637	0,610	0,054	0,070	0,185	0,244	8,691	6,602	0,015	
			0,3	0,612		0,069						0,014	
1297	ВН-2	4,0											
			0,0125	0,671	0,669	0,008	0,010	1,109	0,923	3,007	355	0,002	
			0,025	0,66	0,655	0,015	0,019	0,908	0,777	3,329	2,91	0,004	
			0,05	0,642	0,632	0,025	0,032	0,706	0,905	2,227	1,803	0,006	0,017
			0,1	0,62	0,601	0,039	0,050	0,458	0,638	3,549	2,538	0,011	
			0,2	0,584	0,554	0,060	0,078	0,335	0,468	4,489	3,318	0,015	
			0,5	0,559	0,528	0,075	0,095	0,252	0,329	6,164	4,633	0,021	
			0,3	0,523		0,096						0,021	
1298	ВН-2	5,0											
			0,0125	0,701	0,698	0,003	0,004	0,995	1,238	1,789	1,272	0,000	
			0,025	0,691	0,685	0,013	0,017	0,814	1,057	2,037	1,594	0,001	
			0,05	0,675	0,663	0,022	0,029	0,633	0,857	2,645	1,948	0,001	0,018
			0,1	0,645	0,621	0,034	0,047	0,407	0,606	4,064	2,695	0,013	
			0,2	0,623	0,589	0,053	0,073	0,301	0,446	5,176	3,560	0,020	
			0,5	0,6	0,557	0,066	0,091	0,226	0,319	7,076	4,982	0,031	
			0,3	0,569		0,090						0,024	
1299	ВН-2	6,0											
			0,0125	0,694	0,692	0,009	0,010	0,997	1,189	1,699	1,453	0,001	
			0,025	0,684	0,679	0,015	0,018	0,816	1,007	2,064	1,667	0,001	
			0,05	0,668	0,659	0,025	0,031	0,635	0,811	2,629	2,044	0,002	
			0,1	0,645	0,630	0,035	0,045	0,408	0,565	4,039	2,886	0,004	0,100
			0,2	0,616	0,586	0,053	0,069	0,311	0,420	5,095	3,765	0,006	
			0,5	0,593	0,559	0,066	0,088	0,227	0,295	7,050	5,287	0,010	
			0,3	0,56		0,086						0,009	

Исполнитель ведущий инженер ПЛ — Кунабаев А.С.
Руководитель группы ТЛ — Кошкарбаев А.

Начальник ПЛ — [illegible]
Инженер ПЛ — [illegible]

Оператор ПК — [illegible]
Оператор ПК — Ватлина Е.К.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Любая частичная перепечатка данного протокола должна быть воспроизведена полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгазпроект».

The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigazproject» LLP.

Приложение В5

Протокол результатов испытаний грунтов методом одноплоскостного среза

Attachment B5

Soil test results protocol by the single plane shear method

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol № 162 от 02.09.2024 г

ИЛ ТОО "Алматыпроект" РК 050 г.Алматы пр.Аль-Фараби 68 V
IL "Almatyproject" LLP RK 050 Almaty Al-Farabi ave 68 V
Тел: 8(7172) 9 25 01, 9 25 03 эл. адрес: lab@apr.kz, 050500

Результаты испытаний группы ветвей однолинейного графа/Results of test of the branches of single-line graph

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (address/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Ассоциация проект» для Консорциума «Фонарь-Казгидэнергопроект»
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-1 - ВН-25 «Обустройство скважины 9992101_11 Обеспечение безопасности»
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	25.07 - 04.08.2024 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	13.08 - 02.09.2024 г.
Условия проведения испытаний/Test conditions	21-22 °С, отн. влажность воздуха 55-56 %
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248

Лист/Sheet 1
Всего листов/Total sheets 2

Lab. №	Borehole No	Sample No/depth	Soil density/ Soil density	Time/ Time	Shear/ Shear	Soil/ Soil	Temp./ Temp.	Shear/ Shear	Soil/ Soil	Time/ Time	Shear/ Shear	Color/ Color	angle of internal friction	Coef./ Coef.	Compl./ Compl.
Лаб. №	Скважина №	Проба № / глубина, м	Плотность грунта, г/см³	Время сдвига, мин	Усилие сдвига, кгс/см²	Вид грунта	Горизонтальное давление, кгс/см²	Касательное напряжение, кгс/см²	Вид грунта	Время сдвига, мин	Усилие сдвига, кгс/см²	Цвет грунта	Угол внутреннего трения, φ°	Коэффициент пористости	Деформационный модуль, кгс/см²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1137	ВН-1	4,0	1,1	0,194	0,096	0,2	0,378	0,052	0,3	0,470	0,103	0,010	20	1,000	1,000
1138	ВН-1	5,0	1,1	0,175	0,094	0,2	0,312	0,048	0,3	0,438	0,085	0,008	19	1,000	0,999
1160	ВН-1	6,0	1,1	0,195	0,092	0,2	0,350	0,050	0,3	0,476	0,100	0,009	19	1,000	0,999
1161	ВН-1	7,0	1,1	0,190	0,092	0,2	0,338	0,050	0,3	0,472	0,098	0,009	19	1,000	0,999
1162	ВН-1	8,0	1,1	0,194	0,089	0,2	0,348	0,052	0,3	0,470	0,102	0,009	19	1,000	0,999
1163	ВН-1	9,0	1,1	0,195	0,095	0,2	0,350	0,053	0,3	0,470	0,103	0,010	19	1,000	1,000
1138	ВН-1	10,0	1,1	0,196	0,090	0,2	0,350	0,053	0,3	0,470	0,104	0,010	19	1,000	0,999
1139	ВН-2	2,0	1,1	0,190	0,096	0,2	0,336	0,051	0,3	0,468	0,101	0,010	19	1,000	0,999
1152	ВН-2	5,0	1,1	0,189	0,097	0,2	0,334	0,051	0,3	0,464	0,100	0,010	19	1,000	1,000
1153	ВН-2	8,0	1,1	0,200	0,090	0,2	0,356	0,054	0,3	0,472	0,106	0,010	19	1,000	1,000
1154	ВН-3	5,0	1,1	0,196	0,090	0,2	0,346	0,054	0,3	0,472	0,104	0,010	19	1,000	1,000
1155	ВН-3	6,0	1,1	0,196	0,089	0,2	0,340	0,053	0,3	0,471	0,104	0,010	19	1,000	0,999
1156	ВН-1	1,0	1,1	0,188	0,097	0,2	0,328	0,050	0,3	0,470	0,098	0,009	19	1,000	1,000
1157	ВН-1	2,0	1,1	0,188	0,097	0,2	0,326	0,050	0,3	0,468	0,097	0,011	19	1,000	1,000
1158	ВН-1	3,0	1,1	0,185	0,095	0,15	0,326	0,049	0,2	0,470	0,091	0,009	20	1,000	1,000
1159	ВН-1	4,0	1,1	0,184	0,094	0,15	0,318	0,048	0,2	0,470	0,090	0,009	20	1,000	1,000
1160	ВН-1	5,0	1,1	0,194	0,089	0,2	0,332	0,051	0,3	0,476	0,101	0,010	19	1,000	1,000
1161	ВН-1	6,0	1,1	0,190	0,088	0,2	0,330	0,050	0,3	0,468	0,097	0,010	19	1,000	1,000
1162	ВН-1	8,0	1,1	0,184	0,086	0,2	0,316	0,048	0,3	0,458	0,088	0,010	20	1,000	1,000
1163	ВН-1	9,0	1,1	0,188	0,087	0,2	0,318	0,049	0,3	0,456	0,089	0,011	20	1,000	1,000
1164	ВН-1	10,0	1,1	0,188	0,088	0,2	0,318	0,049	0,3	0,456	0,089	0,011	20	1,000	1,000
1165	ВН-2	1,0	1,1	0,178	0,085	0,15	0,256	0,044	0,2	0,332	0,063	0,008	21	1,000	1,000
1166	ВН-2	2,0	1,1	0,196	0,089	0,2	0,340	0,053	0,3	0,458	0,099	0,010	19	1,000	0,999
1167	ВН-2	5,0	1,1	0,198	0,090	0,2	0,344	0,054	0,3	0,460	0,100	0,010	19	1,000	0,999
1168	ВН-1	1,0	1,1	0,178	0,085	0,2	0,310	0,048	0,3	0,456	0,085	0,009	20	1,000	0,999
1169	ВН-1	2,0	1,1	0,184	0,090	0,2	0,328	0,052	0,3	0,466	0,097	0,011	19	1,000	0,999
1170	ВН-1	3,0	1,1	0,180	0,085	0,2	0,330	0,053	0,3	0,470	0,098	0,009	20	1,000	0,999
1171	ВН-1	4,0	1,1	0,182	0,090	0,2	0,324	0,051	0,3	0,460	0,095	0,011	19	1,000	0,999
1172	ВН-1	5,0	1,1	0,200	0,093	0,2	0,340	0,055	0,3	0,460	0,103	0,011	19	1,000	0,999
1173	ВН-1а	0,8	0,8	0,210	0,065	0,2	0,342	0,056	0,3	0,478	0,103	0,010	19	1,000	1,000
1174	ВН-1а	1,8	0,8	0,172	0,085	0,2	0,324	0,051	0,3	0,472	0,095	0,006	21	1,000	1,000
1175	ВН-1а	2,8	0,8	0,186	0,087	0,2	0,332	0,051	0,3	0,458	0,095	0,002	19	1,000	1,000
1176	ВН-1а	3,8	0,8	0,180	0,085	0,2	0,312	0,048	0,3	0,450	0,095	0,001	19	1,000	0,999
1177	ВН-1а	4,8	0,8	0,178	0,085	0,2	0,314	0,049	0,3	0,458	0,095	0,009	19	1,000	1,000
1178	ВН-1а	5,8	0,8	0,206	0,092	0,2	0,348	0,056	0,3	0,480	0,109	0,008	19	1,000	1,000
1179	ВН-1а	6,8	0,8	0,210	0,093	0,2	0,346	0,057	0,3	0,478	0,109	0,009	19	1,000	1,000
1200	ВН-1а	7,0	0,8	0,206	0,092	0,2	0,340	0,055	0,3	0,476	0,107	0,008	19	1,000	1,000
1201	ВН-1а	8,0	0,8	0,201	0,091	0,2	0,344	0,056	0,3	0,486	0,109	0,007	19	1,000	1,000
1202	ВН-1а	9,0	0,8	0,200	0,090	0,2	0,340	0,055	0,3	0,474	0,107	0,006	19	1,000	0,999
1203	ВН-1а	10,0	0,8	0,202	0,091	0,2	0,338	0,055	0,3	0,470	0,107	0,007	19	1,000	1,000
1204	ВН-9	1,0	0,8	0,196	0,088	0,2	0,326	0,053	0,3	0,468	0,100	0,005	20	1,000	1,000
1205	ВН-9	2,0	0,8	0,188	0,083	0,2	0,322	0,051	0,3	0,466	0,096	0,005	19	1,000	0,999
1206	ВН-9	3,0	0,8	0,176	0,075	0,15	0,246	0,038	0,2	0,338	0,080	0,000	19	1,000	0,999
1207	ВН-9	4,0	0,8	0,176	0,068	0,15	0,244	0,038	0,2	0,316	0,079	0,000	19	1,000	0,999
1208	ВН-9	5,0	0,8	0,196	0,080	0,2	0,340	0,065	0,3	0,458	0,120	0,005	19	1,000	1,000
1209	ВН-1	6,0	0,8	0,200	0,080	0,2	0,344	0,060	0,3	0,480	0,105	0,005	19	1,000	0,999
1210	ВН-10	1,0	0,1	0,192	0,078	0,2	0,338	0,053	0,3	0,474	0,098	0,012	19	1,000	0,999
1211	ВН-10	2,0	0,1	0,186	0,077	0,2	0,332	0,053	0,3	0,468	0,097	0,012	19	1,000	0,999
1212	ВН-10	3,0	0,1	0,190	0,078	0,2	0,334	0,054	0,3	0,470	0,098	0,013	19	1,000	0,999
1213	ВН-10	4,0	0,8	0,182	0,076	0,15	0,258	0,040	0,2	0,320	0,069	0,011	19	1,000	1,000
1214	ВН-10	5,0	0,8	0,196	0,080	0,2	0,338	0,053	0,3	0,470	0,099	0,014	19	1,000	1,000
1215	ВН-10	6,0	0,8	0,200	0,080	0,2	0,342	0,054	0,3	0,478	0,101	0,015	19	1,000	0,999

Lab No	Borehole No	Depth	Soil type	Density	Shear	Soil proto	Triaxial	Shear	Soil unco	Triaxial	Shear	Cohesion	Angle of	Coeff	Correl
Лаб №	Скваж. №	Глуб	Назв	Плотн	Сдвиг	Грунт	Трехо	Сдвиг	Грунт	Трехо	Сдвиг	Сцеп	Угол вну	Коэф	Корр
		м		g/cm³	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	°		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1216	BH-1	1,0	0,1	0,188	0,047	0,2	0,308	0,085	0,3	0,480	0,120	0,011	20	0,000	0,000
1217	BH-1	2,0	0,1	0,184	0,047	0,2	0,302	0,083	0,3	0,471	0,121	0,009	20	0,000	0,000
1218	BH-1	3,0	0,1	0,182	0,046	0,2	0,310	0,083	0,3	0,470	0,118	0,013	19	0,000	0,000
1219	BH-1	4,0	0,1	0,181	0,050	0,2	0,314	0,084	0,3	0,474	0,119	0,015	19	0,000	0,000
1220	BH-1	5,0	0,1	0,181	0,048	0,2	0,310	0,083	0,3	0,466	0,116	0,013	19	0,000	0,000
1221	BH-1	6,0	0,1	0,179	0,050	0,2	0,316	0,084	0,3	0,477	0,118	0,015	19	0,000	0,000
1222	BH-02	1,0	0,1	0,184	0,046	0,2	0,314	0,084	0,3	0,482	0,121	0,009	20	0,000	0,000
1223	BH-02	2,0	0,1	0,185	0,050	0,2	0,305	0,084	0,3	0,476	0,119	0,015	19	0,000	0,000
1224	BH-02	3,0	0,1	0,200	0,050	0,2	0,316	0,084	0,3	0,478	0,120	0,015	19	0,000	0,000
1225	BH-02	4,0	0,1	0,184	0,049	0,2	0,312	0,083	0,3	0,474	0,119	0,014	19	0,000	0,000
1226	BH-02	5,0	0,1	0,189	0,048	0,2	0,309	0,083	0,3	0,472	0,118	0,013	19	0,000	0,000
1227	BH-02	6,0	0,1	0,200	0,050	0,2	0,321	0,084	0,3	0,480	0,120	0,015	19	0,000	0,000
1228	BH-03	1,0	0,1	0,188	0,047	0,2	0,308	0,085	0,3	0,480	0,120	0,011	20	0,000	0,000
1229	BH-03	2,0	0,1	0,184	0,047	0,2	0,302	0,083	0,3	0,471	0,121	0,009	20	0,000	0,000
1230	BH-03	3,0	0,1	0,182	0,048	0,2	0,310	0,083	0,3	0,470	0,118	0,013	19	0,000	0,000
1231	BH-03	4,0	0,1	0,181	0,050	0,2	0,314	0,084	0,3	0,474	0,119	0,015	19	0,000	0,000
1232	BH-03	5,0	0,1	0,199	0,048	0,2	0,310	0,083	0,3	0,466	0,116	0,013	19	0,000	0,000
1233	BH-03	6,0	0,1	0,195	0,050	0,2	0,316	0,084	0,3	0,477	0,118	0,015	19	0,000	0,000
1266	BH-21	1,0	0,1	0,176	0,044	0,15	0,259	0,069	0,2	0,326	0,082	0,006	21	0,000	0,000
1267	BH-21	2,0	0,1	0,180	0,045	0,15	0,254	0,068	0,2	0,316	0,080	0,004	20	0,000	0,000
1268	BH-21	3,0	0,1	0,178	0,045	0,15	0,252	0,068	0,2	0,315	0,080	0,004	20	0,000	0,000
1269	BH-22	1,0	0,1	0,179	0,045	0,15	0,250	0,068	0,2	0,314	0,080	0,004	20	0,000	0,000
1270	BH-22	2,0	0,1	0,182	0,046	0,15	0,252	0,068	0,2	0,316	0,080	0,004	20	0,000	0,000
1271	BH-22	3,0	0,1	0,174	0,044	0,15	0,248	0,067	0,2	0,310	0,078	0,003	20	0,000	0,000
1272	BH-23	0,5	0,1	0,201	0,050	0,2	0,342	0,086	0,3	0,480	0,120	0,006	19	0,000	0,000
1273	BH-23	1,0	0,1	0,176	0,044	0,15	0,256	0,069	0,2	0,327	0,082	0,004	21	0,000	0,000
1274	DH-23	2,0	0,1	0,179	0,045	0,15	0,254	0,068	0,2	0,320	0,080	0,004	21	0,000	0,000
1275	DH-23	3,0	0,1	0,180	0,045	0,15	0,254	0,068	0,2	0,320	0,080	0,004	21	0,000	0,000
1276	BH-24	0,5	0,1	0,196	0,049	0,2	0,334	0,083	0,2	0,414	0,119	0,004	19	0,000	0,000
1277	BH-24	1,0	0,1	0,180	0,045	0,15	0,254	0,068	0,2	0,320	0,080	0,004	21	0,000	0,000
1278	BH-24	2,0	0,1	0,174	0,044	0,15	0,250	0,068	0,2	0,318	0,080	0,004	21	0,000	0,000
1279	BH-24	3,0	0,1	0,172	0,044	0,15	0,252	0,068	0,2	0,320	0,080	0,004	21	0,000	0,000
1280	BH-25	0,5	0,1	0,200	0,050	0,2	0,338	0,085	0,3	0,470	0,118	0,013	19	0,000	0,000
1281	BH-25	1,0	0,1	0,171	0,043	0,15	0,257	0,065	0,2	0,330	0,083	0,004	21	0,000	0,000
1282	BH-25	2,0	0,1	0,180	0,045	0,15	0,252	0,063	0,2	0,320	0,080	0,004	20	0,000	0,000
1283	BH-25	3,0	0,1	0,174	0,044	0,15	0,245	0,062	0,2	0,310	0,078	0,004	21	0,000	0,000
1284	BH-26	1,0	0,1	0,171	0,043	0,2	0,357	0,083	0,3	0,436	0,110	0,008	20	0,000	0,000
1285	BH-26	2,0	0,1	0,174	0,044	0,2	0,376	0,087	0,3	0,432	0,110	0,008	20	0,000	0,000
1286	BH-26	3,0	0,1	0,180	0,045	0,2	0,340	0,084	0,3	0,430	0,110	0,008	20	0,000	0,000
1287	BH-27	0,5	0,1	0,183	0,046	0,2	0,316	0,081	0,3	0,398	0,100	0,004	19	0,000	0,000
1288	BH-27	1,0	0,1	0,200	0,050	0,2	0,340	0,085	0,3	0,430	0,120	0,013	19	0,000	0,000
1289	BH-27	2,0	0,1	0,201	0,050	0,2	0,342	0,086	0,3	0,428	0,120	0,010	19	0,000	0,000
1290	BH-28	1,0	0,1	0,200	0,050	0,2	0,334	0,084	0,3	0,424	0,119	0,010	19	0,000	0,000
1291	BH-28	2,0	0,1	0,204	0,051	0,2	0,344	0,086	0,3	0,429	0,119	0,012	19	0,000	0,000
1292	BH-28	3,0	0,1	0,198	0,050	0,2	0,330	0,083	0,3	0,866	0,117	0,010	19	0,000	0,000
1293	BH-28	4,0	0,1	0,200	0,050	0,2	0,342	0,086	0,3	0,870	0,119	0,010	19	0,000	0,000

Примечание / Remarks: Результаты испытаний относятся только к образцам, подвергнутым испытаниям. Test results apply only to the samples tested.

Настоящий протокол не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения ЦЛ ТОО «Алюминийпроект». This report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aluminiyproyekt» LLP.

Испытания выполнил / Tests carried out by: Кулибаев А.С. / Kulibayev A.S.

Проверил / Checked by: Беляков Г.К. / Belyakov G.K.

Ведущий инженер ЦЛ / Engineer TL: Кулибаев А. / Kulibayev A.

Приложение В6

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

Attachment B6

Soil test schedules with compression and single-plane shear method

ТОО "Актобэнергопроект" ТОО "Актобэнергопроект" TL "Aktobenergoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit		plasti city index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil straight slips	
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet				
Лаб. №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности		число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r, д.е.	Нормативное давление, МПа	Относительная деформация		Относительное просадочность (набухание)	Нормативное давление, МПа	Сопротивление грунта сдвигу, МПа	
					Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%			Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3				природной влажности	полного водонасыщения				
1135	ВН4	3,0	2,73	10	35,3	15,7	17,6	-0,32	1,95	1,58	0,618	0,34	0	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W%	22,0	Модуль общей деформации E_0, МПа	10	0,0125	0,006	0,007	0,010	0,008	0,046
After moisture shear W%		Влажность после замачивания		0,025	0,040	0,013	0,033	0,208	0,087
Сцепление сопротивл. С кгс/см	0,010	Начальное просадочное давление	0,19	0,05	0,017	0,023	0,005	0,308	0,188
Угол трения angle of friction degree, φ	20	Yield index of saturated of soil		0,1	0,027	0,037	0,010		
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear	0,01	Плотность сухого грунта г/см^3 Density of drained soil g/cm^3	2,01	0,2	0,041	0,057	0,016		
				0,3	0,051	0,071	0,020		

График $\tau=f(\sigma)$
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

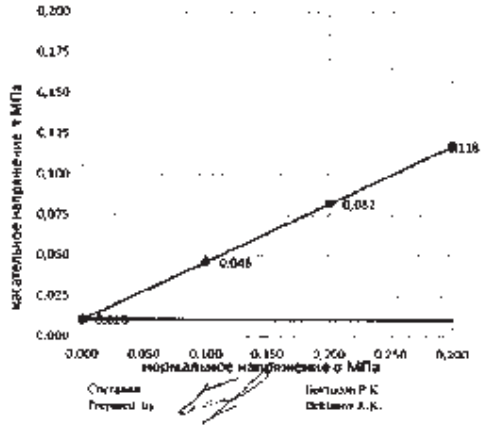
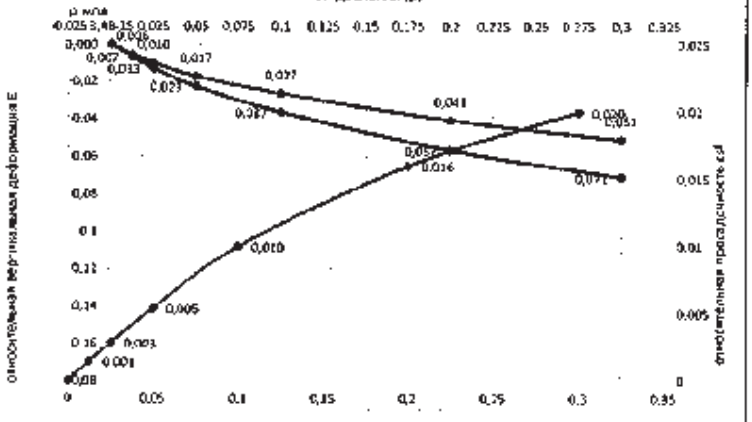


График $\varepsilon=f(p)$
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



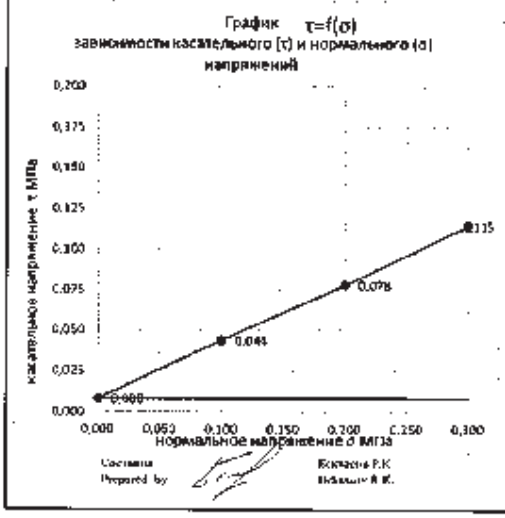
НИГТОО "Алгинпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TL "Alnaigeoproject" TL LLP

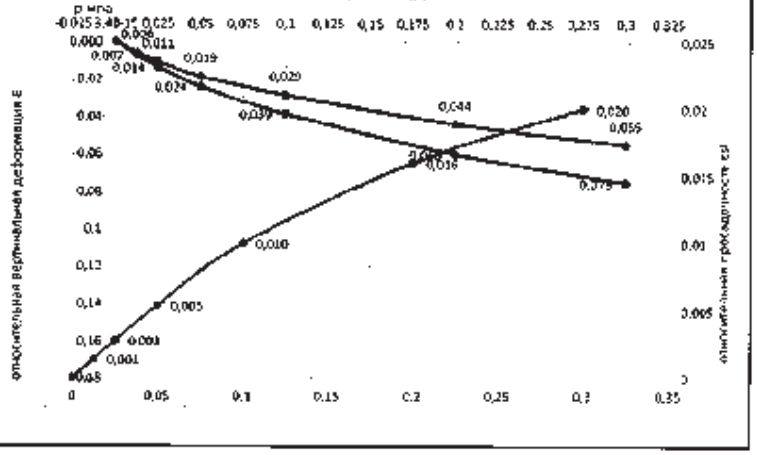
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth m	Density of particles g/cm3	Natural moisture co W %	Plasticity limit: Liquid limit	Plasticity limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of compressibility	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэф. пористости e	Коэф. сжимаемости S_v м.е.	Нормальное давление МПа p	Относит. верт. деформ. природной влажности ε	Относительной	Относительное набухание без нагрузки ε_{sw}	Нормальное давление кПа	Сопротивление сдвигу кПа
1159	ВН-4	2,0	2,73	12,6	31,2	16,5	14,7	-0,20	1,98	1,49	0,829	0,42	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		31,5		Модуль деформации E_0		33		0,0125	0,006	0,007	0,001	0,100	0,044
					Айт полного сдвига W%				Влажность после компрессии				0,025	0,011	0,014	0,003	0,200	0,078
					Сопротивление сечению C кгс/см		0,008		Показатель текуч. после грунта		0,37		0,05	0,009	0,024	0,005	0,300	0,105
					Угол трения angle of friction degree φ		15		Yield index after shear				0,1	0,029	0,039	0,010		
					Показатель текучести после сдвига		0,43		Плотность сух. грунта г/см³		1,94		0,2	0,048	0,060	0,016		
					Yield index after shear				Density of dry soil g/cm³				0,3	0,055	0,075	0,020		



Составил
Prepared by

Бокаев Р.К
Бекмагамбетов А.К.



НЛ ТОО "АлгаИзыскание"

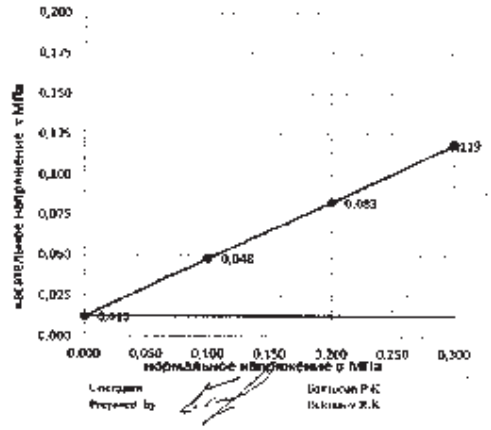
TL "Algaizyskaniye" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction gravel	Natural moisture	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff of reserve sumed	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				normal	wet			
Лаб. №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W, %	Предел пластичности Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэф. пористости e	Коэф. водонасыщения S, д.е.	Нормальное давление МПа	Относит. деформ. просадочности ε_{sl}	Относит. деформ. набухания	Относит. деформ. просадочности (набухания) ε_{sl}	Нормальное давление	Сопротивление грунта сдвигу
1к60	ВН-4	3,0	2,73	15	36,9	17,3	19,6	-0,12	1,93	1,68	0,774	0,53	P	e	e	ε_{sl}	σ	t
													0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%			22,3		Moisture after pressure W_p			24	0,0125	0,006	0,008	0,002	0,100	0,048
				Айет после сдвиг W%					Влажность после сдвига				0,025	0,011	0,015	0,004	0,200	0,093
				Сцепление сдвиг. С МПа			0,015		Показатель текуч. на грунт			0,19	0,05	0,019	0,027	0,007	0,300	0,139
				Угол трения angle of friction degree φ			19		Yield index of treated of soil				0,1	0,019	0,043	0,014		
				Показатель текучести после сдвига Yield index after shear			0,26		Плотность сух грунт г/см³ Density of treated soil g/cm³			1,45	0,2	0,045	0,067	0,022		
													0,3	0,056	0,084	0,028		

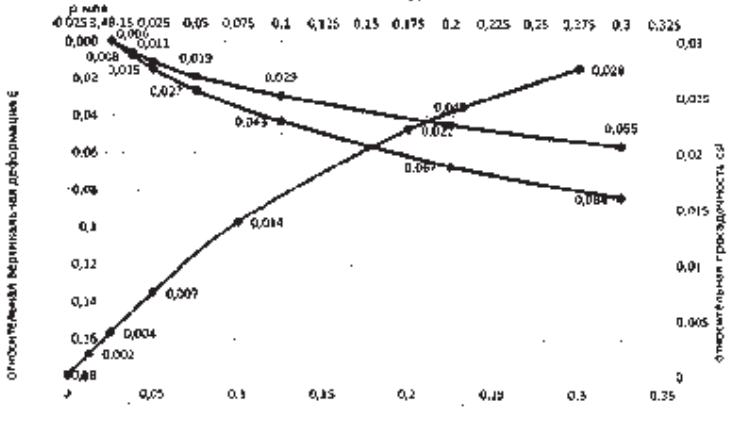
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by

Батысов Р.К.
Batysov R.K.

График ε =f(ρ)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (ρ)



ИЛ ТОО "Аксайпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TL "Aksaiproject" TL 11 ▶

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

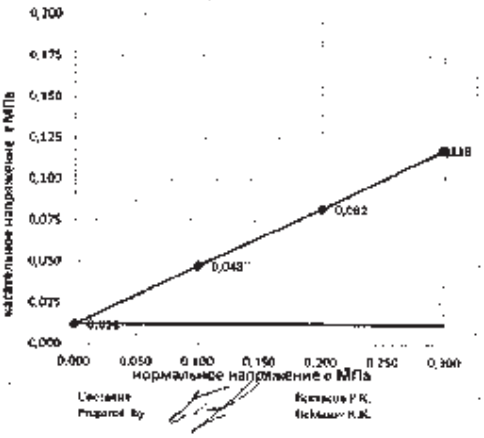
Lab. №	Bore hole №	Sampling depth	Density of particles ρs g/cm3	Natural moisture ω	Plasticity limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compressibility	Soil pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Soil pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S_0 т.с.	Нормативное давление МПа	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта P г/см³	Скелета грунта ρ_d г/см³				природной влажности	замоченного			
													p	ε	ε	ε_s	σ	t
1861	ВН-4	4,0	2,72	18,6	37,3	16,8	20,5	-0,11	1,91	1,49	0,837	0,48	0	0	0	0	0	0
													0,025	0,007	0,008	0,001	0,100	0,045
													0,025	0,012	0,015	0,003	0,200	0,082
													0,05	0,021	0,026	0,005	0,306	0,118
													0,1	0,032	0,041	0,010		
													0,2	0,049	0,064	0,015		
													0,3	0,061	0,080	0,019		

Влажность после сдвига W%		25,5	Moisture after pressure W %
Влажность после опыта W%			Moisture after test W %
Сцепление кгс/см² C kgs/		0,012	Сцепление кгс/см² C kgs/
Угол трения град. (Песок) degree φ		35	Угол трения град. (Песок) degree φ
Показатель текучести после сдвига	Yield index after shear	0,42	Показатель текучести после сдвига
			Density of saturated soil g/cm³

Коэффициент сжимаемости S_0 т.с.	Coeff compressibility	0,48	22
Коэффициент пористости e	Coeff of porosity	0,837	0,37
Плотность грунта P г/см³	Density of saturated soil g/cm³	1,91	1,95

График τ=f(σ)

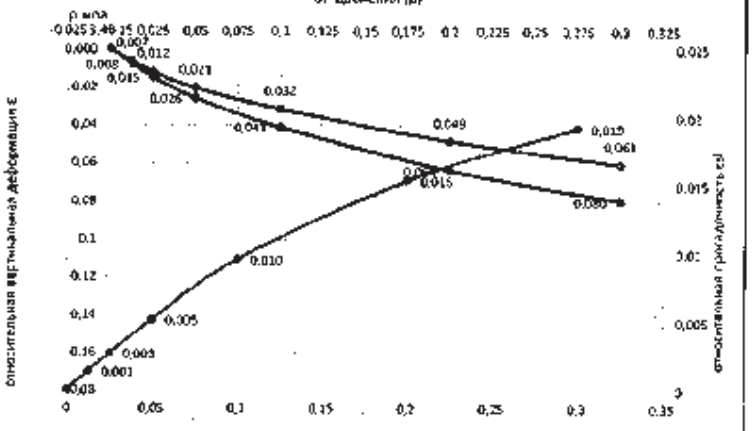
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared By Ведущий Р.К. Бейсенов Н.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Astana Inzproekt"

ТОО "Astanaproject" ТЛ ГЛР

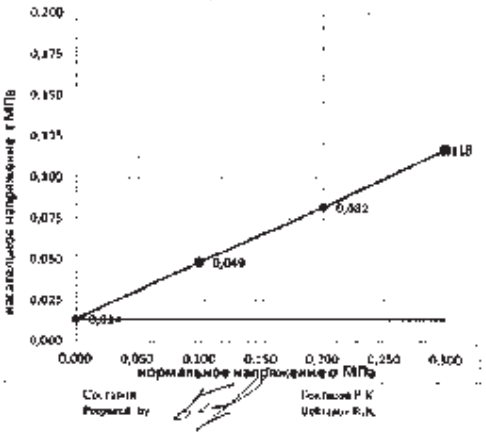
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method sheer

Lab. No	Borehole No	Sampling depth, m	Density of fraction, g/cm3	Natural moisture, un	Plasticity limit: Liquid limit	Plasticity limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling shrinkage	Safe pressure	Shear value soil strength, kPa
Лаб. №	Выработка	Глубина отбора, м	Плотность частицы P_s, г/см³	Влажность природная W,%	Пределы пластичности: Влажность на границе текучести W_L%	Влажность на границе раскатывания W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S, д.е.	Полное давление, МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченного	Относительная просадочность при заданном давлении	Начальное давление, МПа	Сопротивление грунта сдвигу
1162	ВК-4	5,0	2,72	15,3	33,2	13,5	19,7	0,01	1,74	1,51	0,804	0,52	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,5		Максимальная нагрузка W_L		1		0,0125	0,006	0,007	0,001	0,100	0,049
					Wilt moisture phen W%				Влажность после компрессии				0,025	0,011	0,013	0,002	0,200	0,092
					Сцепление сопротив. С тара		0,014		Показатель текуч. консистенции		0,44		0,05	0,018	0,023	0,005	0,300	0,118
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of natural clay				0,1	0,028	0,037	0,009		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,41		Плотность сухого грунта г/см³ Density of natural soil g/cm³		1,95		0,2	0,044	0,058	0,014		
													0,3	0,054	0,072	0,018		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

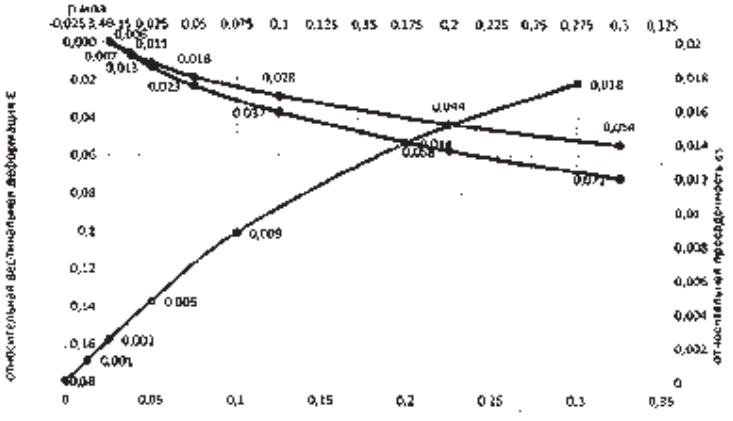


Составил
Prepared by

Гостилов Р.К.
Gostilov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Казгипроцемент" ТІ "Қазгипроцемент" ТІ LEP

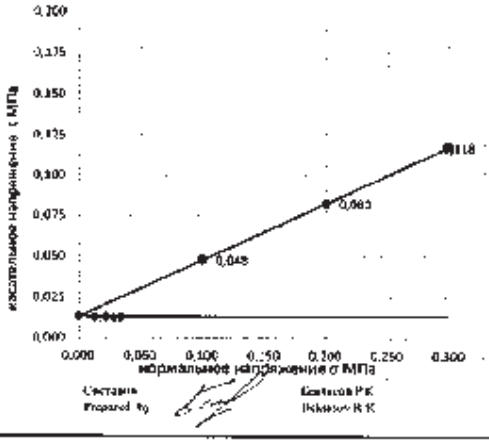
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sample Нпр depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid Wпл	Plasticity Limit: plastic Wпл	plasticity Ip index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Soil pressure	Relative deformation: normal	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Soil pressure	Shear of the soil intergrain tape
№№ п.п	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц Pч г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести Wт %	Влажность раскатывания Wр %	Число пластичности Ip	Показатель текучести IL	Плотность: Грунта Pгр г/см³	Сухого грунта Pск г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения Sr, ед	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: вертикальной	Относительная деформация: сжимаемости	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу тяжелого грунта
													p	ε	ε	ε_s	σ	t
1163	ВН-4	6,0	2,72	16,1	32,6	15,9	16,7	0,01	1,80	1,55	0,755	0,58	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		22,5		Влажность после уплотнения W %			21	0,0125	0,006	0,007	0,001	0,100	0,048
					After moisture shear W%				Влажность после сжатия				0,025	0,010	0,013	0,002	0,200	0,081
					Сцепление сопротив. С гпа		0,013		Показатель текуч. после сдвига			0,48	0,05	0,017	0,022	0,005	0,300	0,113
					Угол трения грунта по грунту градус φ		19		Yield index at moment of cut				0,1	0,027	0,035	0,008		
					Показатель текучести после сдвига		0,40		Плотность сух. грунта г/см³			0,58	0,2	0,038	0,054	0,043		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,051	0,068	0,017		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

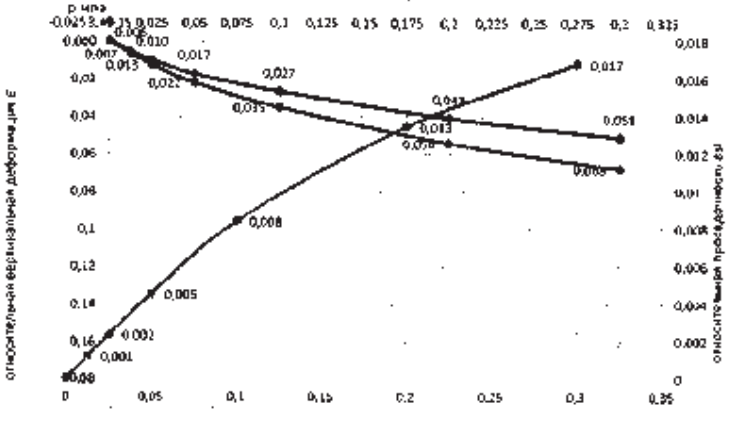


Составил Prepared Ф

Контроль Р.К. Control R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИИ ТОО "Алгайгеопроект" TL "Algaigeoproject" TL LLP

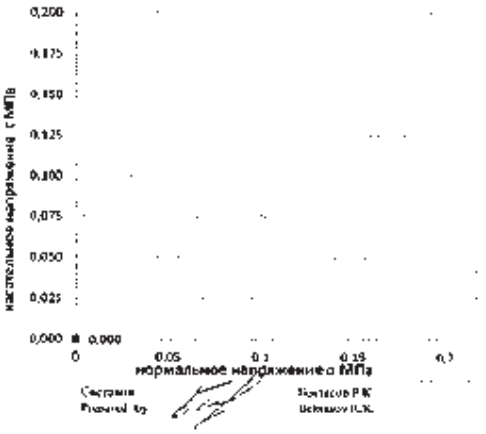
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method sheam

Lab. No.	Bore hole No.	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plastivity Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Sheer of the soil strength app
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N.	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s т/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность		Коэфф. пористости	Коэфф. водона-сыщения	Нормальное давление МПа	Относительная деформация		Относительное набухание (набухание)	Сцепление	Сопротивление сдвигу
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	I_p	I_L	Грунта P т/см³	Сухого грунта P_d т/см³	e	S_r д.е	p	природной влажности ε	замоченной ε	ε_s	σ	τ
1164	BH-5	1,0	2,72	9,6	31,5	15,5	16,2	-0,35	1,89	1,54	0,768	0,34	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Влажность после компрессии				0,025	0,006	0,008	0,002		
					After shear moisture W%								0,05	0,010	0,014	0,004		
					Сцепление сейчас С мра			0,000	Плотность типа мадрунка				0,08	0,014	0,025	0,008		
					Угол внутр. трен. of friction degree φ			0	Coefficient of saturation of soil				0,1	0,020	0,04	0,014		
					Показатель текучести после сдвига				Сцепление грунта т/м²				0,2	0,042	0,064	0,022		
					Yield index after shear				Density of consolidation g/cm³				0,3	0,052	0,080	0,028		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

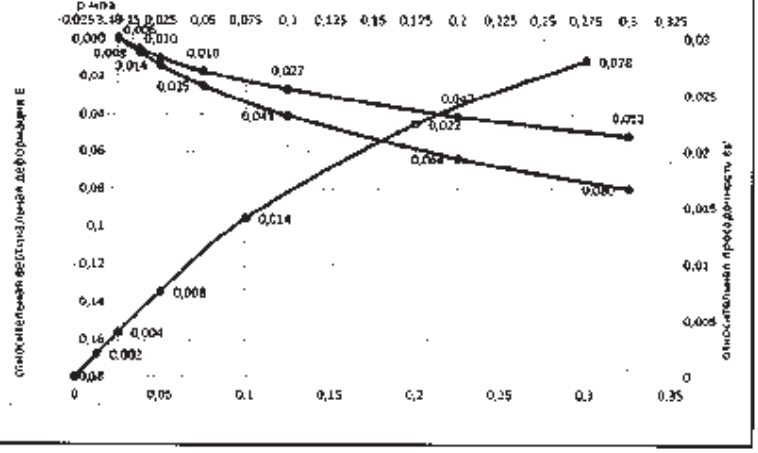


Составил Ведущий ИГ

Контролер ИГ Бейсенов Н.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИП ТОО "Геоизыскпроект" TL "Aksaigeoproect" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity Index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Sam pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Soft pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб. N	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПА	Относит. сжим. деформация: образца	Относительная просадочность	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное напряжение мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
1865	ВН-5	2,0	2,73	16,4	34,5	15,9	18,4	-0,30	1,70	1,51	0,776	0,57	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Мощность образца W_1				50	0,0125	0,007	0,006	0,001	
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии					0,025	0,012	0,015	0,002	
					Сцепление сейшель С мпа		0,009		Показатель текуч. под грунт				0,1	0,05	0,021	0,025	0,005	
					Угол трения seyle of friction degree φ		0		Yield index of natural ground					0,1	0,032	0,040	0,008	
					Показатель текучести после сдвига				Плотность сух грунта г/см³				0,2	0,049	0,053	0,014		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,061	0,078	0,018		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

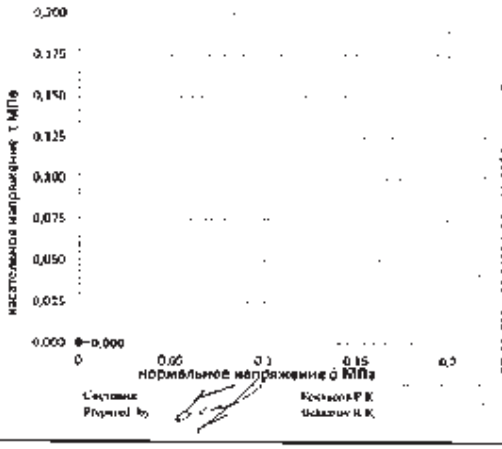
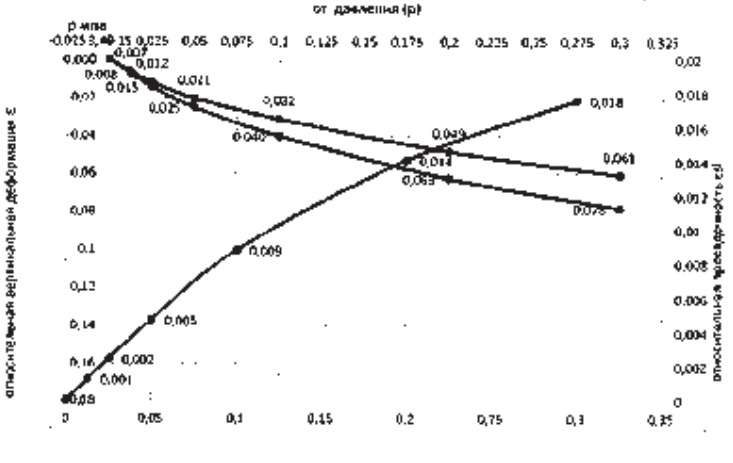


График $\varepsilon = F(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Ассайгеопроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

Tk "Assaigeoproject" Tk LLP

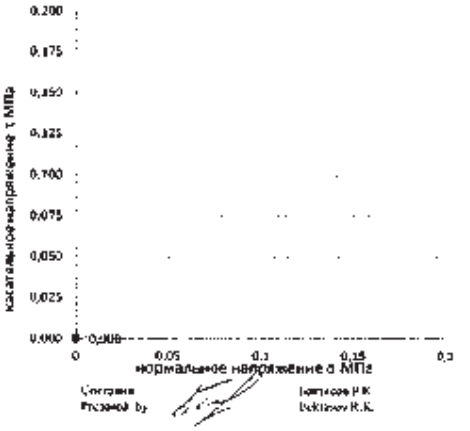
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction gcm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	dry ground	Coeff of porosity	Coeff compressibility	Safe pressure	Relative deformation: natural	wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength:
Лаб. N-	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пластичность: Влажность на границе текучести W_L %	Влажность на границе раскатывания W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта в P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S, см	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	замоченной	Относительная деформация набухания (свободного)	Нормативное сцепление кПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
1166	ВН-5	3.0	2.73	15.3	36.2	17	19.2	-0.09	1.71	1.45	0.845	0.09	ϕ	ε	θ	ε_s	σ	τ
																	0	0

Влажность после сдвига W%			Moisture after pressure $W_{ш}$	25	0,0125	0,003	0,009	0,002	
After moisture shear W%			Влажность после компрессии		0,025	0,013	0,016	0,005	
Сцепление сопротив. С мпа		0,000	Показатель водоп. ов грунта	0,09	0,05	0,028	0,028	0,007	
Угол трения angle of friction degree φ		0	Yieldindex of saturated of soil		0,1	0,033	0,045	0,012	
Показатель текучести после сдвига			Плотность после грунта г/см³	1,91	0,2	0,049	0,070	0,020	
Yield index after shear			Density of ground after shear		0,3	0,063	0,093	0,025	

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

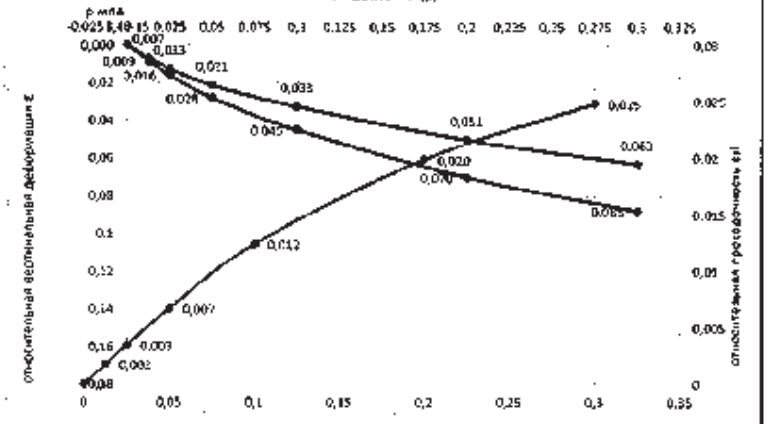


Составил Исполнитель

Ispolnitel R.K.

График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



НИ ТОО "Алгеопроект" — TL "Algeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sample No, depth m	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity limit: liquid WL%	Plasticity limit: plastic Wp%	plasticity index Ip	Yield index IL	Density: ground g/cm3	Density: dry ground γd g/cm3	Coefficient of porosity e	Coefficient of water saturation Sr, d.e.	Safe pressure: Normative pressure MPa	Relative deformation: natural εsl	Relative deformation: wet εsw	Relative settling (swelling) ε	Safe pressure: Normative pressure kPa	Slope of the resistance angle φ
Лаб №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Пределы пластичности: Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта ρ г/см³	Плотность: Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительная деформация: просадочности (набухания)	Нормативное давление кПа	Угол внутреннего трения φ
1167	BH-5	4,0	2,73	15,4	36,5	17,7	18,8	-0,12	1,92	1,69	0,833	0,50	φ	c		ε_s	cr	r
					Влажность после сжатия W%				Moisture after pressure W τ		33		0,0125	0,002	0,003	0,002		
					After moisture deep W%				Влажность после разгрузки				0,025	0,012	0,015	0,003		
					Сцепление cohesion C кгс		0,000		Набухание swell: нагрузка		0,2		0,05	0,021	0,037	0,006		
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Withdrawal of external effort				0,1	0,032	0,043	0,012		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				Плотность как грунта г/см³ Density of ground g/cm³		1,98		0,2	0,040	0,057	0,019		
													0,3	0,061	0,084	0,021		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

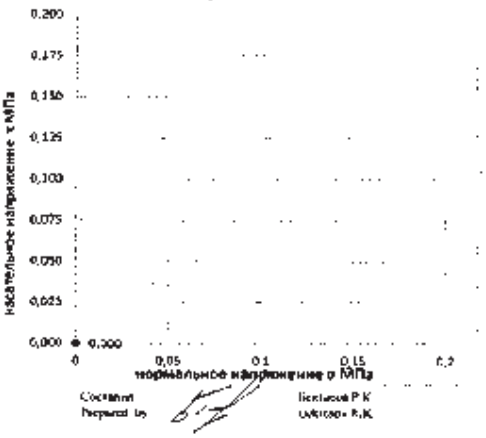
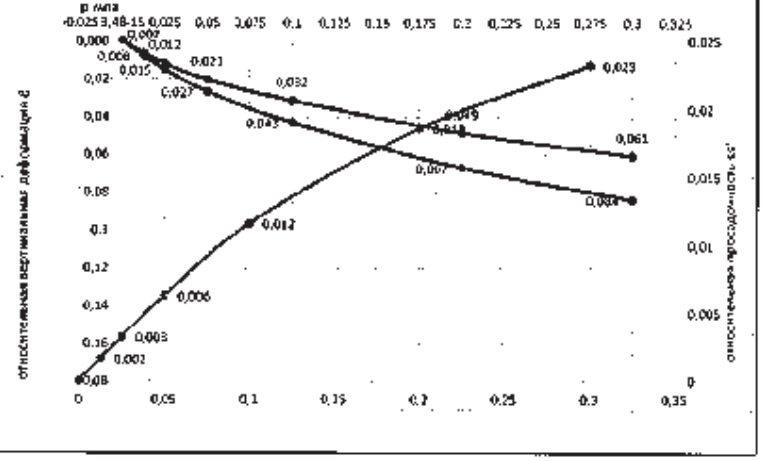


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алматыпроект"

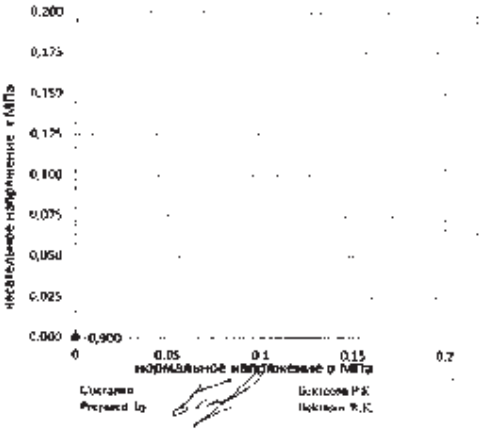
TL "Almatyproject" TT, LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и сдвиговогосвостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method of sear

Lab. No.	Bore hole No.	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff moisture retained	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (settling)	Safe pressure	Shear of the seismic rock
					liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Скелета грунта ρ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа,	Относит. деформ. просадочности	Относит. деформ. набухания	Относ. деформ. просадочности (набухания)	Нормативное давление МПа	Сейсмичность грунта среды +/0
L165	BH-5	5,0	2,73	16,8	35,8	17,6	18,2	-0,04	1,74	1,49	0,838	0,55	0	ε_{sl}	e	ε_s	0	0
Влажность после сдвига W_f%									Максимальная усадка W_s				0,0125	0,006	0,008	0,002		
After moisture shear W_f%									Влажность после компресса				0,025	0,011	0,015	0,004		
Сцепление сдвиг. С кПа								0,090	Показатель текуч. для грунта				0,05	0,019	0,026	0,007		
Угол трения angle of friction degree φ								0	Yield index consistency for				0,1	0,030	0,043	0,013		
Показатель текучести после сдвига									Плотность под грунта г/см³				0,2	0,045	0,067	0,020		
Yield index after shear									Density of natural soil g/cm³				0,3	0,067	0,095	0,026		

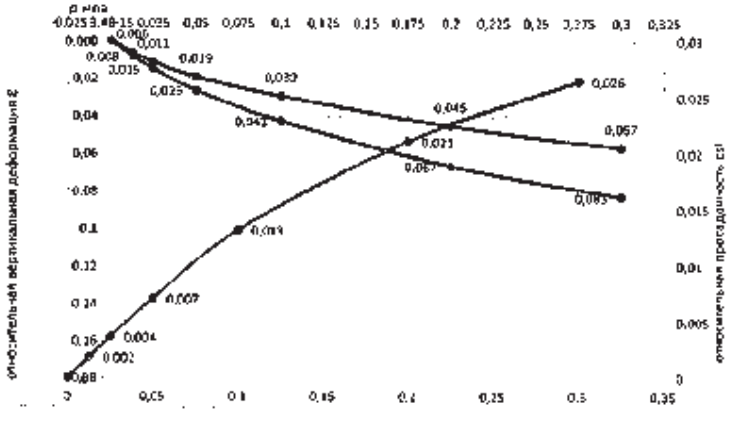
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Ведущий Ig

Беляева Р.К.
Проверил Н.К.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



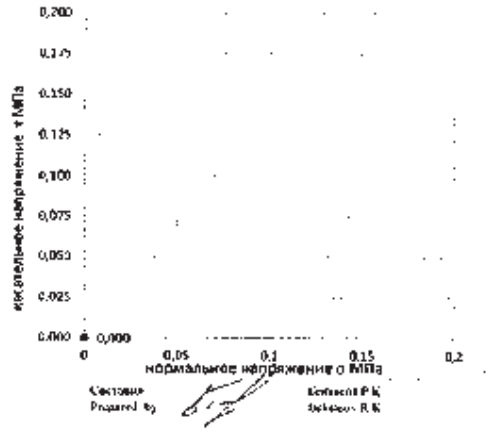
ИИ ТОО "Акмайгазпроект" — "Akmaygazproject" TI LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No. Лаб. N	Bore hole No. Выработка	Sampling depth Глубина отбора м	Density of particles (grains) Плотность частиц P_s г/см³	Natural moisture ore Влажность природная W %	Plasticity limit Liquid limit Влажность на границе текучести W_L %	plastic limit Влажность на границе пластичности W_p %	plasticity index Число пластичности I_p	Yield index Показатель текучести I_L	Density grains Плотность грунта P г/см³	dry ground Сухого грунта ρ_d г/см³	Coeff of porosity Коэф пористости e	Coeff water-saturated Коэф водонасыщения S_r д.е.	Safe pressure Нормальное давление МПа P	Relative deformation natural Относит.деформац. природной влажности c	wet замочённый d	Relative settling (swelling) Относительная просадочность (набухание) ε_{sl}	Safe pressure Нормальное давление МПа σ	Shear of the soil strength Сопротивление грунта срезу t
1169	BH-5	6,0	2,73	19,8	36	17,8	18,2	0,11	1,75	1,46	0,871	0,62	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Начало набухания W_n		21		0,0125	0,006	0,007	0,001		
					After moisture shear W%				Влажность после замачивания				0,025	0,011	0,013	0,002		
					Сцепление сцепл. С тре		0,040		Показатель набух. под грузом		0,33		0,05	0,019	0,022	0,003		
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Yield limit of saturated soil				0,1	0,029	0,036	0,006		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность мок грунт г/см³		1,5%		0,3	0,045	0,055	0,010		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,056	0,060	0,012		

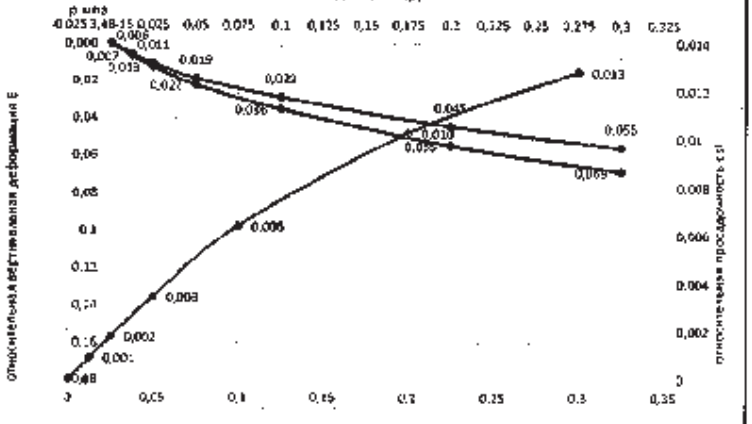
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Состояние
Prepared by

Бейсекеев Р.К.
Beisekeev R.K.

График ε =f(ρ)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (ρ)



ИЛ ТОО "Альтаингеопроект"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

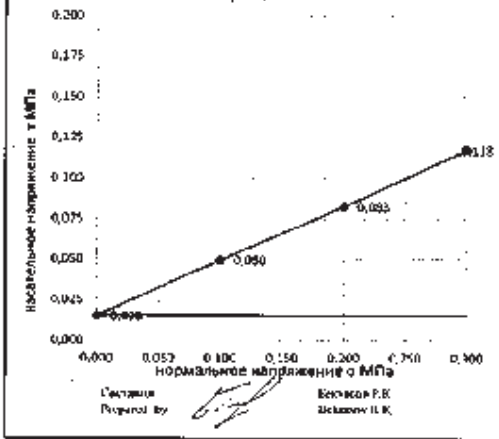
TL "Altaingeoproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles ρs, g/cm³	Natural moisture W, %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	Plasticity index	Yield Index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff moisture saturated	Soil pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Soil pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W, %	Предел текучести: Влажность текучести W_L,%	Предел текучести: Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта ρ г/см³	Плотность: Скелета грунта ρ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r, д.е	Нормальное давление, МПа	Относит. верт. деформация: природной влажности	Относит. верт. деформация: замоченной	Относит. набухание просадочность (набухание) ε_{sw}	Нормальное напряжение	Сопротивление грунта срезу τ, МПа
1170	8846	1,0	2,73	9,8	38,0	16,5	10,2	-0,77	1,69	1,54	0,773	0,35	σ	ε	ε	ε_{sw}	σ	τ
					Влажность после среза W,%		25		Moisture after pressure W, %		1.	0,0125	0,007	0,008	0,002	0 fdn	0,050
					After methode shear W%				Влажность после компрессии			0,025	0,012	0,016	0,003	0,200	0,063
					Сцепление cohesion C, мра		0,015		Показатель текуч. грунта		0,02	0,05	0,021	0,027	0,006	0,300	0,113
					Угол трения angle of Rotten degree φ		39		Yield index of ground «Test»			0,1	0,032	0,043	0,011		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,36		Плотность вод.грунта после Density of ground after		1,01	0,2	0,050	0,067	0,017		
												0,3	0,063	0,084	0,022		

График τ=f(σ)

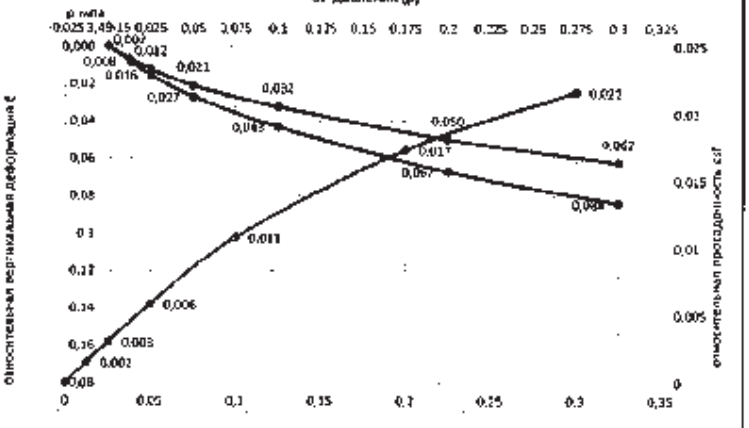
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Беспалов Р.В. Bespalov R.V.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИП ТОО "Кесаятизпроект" ТІ "Aksiqasorgec" TL ШР

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

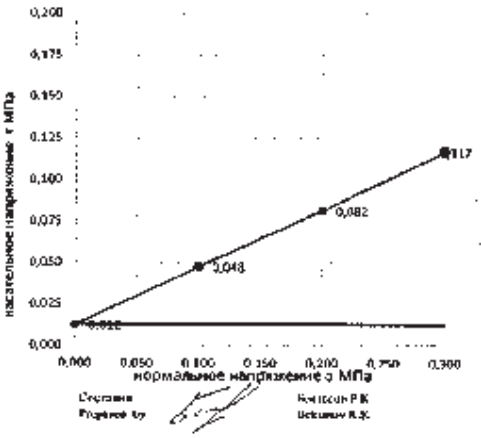
The graphs tests soil by method of pressure and notched shear

Lab. No	Bore hole No.	Sample Нар depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Liquidity		Coeff of porosity	Coeff чистоты типовой	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength sapa
					Liquid вые	plastic limit			ground	dry g/cm3				natural	wet			
Лаб N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Числа пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент внешнего трения	Наименьшее давление МПа	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Наименьшее давление МПа	Сопротивление сдвигу срез кгс
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³				природной влажности	полного водонасыщения			
1[1]	BH-5	2,0	2,73	10,7	33,5	16	19,5	-0,27	1,69	1,51	0,810	0,36	0	0	0	σ	ϕ	ρ
									0,1		0,810	0,36	0,0125	0,009	0,009	0,002	0,100	0,041
									0,2		0,810	0,36	0,025	0,013	0,016	0,003	0,200	0,082
									0,3		0,810	0,36	0,05	0,022	0,028	0,006	0,300	0,117

Влажность после сдвига W%	24,5	Влажная объемная масса W_0	20
After tangent shear W%		Влажность после компрессии	
Сцепление cohesion C кгс	0,012	Пористость после компрессии	ϕ,гг
Угол трения angle of friction degree ϕ	19	Yield index after shear	
Показатель текучести после сдвига	0,49	Плотность сухого грунта г/см³	1,06
Yield index after shear		Density of soil dry g/cm³	

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

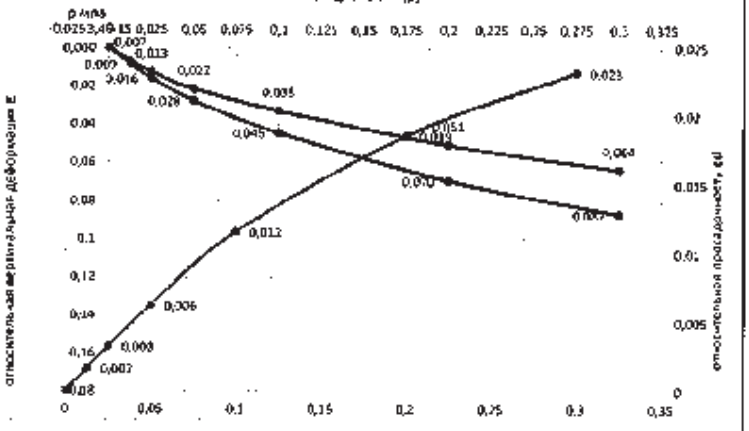


Составил Ведущий ку

Контроль РК Ведущий в.к.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



НИГТОО "Аксайгеодезия" ТС "Алматыгипрогор" ТС ЦГР

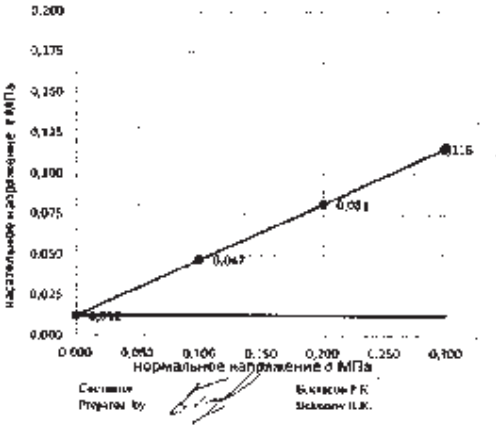
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm³	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff. of porosity	Coeff. water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength line
№ б/н	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_l	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е	Начальное давление МПА	Относит. деформ. просадочности: природной влажности	Относит. деформ. просадочности: полного водонасыщения	Относ. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
													P	ε	ε	ε_s	σ	τ
1872	ВН-6	3,0	2,73	15,5	36,3	17	19,3	47,88	1,79	1,48	0,846	0,50	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		22,4		Модуль деформации E_0		19		0,0125	0,008	0,009	0,001	0,101	0,047
					After moisture shear W%				Влажность после компресс				0,025	0,014	0,017	0,002	0,200	0,081
					Сцепление сопротив. C mpa		0,012		Относительная просад. ная грунта		0,12		0,05	0,024	0,029	0,005	0,300	0,105
					Угол трения angle of internal degree φ		19		Yield index обозначен I_l (ро)				0,1	0,037	0,045	0,008		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,26		Плотность сух. грунта г/см³ Density of dry soil g/cm³		1,90		0,2	0,057	0,070	0,013		
													0,3	0,071	0,086	0,017		

График τ=f(σ)

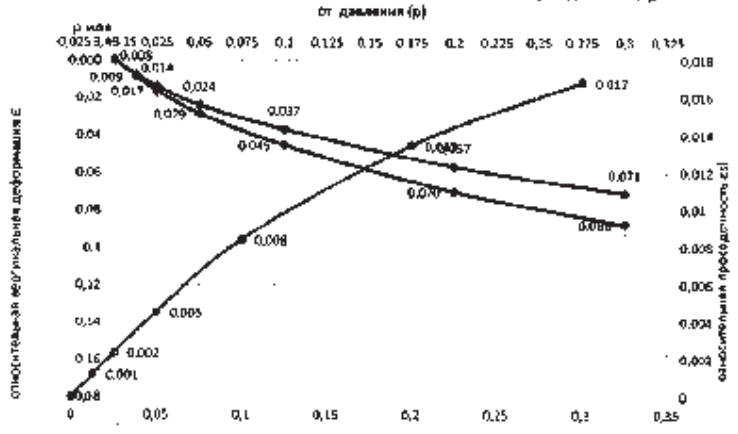
зависимости касательного (t) и нормального (σ) напряжений



Составил: Бакасов Р.К.
Prepared by: Bakasov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ООО "АлгаПетропроект" ТЛ "АлгаПетропроект" ТЛ ЖЛР

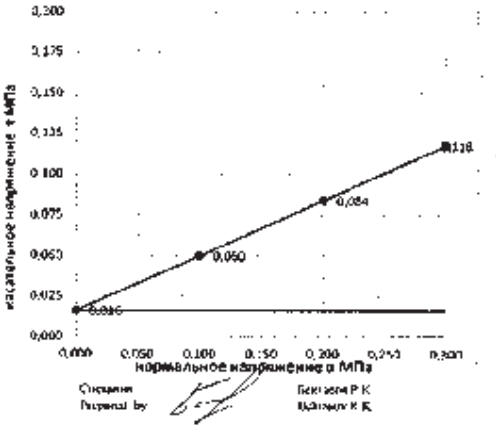
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plastic limit	plasticity Index	Yield index	Density: ground	dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	with	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength type
Лаб. №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность раскатывания W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПа	Относительная деформация: природного сложения	набухания	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу
1873	ВН-6	4,0	2,73	16,5	37	17,8	19,1	-0,06	1,88	1,44	0,892	0,51	0	ε	ε	ε_s	φ	φ
					Влажность после сдвига W%		23,8		Молекулярная влажность W_m			21	0,0125	0,006	0,069	0,001	0,107	0,053
					Адгезия молекулярная W%				Влажность после компрессии				0,025	0,014	0,017	0,003	0,200	0,084
					Сопротивление сдвигу сцепление C, МПа		0,016		Показатель текучести после опыта			0,19	0,05	0,024	0,030	0,006	0,300	0,103
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Угол трения, определенный прибором				0,1	0,037	0,048	0,010		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		9,42		Давление от вышележащей грунтовой толщи			1,91	0,2	0,058	0,074	0,013		
									Давление от вышележащей грунтовой толщи				0,3	0,072	0,093	0,021		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

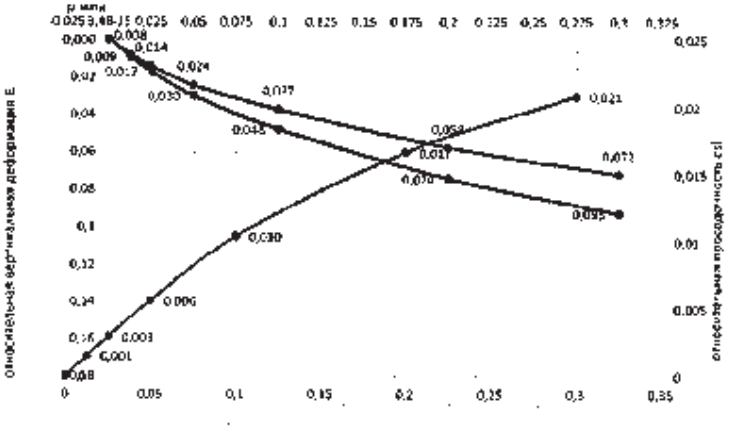


Составил
Prepared by

Бекенов Р.К.
Бекенов Р.К.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



НП ТОО "Казгеопроект"

ТІ "Алматыгеопроект ТОО"

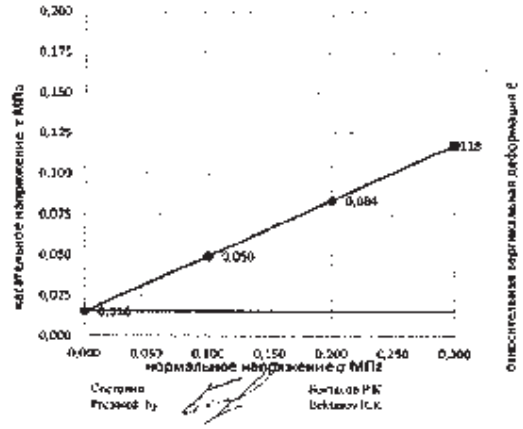
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the set strength tape
№ скв	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W д.	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Скелета грунта ρ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r д. е	Нормативное давление σ МПа	Относит. вертик. деформац. природной влажности	Относит. вертик. деформ. просадочности замоченного	Относительное набухание	Нормативное давление σ_{sw} МПа	Сопротивление сдвигу τ МПа
1 скв	Ямал	5,0	2,73	17,1	35,0	17,1	18,2	-0,02	1,94	1,48	0,839	0,56	0	ε_s	ε_{sw}	ε_{sw}	0	0
					Влажность после сдвига W%		21,0		Модуль общей деформ M_0				0,0125	0,008	0,009	0,001	0,100	0,050
					Иф после сдвига сжат W%				Влажность после компрессии				0,025	0,014	0,016	0,002	0,200	0,084
					Сцепление сопротив. С тре		0,016		Показатель текуч. под грунт			0,35	0,05	0,024	0,028	0,004	0,300	0,118
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of saturated ground				0,1	0,036	0,044	0,008		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,33		Плотность под грунт г/см³			1,34	0,2	0,056	0,068	0,012		
									Остаточная влажность сжат грунт				0,3	0,070	0,085	0,015		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

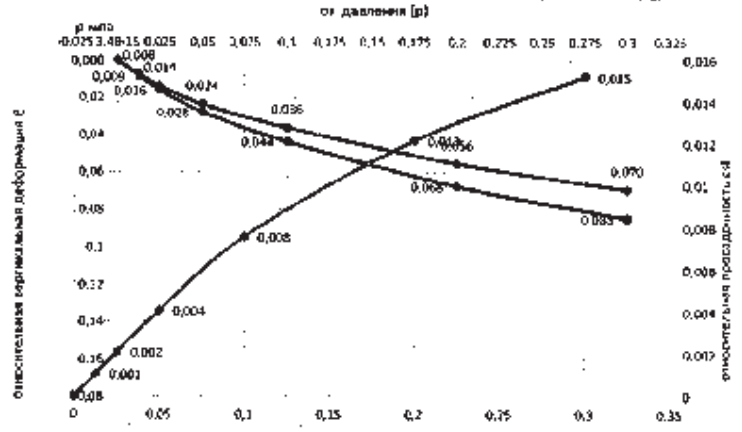


Составил Prepared by

Котлов Р.К. Kotlov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



(ИЛ ТОО "АлгаПолигон"

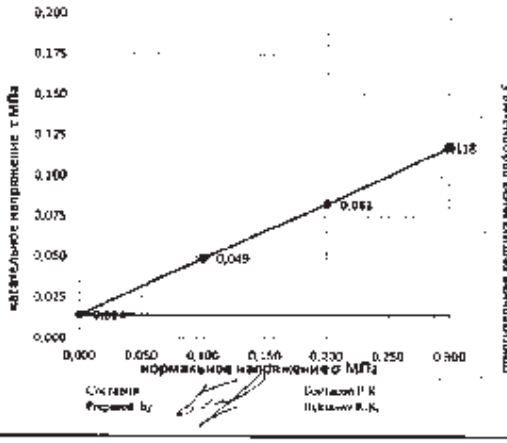
ТОО "Алгеопроект" ТОО "Algeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab no	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture W %	Plasticity Limit: Liquid limit	plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength tests
Лаб. №	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта γ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относит. деформ. природной влажности	Относит. деформ. насыщения	Относит. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта срезу МПа
													p	e	e	e_s	σ	t
1175	ВН-6	6,0	2,73	20,6	36,3	17,8	18,5	0,15	1,93	1,44	0,897	0,62	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сжатия W%		24		Модуль деформации E_k		22		0,0625	0,008	0,009	0,001	0,109	0,049
					After moisture shear W%				Вариант после компресси				0,025	0,014	0,016	0,002	0,209	0,083
					Сцепление сопротив. C кгс/см²		0,016		Показатель текуч. после среза		0,55		0,05	0,024	0,028	-0,004	0,309	0,108
					Угол трения angle of friction φ		19		Yield index of saturated soil				0,1	0,039	0,044	-0,007		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,34		Плотность ин грунта г/см³ Density of natural soil g/cm³		1,91		0,2	0,058	0,069	-0,011		
														0,072	0,086	-0,014		

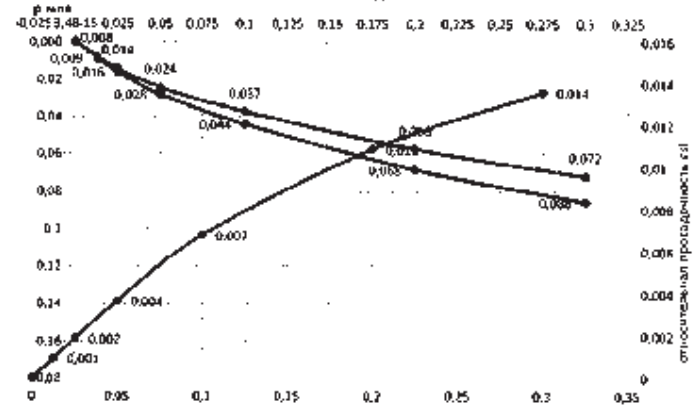
График τ=f(σ)
зависимости касательного (t) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by

Долгалев Р.К.
Dolgalev R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Ассайгеопроект" ТІ. "Assaigeoproject" TL LLP

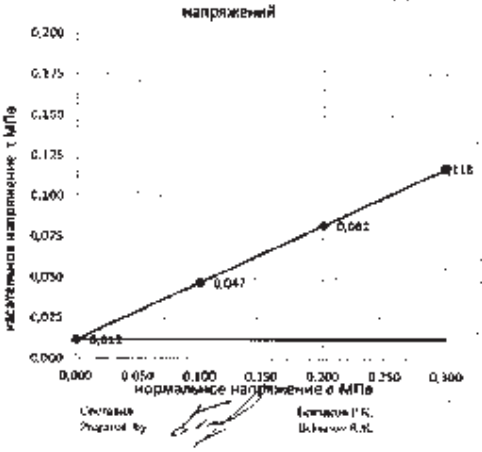
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphics tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture W %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield Index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff swelling-shrinkage	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling dwelling	Safe pressure	Shear of the soil through seam
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент набухания $S_{w\,e}$	нормативное давление МПа	Относит. деформ. природной влажности	Относит. деформ. замоченной	Относительное сжатие (набухание)	Нормальное напряжение σ	Сопротивление грунта сдвигу τ
													p	ε_0	ε_w	ε_{sw}	σ	τ
1176	ВН-1	1,0	2,74	18,9	31,9	17,8	20,1	0,05	1,86	1,58	0,733	0,71	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%			24,3		Модуль деформации E_0		21	0,0125	0,004	0,006	0,002	0,100	0,047
				Азр природная (нат) W%					Плотность сухого грунта			0,025	0,008	0,012	0,004	0,200	0,083
				Сцепление сейчас C кгс			0,012		Плотность сухого грунта		4,27	0,05	0,014	0,021	0,007	0,300	0,118
				Угол внутреннего трения φ			19		Yield index of natural (нат)			0,1	0,021	0,031	0,010		
				Показатель текучести после сдвига Yield index after shear			0,22		Плотность сухого грунта г/см³ Density of natural soil P_d г/см³		2,06	0,2	0,03	0,051	0,020		
												0,3	0,041	0,066	0,025		

График τ=f(σ)

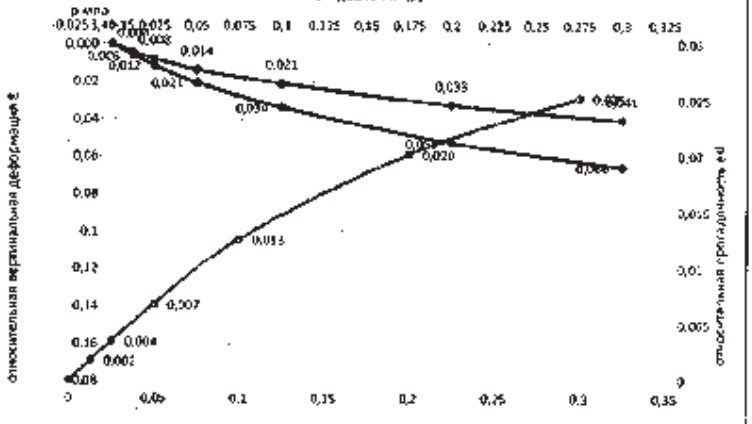
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Старший пр. Ерсаинов Р.К.
Проверил Вед.инженер Вельчева Н.Н.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sw}) от давления (p)



ИИ ТОО "Алсейтэлпроект"

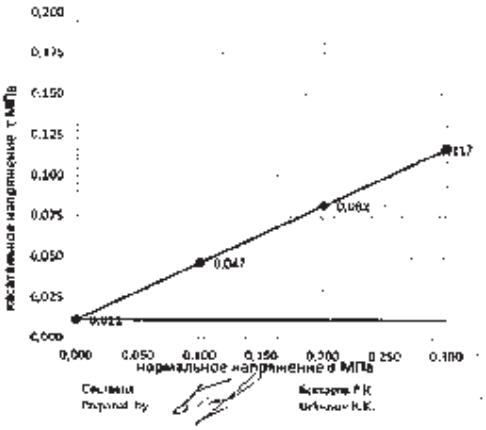
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТОО "Акмаржпроект" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compressibility	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N·	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность раскатывания W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S_v м²	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	замоченного	Относительное набухание	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу грунта при сдвиге
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1(5)	BH-5	2,0	2,73	19,7	36,2	18,1	18,1	0,09	1,79	1,49	0,844	0,64	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		26,2		Набухание W $_s$			23	0,025	0,005	0,006	0,002	0,100	0,047
					After moisture shear W%				Давление набухания				0,025	0,008	0,012	0,004	0,200	0,082
					Сцепление сдвига С мпа		0,011		Плотность сухого грунта			4,21	0,05	0,014	0,021	0,007	0,300	0,115
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of natural grunt				0,1	0,023	0,035	0,013		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,45		Плотность влажного грун' Density of wet soil g/cm³			1,94	0,2	0,034	0,054	0,021		
													0,3	0,042	0,068	0,026		

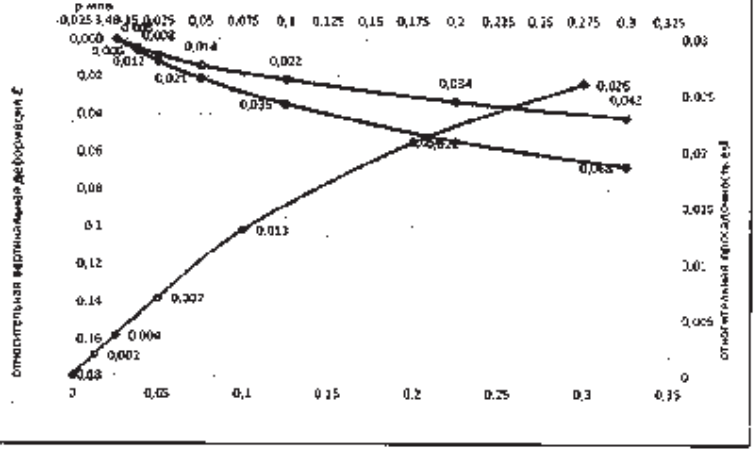
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by

Бегалина Р.К.
Begalina R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной проседочности (ε_s) от давления (p)



ИИ ТОО "АлаИнПроект" — ТС "AlaInjproject" TLLLP

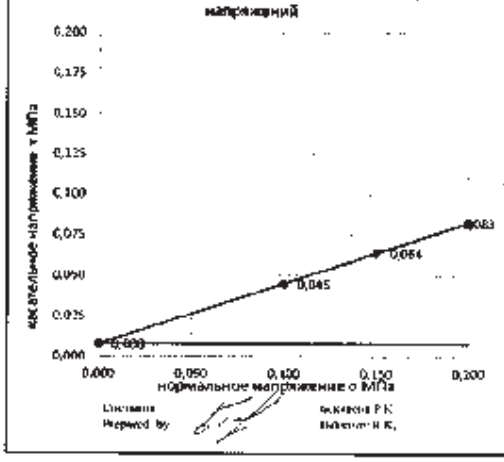
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab info	Borehole №	Sampling depth	Density of particles ρ_s г/см3	Natural moisture w	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield Index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff compressibility	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling dwelling	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
Лаб N-	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф сжимаемости $S_{0.1}$ e	Нормативное давление МПА	Относит деформац природной влажности	Относит деформац замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сцепление грунта кПа
1179	ВН7	3,0	2,72	25,4	32,4	16,8	16,8	0,49	1,87	1,52	0,794	0,80	R	ф	ф	ε_s	a	c
													0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%			24,9	Modulus abs pressure M_0			38	0,0125	0,008	0,009	0,001	0,100	0,045
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,014	0,016	0,002	0,150	0,064
					Сцепление сопротив. С кПа			0,066	Плотность грунт. без грунта			0,21	0,05	0,024	0,028	0,003	0,200	0,083
					Угол трения Angle of friction degree φ			21	Углеводы Carbohydrates et sed.				0,1	0,047	0,043	0,006		
					Показатель текучести после сдвига			0,49	Плотность влажного грун г/см³			1,95	0,2	0,067	0,067	0,010		
					Yield index after shear				Density of natural soil g/cm³				0,3	0,041	0,054	0,013		

График τ=f(σ)

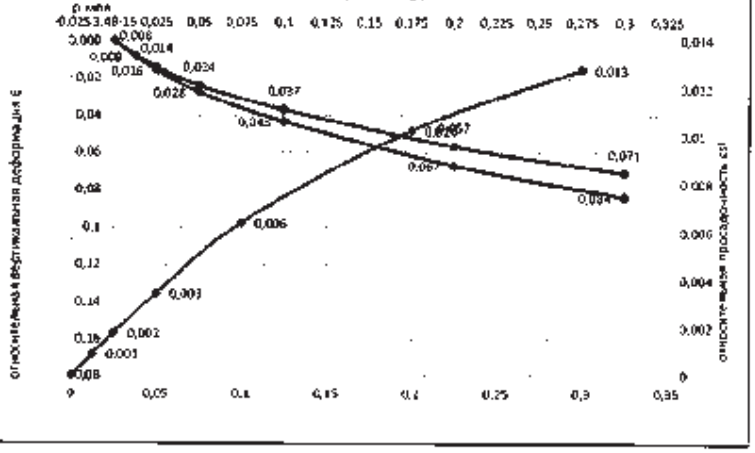
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил — Checked by — Проверил

График ε = f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгебразавсем"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

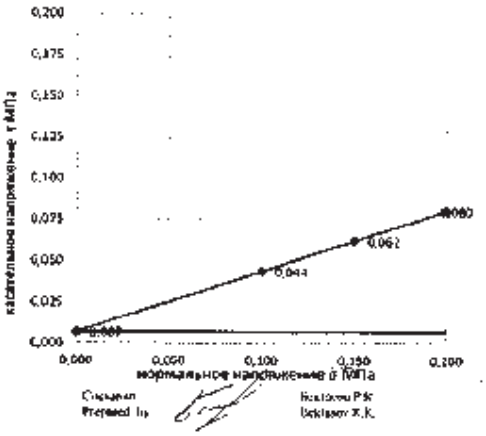
ИЛ "Alemgeoproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction, g/cm3	Natural moisture, %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff volum-n (swell)	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear strength: angle	Shear strength: cohesion
Лаб. №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц γ_s, т/м³	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность грунта ρ, г/см³	Плотность сухого грунта ρ_d, т/м³	Коэфф. пористости e	Коэфф. относ. сжимаемости S_{sw}	Нормативное давление, МПа	Относит. коэф. деформ. природной влажности	Относит. коэф. деформ. замачивании	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление, кгс/см²	Сцепление грунта, кгс/см²	Угол внутр. трения
													p	ε	ε	ε_s	p	c	φ
1179	ВН-7	4,0	2,72	23,1	33,7	17,0	16,3	0,36	1,94	1,58	0,726	0,07	0	0	0	0	0	0	0
				Влажность конца сдвига W%				25,9	Модуль общ деформ W_0			25	0,0125	0,008	0,008	0,001	0,100	0,044	
				Allot moisture shear W%					Влажность пока-ля граница				0,025	0,014	0,016	0,002	0,150	0,062	
				Удельное сцепление C, кгс				0,07	Показатель степ. сжимаемости			0,01	0,05	0,024	0,027	0,003	0,200	0,080	
				Угол трения angle of friction degree, φ				20	Yield index of saturated soil				0,1	0,036	0,042	0,006			
				Показатель текучести после сдвига				0,53	Плотность твердых частиц			2,09	0,2	0,046	0,055	0,010			
				Yield index after shear					Density of mineral soil part				0,3	0,070	0,082	0,012			

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

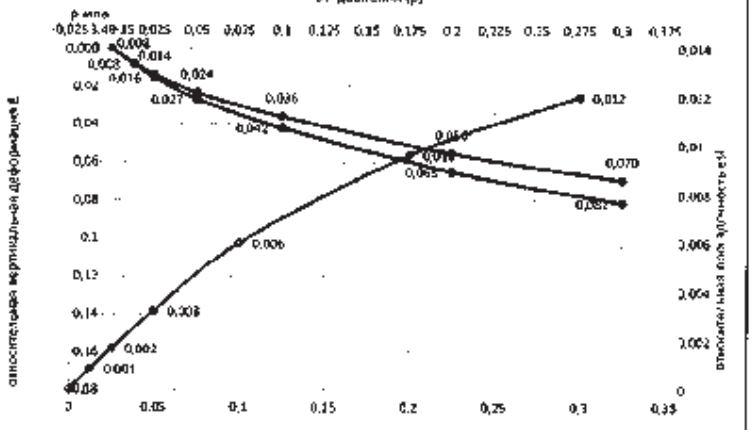


Составил
Prepared by

Балтаев Р.Ж.
Baltayev R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "ЛесНИИпроект" TL "LesNIIproject" TLLLP

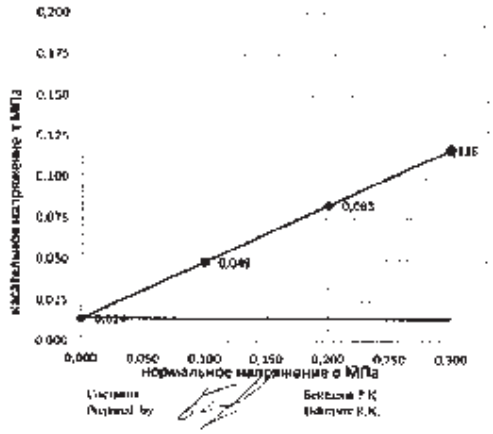
Графики испытаний грунта методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs test soil by method of pressure and method shear

Lab No / Лаб №	Bore hole No / Выработка	Samp ling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц P_s г/см³	Natural moisture ce W % / Влажность природная W %	Plasticity Limit / Пределы пластичности: Liquid limit / Влажность текучести W_L%	plastic lity / Влажность пластичности W_p%	plastic ity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показатель текучести I_L	Density / Плотность: ground / Грунта P г/см³	dry ground / Скелета грунта P_d г/см³	Coeff of porosity / Коэффициент пористости e	Coeff water-sa turati / Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Safe pressure / Условное расчетное сопротивление R, МПа	Relative deformation / Относительная деформация: natural / природной ε природная	wet. / замоченной ε замоченная	Relative settling (swelling) / Относительная деформация просадочности (набухания)	Safe pressure / Условное расчетное сопротивление R, МПа	Shear-stre ssi strength / Сопротивление грунта сдвигу τ МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	p	e	ε	$ε_s$	σ	τ
1180	ВН-9	5,0	2,73	19,1	36,7	18,2	18,5	0,06	1,92	1,61	0,699	0,74	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W_f		23,5		Moisture after shear W_f				0,0125	0,005	0,005	0,001	0,100	0,045
					After moisture shear WR				Влажность после компрессии				0,025	0,008	0,009	0,001	0,200	0,093
					Сцепление сцепления C, МПа		0,014		Сцепление сцепления грунта				0,05	0,014	0,016	0,002	0,300	0,118
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of moisture soil				0,1	0,022	0,026	0,004		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,27		Влажность под грунта г/см³ Exactly of natural soil g/cm³				0,2	0,034	0,040	0,006		
													0,3	0,042	0,050	0,007		

График τ=f(σ)

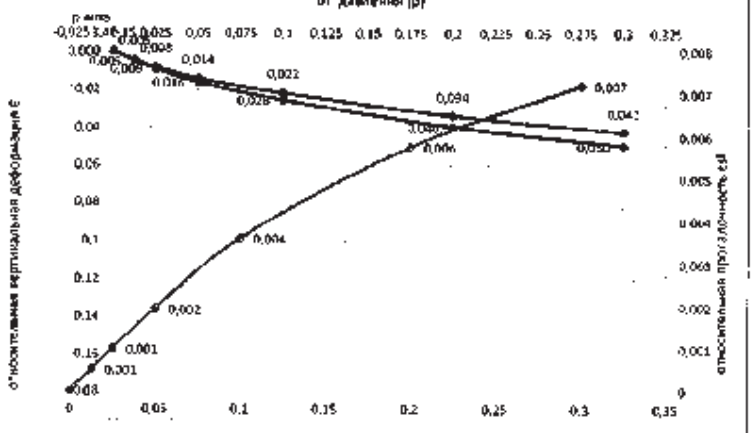
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Compiled by Беляков Р.К. Belyakov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ТОО "Алматыгражданпроект" ТОО "Алматыгражданпроект" TL "Almatygrazhdanproekt" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

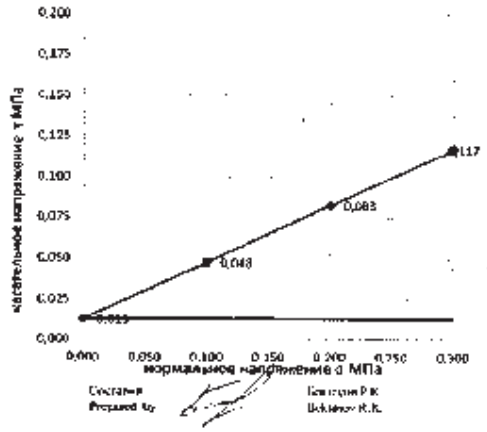
The graphs tests soil by method of pressure and method of shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction gr/cm3	Natural moisture content W %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative sinking (self-sinking)	Safe pressure	Shear strength angle
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				absolut	wet			
Лаб. №:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s т/см^3	Природная влажность W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/см^3	Сухого грунта P_d т/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Нормативное давление МПА	Относительная деформация: при природной влажности	при замачивании	Относительная деформация просадочности (набухания)	Нормативное давление кгс/см^2	Сцепление: угол внутр. трения
													P	c	ε_c	ε_s	c	φ
6181	ВН-7	6,0	2,73	17,7	37,8	18	19,8	-0,02	1,93	1,64	0,661	0,73	0	0	0	0	0,100	0,048
													0,025	0,006	0,009	0,001	0,200	0,091
													0,05	0,014	0,016	0,002	0,300	0,117
													0,1	0,021	0,025	0,004		
													0,2	0,033	0,039	0,006		
													0,3	0,048	0,049	0,008		

Влажность верхн. предела W%	23,8	Модуль деформации W_L	20
Абс. влажность грунт W%		Влажность после компрессии	
Сцепление сейсмом C мра	0,013	Показатель текуч. нед грунта	0,05
Угол внутр. трения angle of incline degree φ	19	Yield index of soil grunt of soil	0,1
Показатель текучести после сдвига	0,29	Плотность воды грунта т/м^3	2,04
Yield index after shear		Density of water in soil g/cm^3	

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

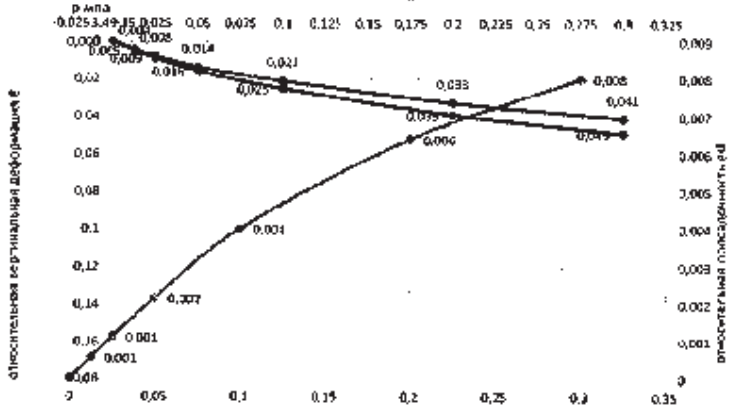


Составил Prepared by

Контроль Р.К. Bekenov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Аксайгипрозем" TL "Aksaigiprozem" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth m	Density of particles g/cm³	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: subsid	Relative deformation: swe	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the set strength
№№ п/п	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность на границе текучести W_L %	Влажность на границе раскатывания W_p %	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта Р г/см³	Плотность: Скелета грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПА	Относительная деформация: просадочная относительная	Относительная деформация: набухания	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу
													P	ε	ε'	ε_{sl}	σ	τ
1862	ВН-8	1,0	2,75	18,5	34	16,3	17,7	0,14	1,68	1,36	1,011	0,50	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		22,9		Модуль деформации M_o		21		0,0125	0,005	0,006	0,001	0,100	0,046
					Удел. вес.воды γ в г/см³				Влажность после компрессии				0,025	0,008	0,012	0,004	0,200	0,092
					Сцепление сейчас. С при		0,019		Основная пред. нагр. на грунт		0,09		0,05	0,014	0,021	0,007	0,300	0,138
					Угол трения angle of friction degree φ		20		Yield index after load of soil				0,1	0,022	0,034	0,012		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,19		Плотность сухого грунта г/см³		1,80		0,2	0,033	0,050	0,020		
									Density of dry soil g/cm³				0,2	0,042	0,063	0,020		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

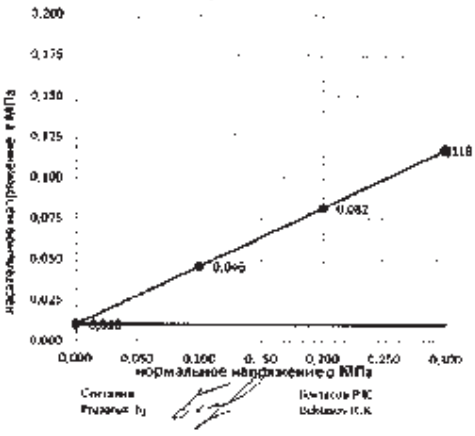
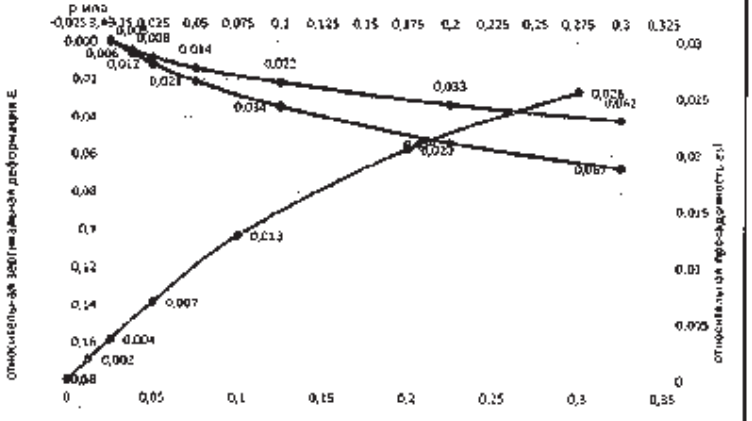


График E =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ТОО "Алгеотехпроект" ТОО "Algeotechproject" TL LLP

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

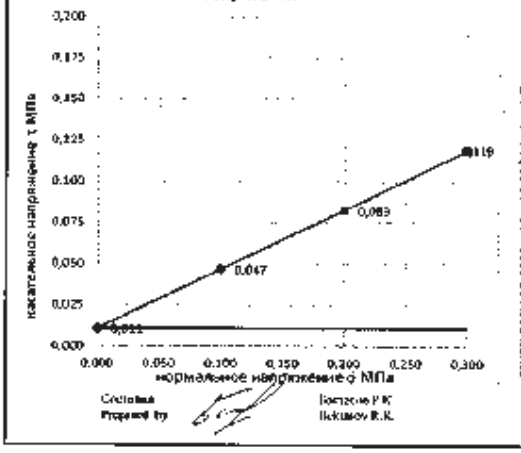
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fracon. g/cm3	Natural moisture cm	Plastic Limit		plast ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the so l through rupt
					Liquid lem	plastic lem			ground	dry ground				natural	wet			
№№ п/п	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, т/м³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r ед.	Нормальное давление МПа	Относительная деформа.		Относительная просадочность	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу кгс/см²
					Граница текучести W_L%	Граница раскатывания W_p%			Грунта P т/м³	Сухого грунта P_d т/м³				природной влажности	замоченной			
													p	ε	σ	ε_s	α	τ
1003	ВН-3	2,0	2,73	20,6	34,5	16,3	18,2	0,24	1,64	1,36	1,008	0,56	0	0	0	0	0	0
													0,1125	0,005	0,007	0,002	0,100	0,047
													0,025	0,009	0,013	0,004	0,200	0,083
													0,01	0,015	0,022	0,008	0,300	0,119
													0,1	0,022	0,036	0,014		
													0,2	0,035	0,057	0,022		
													0,3	0,043	0,071	0,028		

Влажность более сдвига W%		23,6	Natural moisture W_n
Влаг тоящее вещ W%			Влажность более сопротивл
Сцепление собешив C Мпа		0,011	Полевой тёрст контруля
Угол трения водо ol friction degree φ		20	Yield index of natural soil
Показатель водности после сдвига		0,60	Плотность сухого грунта т/м³
Yield index after shear			Density of unsaturated soil

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

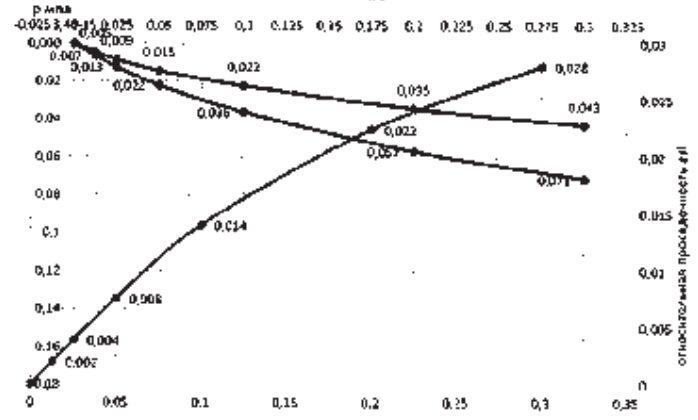


Составил Compiled by

Бостанов Р.К. Bostanov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Ақсайинжиниринг" — TL "Aksayinjiniring" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid	Plasticity Limit: plastic	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil structure
Лаб. №:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Пластичность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность: Грунта P т/м³	Плотность: Сухого грунта P_d т/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S, ед	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление кгс	Сопротивление сдвигу грунта кгс
1Пк	ВН3	3,0	2,72	29,3	39,2	14,7	15,5	0,46	1,72	1,41	0,928	0,64	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,4		Natural compression W_L		21		0,0175	0,009	0,005	0,001	0,100	0,045
					After tolerant shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,012	0,014	0,002	0,150	0,003
					Сцепление сопротив. С кгс		0,004		Потенциал просад. грунтов		0,69		0,01	0,021	0,024	0,003	0,200	0,032
					Угол трения коэф. of friction degree φ		20		Yield index of saturated soil				0,1	0,032	0,038	0,004		
					Показатель текучести после сдвига		0,56		Плотность сух. грунта г/см³		1,39		0,2	0,049	0,059	0,010		
					Yield index after shear				Density of ground soil г/см³				0,3	0,061	0,074	0,013		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

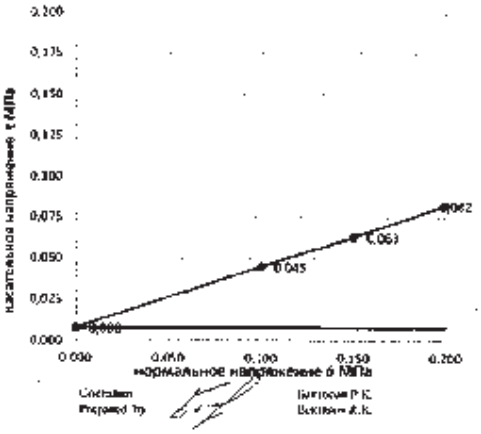
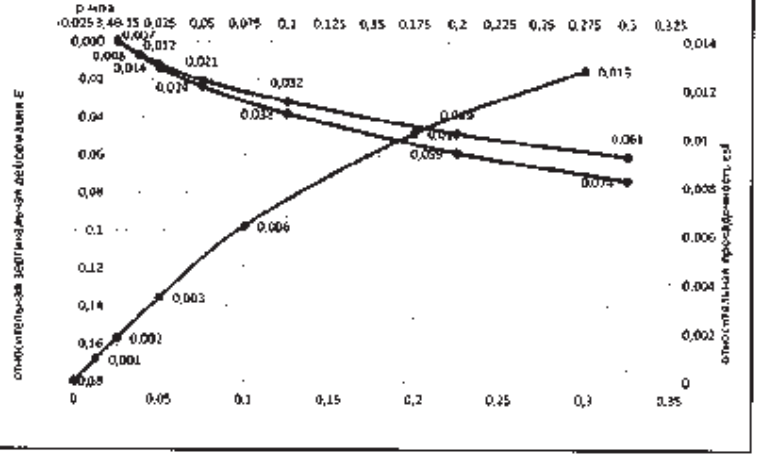


График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



НПТОО "Алгеоинжпроект"

TL "Algeoinzhproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction gravel	Natural moisture ot	Partially Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of soil, soil strength high
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПА	Относит. вертикальная деформация набухания	Относит. вертикальная деформация просадочности	Относительное набухание (просадка)	Нормальное давление МПа	Сопротивление при сдвиге МПа
1185	ВН1-8	4,0	2,72	28,5	30,5	14,6	15,9	0,83	1,76	1,45	0,875	0,87	0	ε	ε	ε_s	σ	τ
					Влажность после сдвига W%		33,7		Граница пластичности W_p		22		0,0123	0,007	0,006	0,001	0,100	0,045
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,013	0,014	0,001	0,150	0,064
					Сцепление сопротив. С мпа		0,006		Осевая нагр. через грунт		0,46		0,05	0,021	0,025	0,001	0,200	0,083
					Угол трения angle of friction degree φ		22		Yield index, obtained after				0,1	0,035	0,036	0,0006		
					Показатель текучести после сдвига		0,57		Плотность грунта г/см³		1,92		0,2	0,051	0,050	0,0009		
					Yield index after shear				Density of ground soil g/cm³				0,3	0,063	0,074	0,0018		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

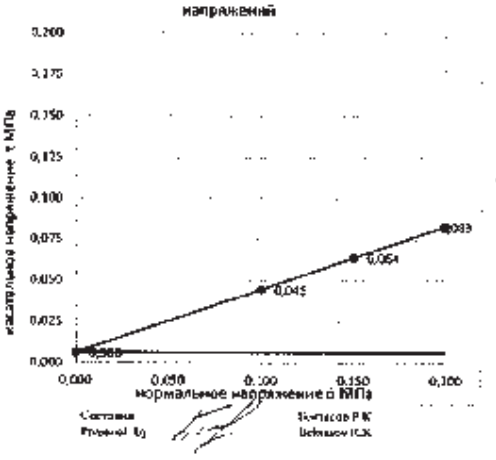
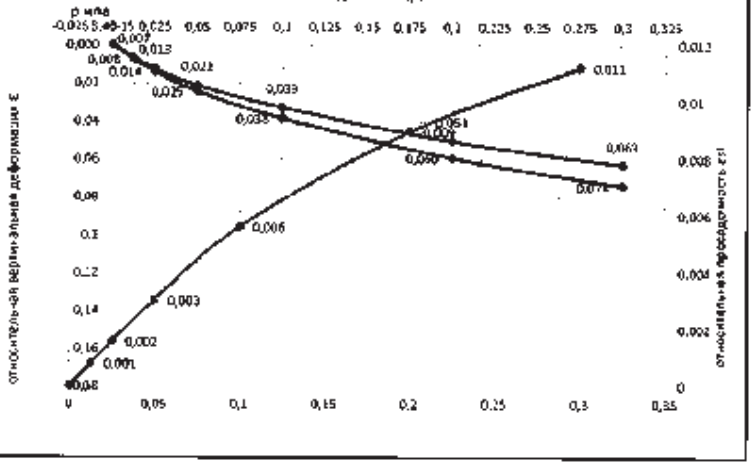


График $\varepsilon = f(\rho)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (ρ)



НП ТОО "Алтайгипромез" ТК "Алтайпроект" TL LLP

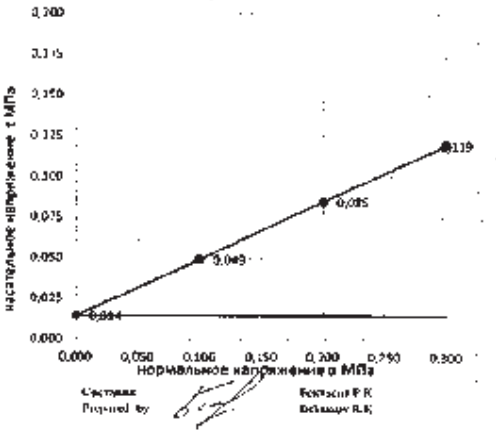
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction gram/	Natural moisture co	Plasticity Limit		plastic ity Index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Safe pressure	Relative deformation		Relative setting (swelling)	Soil pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №	Выра-ботки	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПА	Относит. вертикальной деформации: природной e	замоченной e_{sl}	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление кгс/см^2	Сопротивление срезу кгс/см^2
													p	e	e_{sl}	ε_p	σ	τ
1866	ВН-8	5,0	2,73	16,3	33	16,1	16,7	0,15	1,79	1,50	0,816	0,65	0	a	0	b	a	0
					Влажность после сдвига W%		22,8		Moisture after pressure W %			c	0,0125	0,005	0,006	-0,001	0,100	0,049
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,010	-0,001	0,200	0,085
					Сцепление cohesion C, kgs		0,014		Усадочность усад. грунта			0,51	0,05	0,016	0,017	0,002	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		14		Shrinkage index of soil				0,1	0,024	0,027	0,004		
					Показатель текучести после сдвига		0,33		Плотность сух. грунта г/см^3			0,95	0,2	0,036	0,042	0,006		
					Yield index after shear				Density of unmoistened soil g/cm^3				0,3	0,048	0,053	0,007		

График τ=f(σ)

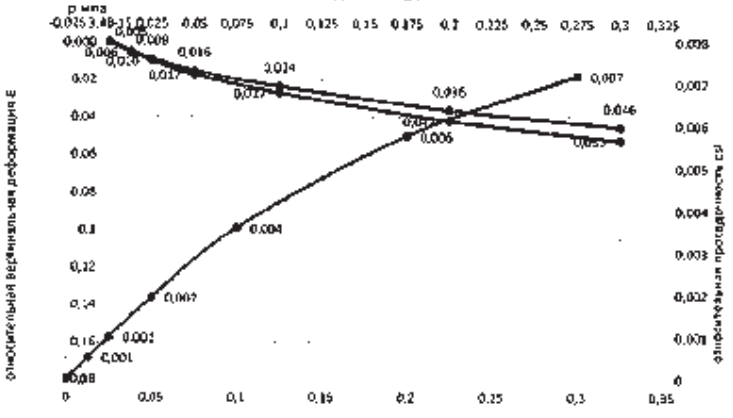
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Беляев Р.К. Беляев Р.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "АлгаИнжПроект"

TL "AlmatyInzproject" TL LLP

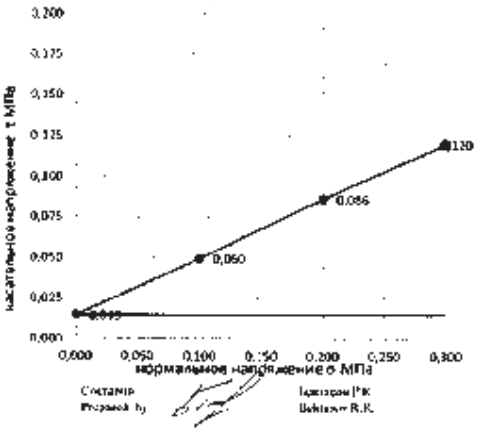
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method «Pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sample Nº, depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on W %	Plasticity Limit: Liquid W_L %	Plasticity Limit: plastic W_P %	plasticity index	Yield mass	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff compressibility	Safe pressure	Relative deformation: actual	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Soil pressure	Shear of the soil angle, age
Лаб №:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность раскатывания W_P %	Число пластичности I_P	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S, см²	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительное набухание (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу МПа
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1187	ВН-8	6,0	2,34	15,5	32	16,2	20,9	0,06	1,96	1,67	0,643	0,36	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		21,6		Moisture after pressure W %			21	0,0125	0,004	0,005	0,000	0,100	0,050
					After moisture shear W%				Коэффициент сжимаемости				0,025	0,006	0,009	0,001	0,200	0,086
					Сцепление сдвиговой, C МПа		0,015		Показатель сжим. под грунта			0,34	0,05	0,004	0,015	0,002	0,300	0,120
					Угол трения angle of friction degree φ		1°		Initial index of saturated soil				0,1	0,021	0,024	0,003		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,27		Плотность водонасыщ г/см³ Density of saturated soil g/cm³			2,06	0,2	0,033	0,037	0,004		
													0,3	0,038	0,046	0,000		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

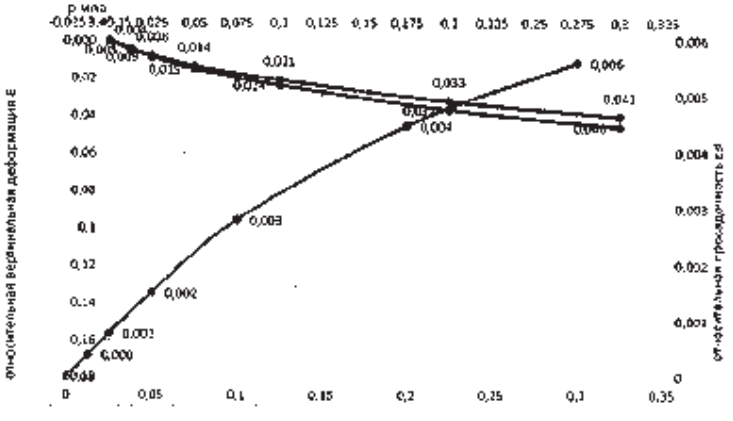


Составил: Проверил: [illegible]

Ерназаров Р.К.
Bekbasov R.K.

График ε = f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ТОО "Аксайгеопроект" ТЛ "Aksaygeoproject" TL LLP

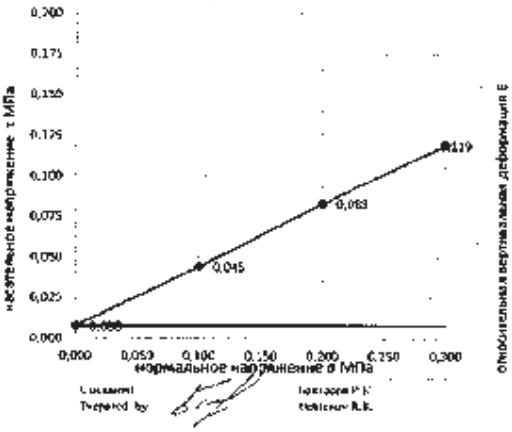
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No.	Borehole No.	Sampling depth	Density of Particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground.	Density: dry ground	Coeff. of porosity	Coeff. comp-ss (unjad)	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength, mpa
№ лаб.	Скв. №	Глубина отбора	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. сжимаемости S_v д.е.	Начальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: полной влажности	Относительная просадочность (набухание)	Начальное давление мпа	Сопротивление сдвигу мпа
													p	e	e	ε_s	σ	1
1168	Вф11	8,0	2,72	9,6	32	15,5	16,5	-0,36	1,69	1,54	0,764	0,34	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%				≥1,0	Модуль деформации M_k			≥1	0,0125	0,005	0,007	Ф.002	0,100	0,045
				After sheer moisture W%					Влажность после компрессии				0,025	0,010	0,013	Ф.004	0,200	0,081
				Сцепление сцепление C, mpa				0,008	Деформ. трения под грузом			0,45	0,05	0,017	0,024	Ф.007	0,300	0,119
				Угол трения angle of friction degree φ				20	Yield mom. of inertia of force				Ф,1	0,025	0,029	Ф,013		
				Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				0,45	Влажность на границе сдвиг Density of moisture on the border			1,56	Ф,2	0,049	0,060	Ф,020		
													Ф,3	0,049	0,075	Ф,026		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

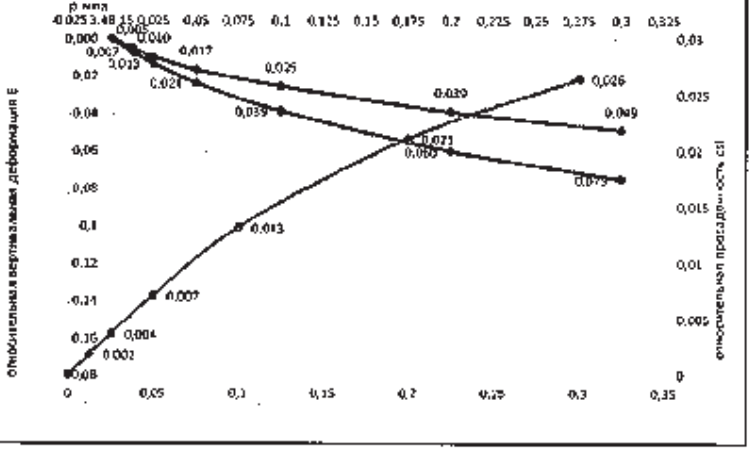


Составил: Проверил: Инженер ПГС Нейгебауэр В.К.

Compiled by Engineer PGS Neigebauer V.K.

График ε =f(ρ)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (ρ)



ИЛ ТОО "АктөбГеоФизика"

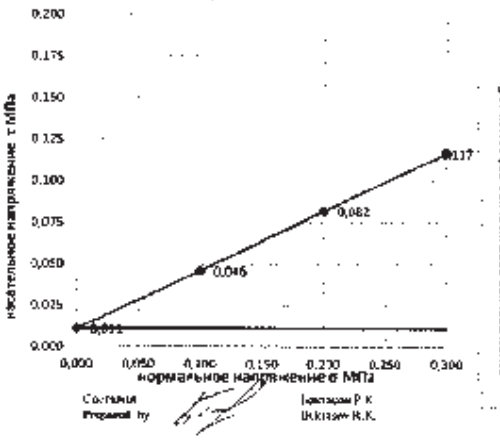
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТОО "Aktobgeophysics" ИЛ

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

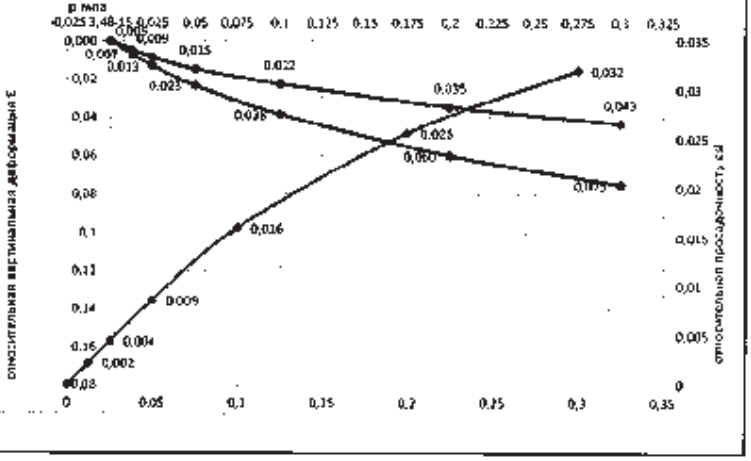
Lab. No.	Borehole No.	Sampling depth	Density of particles ρ(s)	Natural moisture w	Plasticity Limit: Liquid Limit	plastic limit	Yield index	Density: ground	dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Soil pressure	Relative deformation: natural	wet	Relative swelling (swelling)	Soil pressure	Shear of the soil strength
№ лаб.	Скв. №	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта ρ г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S, д.е.	Начальное давление МПА	Относ. вертикальная деформация: природной влажности	замоченный	Относительная просадочность (набухание)	Начальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
№6	Скв-11	2,0	2,73	13,6	35,5	17,1	18,4	-0,19	1,82	1,60	0,706	0,52	p	e	e	ε_s	σ	τ
			Влажность после сдвига W%		23,6	Коэффициент фильтрации K			31		0,0125	0,005	0,007	0,002	0,100	0,046
			After moisture test W%			Влажность после консолидации					0,025	0,009	0,013	0,004	0,200	0,092
			Сцепление сдвигающее C кгс		0,011	Пористость твердых частиц грунта			0,38		0,05	0,015	0,023	0,009	0,300	0,137
			Угол трения angle of friction degree φ		19	Yield index after shear					0,1	0,022	0,038	0,016		
			Показатель текучести после сдвига		0,39	Плотность сух грунта г/см³			2,81		0,2	0,036	0,060	0,026		
			Yield index after shear			Density of skeletal soil g/cm³					0,4	0,049	0,075	0,032		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил — Ipatsam P.K.
Prepared by — Ipatsam R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИП ТОО "АлгаАльпроект"

ТОО "АлгаАльпроект" ТД LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среда

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction gram/cm3	Natural moisture W %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: gruunc	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Reduce settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength Mpa
Лаб N·	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/м³	Сухого грунта P_d т/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	нормативное давление МПА	Относит. вертикальной деформации: природной влажности	Относит. вертикальной деформации: замоченный	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление	Сопротивление срезу кгс/см²
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
№90	ВН-01	3,0	2,73	13,9	36,7	17,1	19,5	-0,16	1,68	1,47	0,852	0,65	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W%	24,4	Наименьшее давление P_{min}	1h	0,0125	0,004	0,006	0,002	0,100	0,065
After moisture shear W%		Влажность после компрессии		0,025	0,008	0,011	0,003	0,260	0,085
Сцепление cohesion C кгс/см²	0,009	Показатель текуч. влаж.грунта	0,16	0,05	0,013	0,020	0,006	0,300	0,118
Угол трения angle of friction degree φ	29	Yield index of saturated soil		0,1	0,020	0,032	0,012		
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear	0,57	Плотность вод.грунта г/см³ Density of ground water/	1 ст	0,2	0,030	0,050	0,019		
				0,3	0,039	0,062	0,023		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

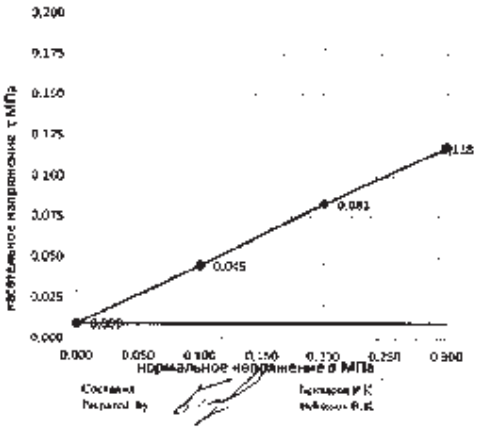
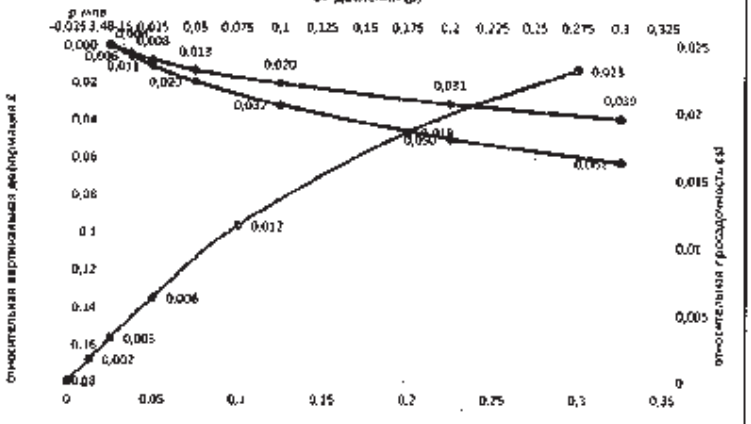


График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относитель-ной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Astanaklimpro"

ТЛ "Астанаклимпроект" ТЛ ЛЛР

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of Skeleton g/cm3	Natural moisture ω	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	State of the soil weight
Лаб №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частицы P_s т/м³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Пределы пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ-тель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/м³	Плотность: Сухого грунта P_d т/м³	Коэфф пористости e	Коэфф водона-сыщения S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относит.сжат деформац.: природной влажности	Относит.сжат деформац.: Замоченной	Относит.деформ просадочности (набухания)	Нормативное давление кПа	Сопротивление срезу кПа
													P	ε	ε	ε_p	σ	τ
6191	ВН-11	4,0	2,72	13,9	35,6	16,3	18,3	-0,16	1,82	1,60	0,711	0,53	0	0	0	0	0	0
													0,0125	0,005	0,006	0,002	0,100	0,045
													0,025	0,008	0,012	0,004	0,200	0,081
													0,05	0,014	0,021	0,007	0,300	0,115
													0,1	0,022	0,034	0,013		
													0,2	0,033	0,054	0,020		
													0,3	0,042	0,067	0,026		

Влажность после сдвига W%	22,3	Механ.характеристики W_L	19
After moisture-shear W%		Влажность после компрессии	
Сцепление cohesion C кгс/см²	0,011	Плотность грунта после компрес.	0,12
Угол трения angle of friction degree φ	19	Yield index of ground of sand	
Показатель текучести после сдвига	0,29	Плотность сух.грунта г/см³	1,0
Yield index after shear		Density of ground g/cm³	

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

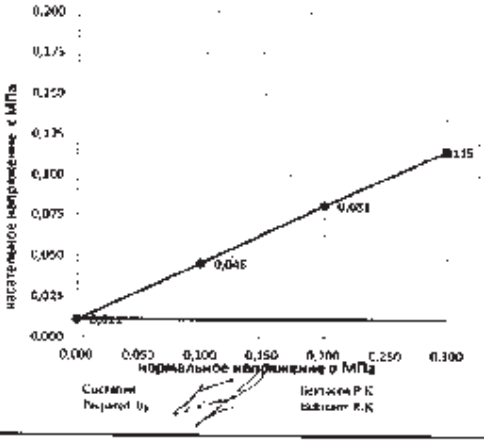
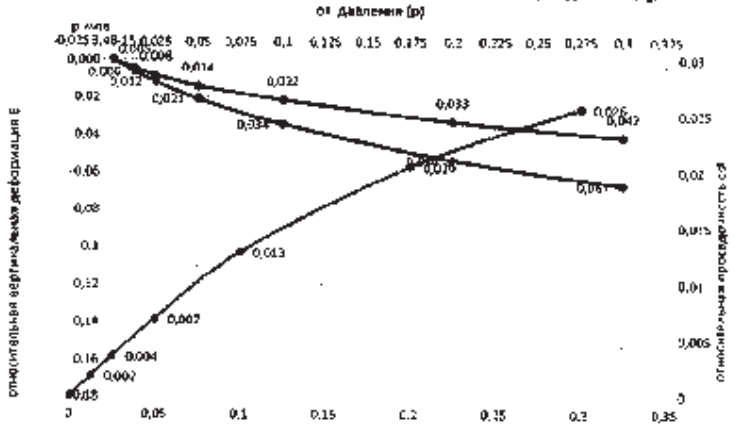


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_p) от давления (p)



НЛ ООО "Аксайгипрект"

ТЛ "Аксайпроект" ТЛ ЦЛ

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

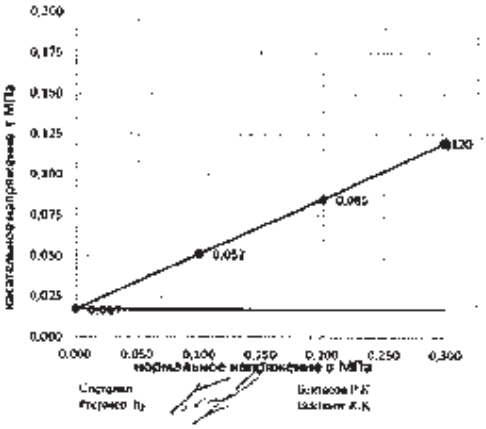
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No.	Bore hole No.	Sampling depth	Density of fraction (g/cm)	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff volumetric (liquid)	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil sample
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S, д.е.	Нормативное давление МПА	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Предел сопротивления	Сопротивление сдвигу
					Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %			Грунта $P_{грун}$ г/см³	Скелета грунта P_d г/см³				природной влажности	водонасыщенный			
													p	e	e_s	e_{sl}	σ	τ
1952	6Н-11	5,0	2,73	15,5	35,4	17,5	17,9	0,89	1,89	1,62	0,688	0,63	0	0	0	0	0	0
													0,0115	0,006	0,006	0,001	0,100	0,032
													0,023	0,009	0,010	0,001	0,200	0,035
													0,05	0,015	0,017	0,002	0,300	0,120
													0,1	0,023	0,027	0,004		
													0,2	0,036	0,042	0,006		
													0,3	0,045	0,053	0,008		

Влажность после сдвига W%	25,4	Влажность на пределе текучести W_L	21
Набух. влажность грунт W%		Влажность после замачивания	
Сцепление сейшен C гра	0,017	Показатель текуч. консистенции	0,05
Угол трения angle of friction degree φ	19	Yield index of cohesion of soil	0,1
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear	0,44	Плотность водонасыщ г/см³ Density at saturation g/cm³	2,02

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

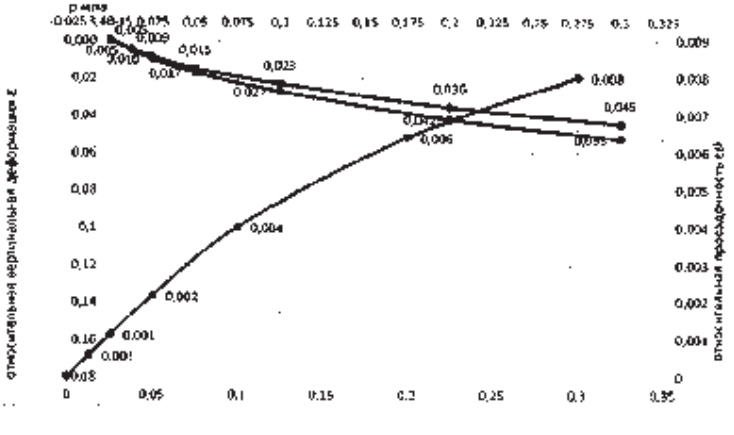


Состояние грунта h_p

Бытовое Р.К Lacking R.K

График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



НИПОС "Автобанпроект" ТК "Alexandproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index
Лаб. №:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L
6193	ВН-11	6.0	2.73	16.1	31,1	14,5	19,7	-0,04

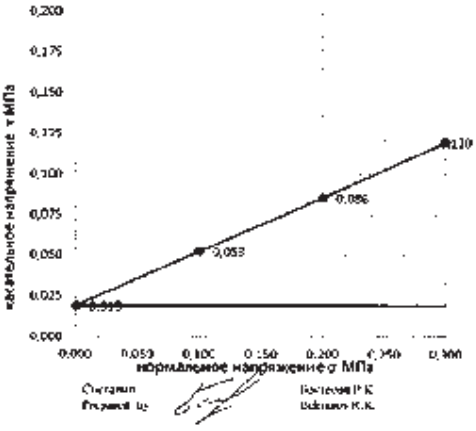
Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-resist. (water)	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear strength
Плотность: Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r ед.	Нормальное давление МПА	Относит. вел. деформ. природной влажности	Относит. вел. деформ. замоченной	Относит. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигающей силе
				p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1,83	1,51	0,735	0,63	0	0	0	0	0	0
				0,1	0,025	0,035	0,006	0,100	0,051
				0,2	0,025	0,049	0,010	0,200	0,096
				0,3	0,040	0,016	0,018	0,300	0,120

Влажность верх. границы W_L %	23,7	Модуль общ. деформ. E_0 МПа	20
Число пластичности I_p	0,019	Показатель текуч. грунта I_L	0,16
Удельное сцепление C кгс/см^2	19	Yield index of saturated soil	0,8
Угол внутр. трения φ	0,33	Плотность сух. грунта г/см^3	2,00
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		Density of saturated soil g/cm^3	2,3

Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear strength
Нормальное давление МПа	Относит. вел. деформ. природной влажности	Относит. вел. деформ. замоченной	Относит. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигающей силе
p	ε	ε	ε_s	σ	τ
0,1	0,025	0,035	0,006	0,100	0,051
0,2	0,025	0,049	0,010	0,200	0,096
0,3	0,040	0,016	0,018	0,300	0,120
0,4	0,016	0,018	0,002		
0,2	0,036	0,048	0,007		
0,3	0,046	0,054	0,009		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

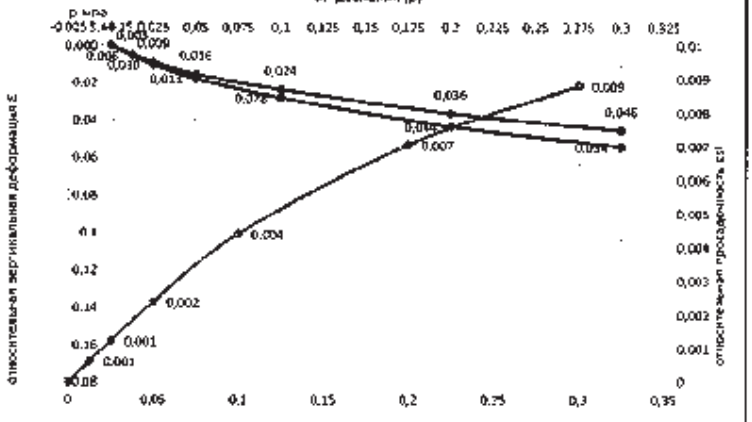


Составил Ведущий ц.

Проверил Р.К. Ахметов Н.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (εi ,относительной просадочности (ε_{si}) от давления (p)



ИЛ ТОО "АксайИнжПроект"

TL "AksayInjProject" TL LLP

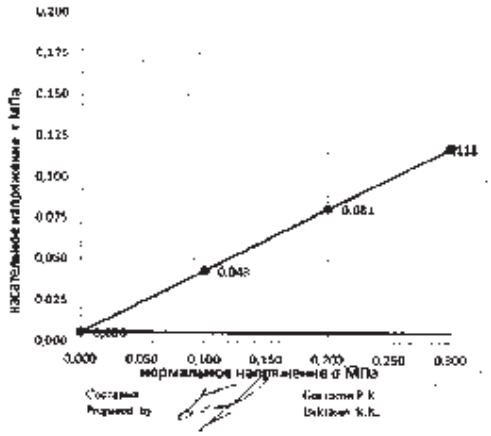
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и плоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture eq	Plastory Limit		plasti lity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turation	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil precipit ape
					Liquid limit	plastic limu			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра- ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см^3	Влажность природная W, %	Пределы пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r, д.е	Нормальное давление МПа	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление	Сопротивление сдвигу грунта
					Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%			Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3				природной влажности	замоченный			
1194	ВН-6а	7,0	2,72	12,3	32	15,7	16,3	-0,21	1,70	1,51	0,796	0,42	0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%					22,9	Влажность при границе W$_L$			>>				0,0125	0,004	0,007	0,002	0,100	0,043
After moisture shear W%						Влажность песка конусная							0,025	0,008	0,013	0,005	0,200	0,081
Сцепление сопротив. С кгс/см					0,006	Влажность пред. на границе			0,35				0,05	0,012	0,023	0,009	0,300	0,118
Угол трения angle of friction degree φ					21	Liquid index of limit of soil							0,1	0,020	0,038	0,017		
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear					0,44	Плотность воды г/см^3 Density of natural soil g/cm^3			1,00				0,2	0,028	0,059	0,028		
													0,3	0,038	0,074	0,034		

График $\tau=f(\sigma)$

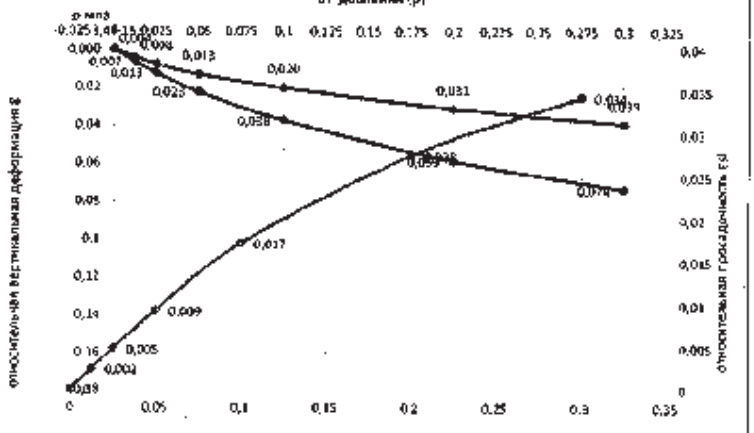
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Бакалов Ф.К. Bakalov F.K.

График $\varepsilon=f(p)$

Зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "АлгаИнтерпроект"

ТІ "Алгаинтерпроект" ТШ ЖШ

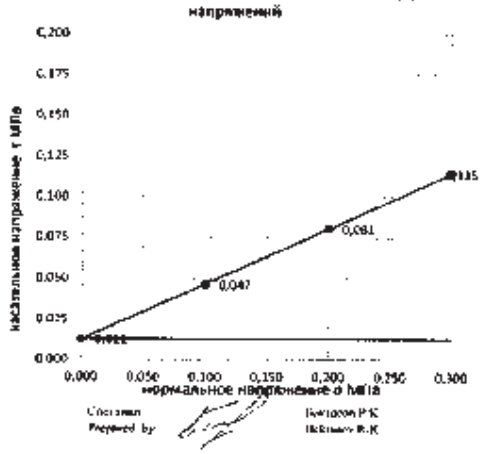
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative sinking (=settling)	Safe pressure	Shear of Decoupling
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				swell	wet			
№б/н	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s т/м^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/м^3	Сухого грунта P_d т/м^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: просадочности	набухания	Относительное сопротивление сдвигу (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу МПа
1195	Вв4-а	2,0	2,73	13,1	35,4	16,5	17,1	-0,18	1,78	1,57	0,738	0,49	p	ε_{sl}	ε_{sw}	ε_s	σ_i	τ
					Влажность после сдвига W/s		22,1		Влажность после набухания W_{sw}		22		0,0175	0,008	0,007	0,002	0,206	0,047
					After moisture shear W/s								0,025	0,008	0,012	0,004	0,208	0,081
					Сцепление сдобщее С тра		0,012		Показатель текуч. после грунта		0,01		0,05	0,0-3	0,022	0,009	0,208	0,116
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index on saturated soil				0,1	0,021	0,038	0,016		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,14		Объемный вес грунта т/м^3 Density of natural soil g/cm^3		2,00		0,2	0,031	0,057	0,025		
													0,3	0,040	0,078	0,032		

График $\tau=f(\sigma)$

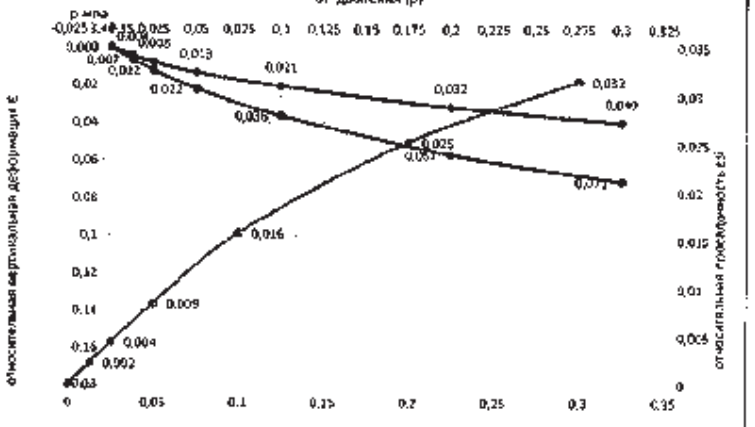
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by: Бектасов Р.К. Шакиев В.К.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алайгеоресурс"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TL "Alaygeoresurs" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Bore hole №	Samp ling depth	Density of fraction grains	Natural moisture co	Plasticity Limit		plasti ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-p ermeabil	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling dwelling	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Lagrid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N.	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Пределы текучести		Число пластич-ности	Показ-тель теку-чести	Плотность		Коэфф. порис-тости	Коэфф. водопро-ницаем	Нормальное давление МПа	Относит. вертикальная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление кПа	Сопротивление сдвигу кПа
					Влажность на границе текучести W_L,%	Влажность на границе пластичности W_p,%	I_p	I_L	Плотность грунта P г/см³	Плотность сухого грунта P_d г/см³	e	K_f м/сут	p	e	φ	e_s	σ	f
1196	ВН-6а	3,0	2,73	14,2	34,6	16,7	17,9	0,14	1,66	1,45	0,879	0,44	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W,%		21,4	Максимальная прочность τ_{max}				22	0,0125	0,005	0,006	0,002	0,100	0,045
					After shear moisture W%			Вязкость после сжатия					0,025	0,008	0,012	0,005	0,200	0,078
					Сцепление сейчас C, мпа		0,011	Плотность грунт. в природ.				0,27	0,05	0,014	0,020	0,006	0,300	0,113
					Угол трения в дре of friction degree φ		19	Yield index of natural soil					0,...	0,022	0,034	0,012		
					Показатель текуче-ти после сдвига Yield index after shear		0,39	Плотность сух грунта г/см³ Density of natural soil g/cm³				1,51	0,2	0,031	0,052	0,019		
													0,3	0,04C	0,066	0,023		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

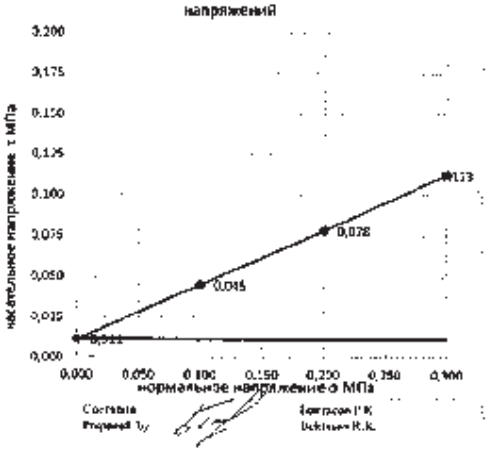
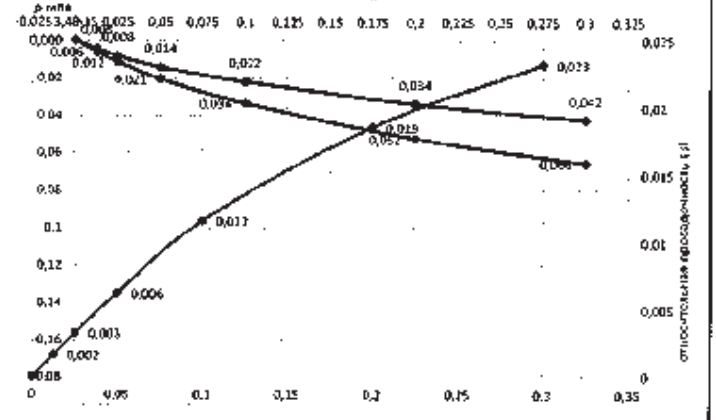


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алюминпроект"

Тл. "Alyuminproyect" TL LLP

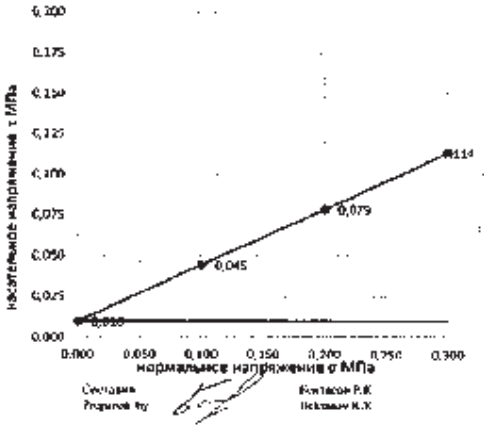
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity limit: Liquid limit	Plasticity limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear characteristics: Specific strength
Лаб №	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения Sr, д.е	Нормативное давление МПа	Относит. вертикальная деформация: природной влажности	Относит. вертикальная деформация: замоченной	Относительное (набухание) просадочность	Нормативное давление	Нормативное удельное сцепление
1191	BH-06	4.0	2.73	14.6	26,2	13,1	17	0,15	1,78	1,55	0,756	0,53	n	ε_{sl}	ε_{sw}	ε_s	σ	φ
					Влажность верхн. границ W%		24,2		Moisture after precision W %		21		0,0125	0,005	0,006	0,001	0,108	0,045
					Абс влажность уваж W%				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,011	0,003	0,208	0,075
					Сцепление соленое C мра		0,010		Показатель текуч. мер грунт		φ_{21}		0,03	0,0 5	0,020	0,005	0,308	0,184
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of strength of soil				0,1	0,023	0,032	0,010		
					Показатель текучести поса сдвиг		0,61		Плотность сух грунта г/см^3		1,99		0,2	0,035	0,051	0,015		
					Yield index abs shear				Density of dry soil g/cm^3				0,3	0,044	0,063	0,019		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

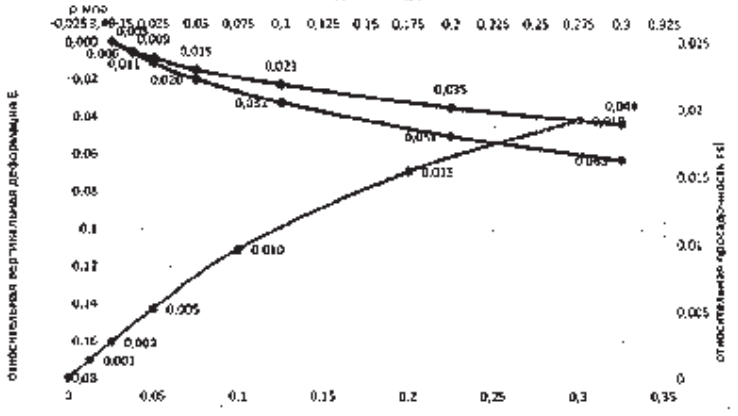


Составил
Разрезов Ну

Контроль
Волгасов Р.К
Волгасов К.К

Графики $\xi = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ξ), относительной просадочности (ξ_{sl}) от давления (p)



НЛ ТОО "Акмайзарсеп"

ТІ. "Akmaizarsep" LLP

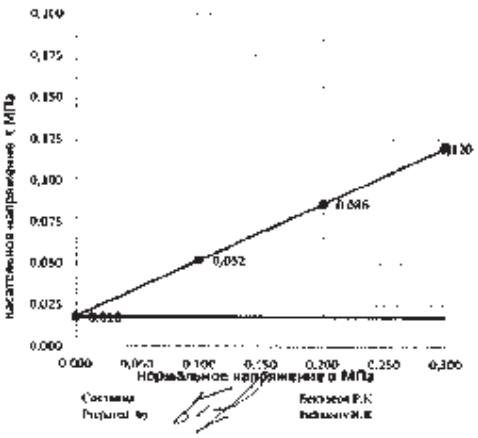
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear value soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №:	Скваж-ина	Глубина отбора м	Плотность частицы P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность		Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Нормативное давление МПА	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу
					Влажность на границе текучести W_L %	Влажность на границе пластичности W_p %	I_p	I_L	Грунта P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	e	S_r д.е	p	e	e	ε_s	σ	t
4198	ВН-6а	5,0	2,72	15,3	33,6	17,8	15,8	-0,16	1,76	1,52	0,784	0,53	0	0	0	0	ϕ	ϕ
					Влажность после сдвига W %		23,5		Влажность на границе W L				0,0035	0,005	0,006	0,001	0,100	0,052
					After moisture shear W %				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,010	0,001	0,200	0,086
					Сцепление сопротив. С мпа		0,014		Показатель текуч. индекс				0,05	0,016	0,018	0,002	0,300	0,120
					Угол внутр. трения angle of friction degree φ		19		Yield index of consistency				0,1	0,025	0,028	0,004		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,76		Плотность сух.грунта г/см³				0,2	0,038	0,044	0,005		
									Density of soil dry g/cm³				0,3	0,047	0,054	0,007		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



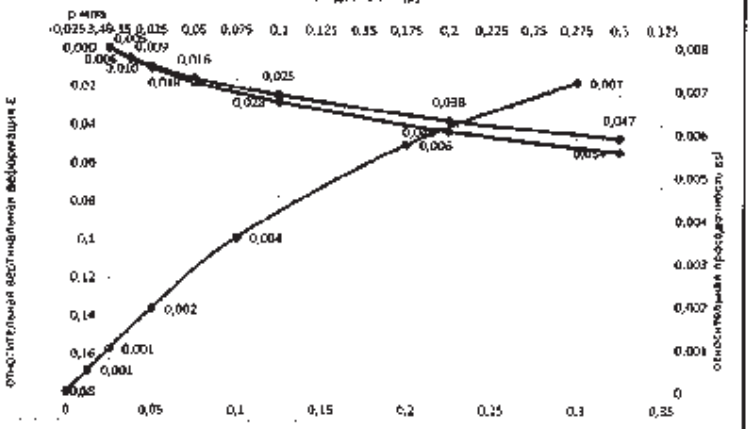
Составил Graphics by

Беспаев Р.К.

Проверил

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ТОО "Алгеобизнес" ТОО "Algeobiznes"

ТОО "Алгеопроект" TL LLP "Algeoproject"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method of shear

Lab. No.	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm³	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength, MPa
№ скв.	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта $P_{грун}$ г/см³	Плотность: Сухого грунта $P_{сух}$ г/см³	Коэф пористости e	Коэф водонасыщения Sr, ед.	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительное набухание (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу, МПа
1899	BH-6a	6,0	2,72	15,8	34,7	18,4	16,3	-0,16	1,80	1,56	0,748	0,57	p	e	e	e_s	σ	τ
					Влажность после среза W_f%		≤0,5		Влажность после среза W_f%		20		0,0125	0,005	0,005	0,001	0,100	0,053
					After moisture shear W_f%				Влажность после замачивания				0,025	0,009	0,010	0,003	0,200	0,087
					Сцепление сопротив. С при		0,019		Усадка грунта		0,12		0,05	0,015	0,017	0,002	0,300	0,120
					Угол трения angle of friction degree φ		15		Yield index of saturated soil				0,1	0,023	0,027	0,004		
					Показатель текучести после среза Yield index after shear		0,44		Плотность грунта г/см³		1,78		0,2	0,036	0,042	0,006		
									Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,045	0,053	0,009		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

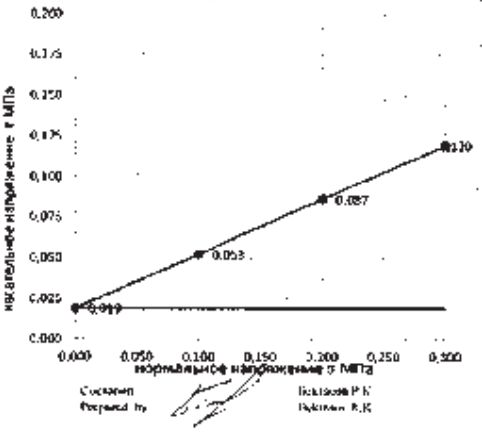
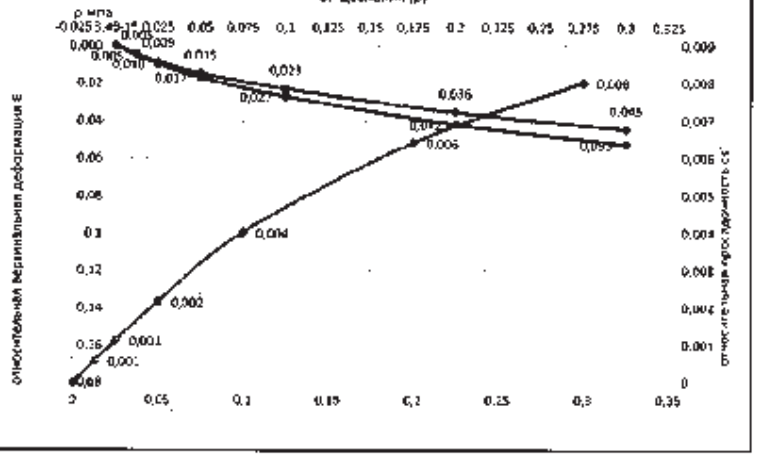


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгайгеопроект" ТІ. "Algaigeoproject" TL LLP

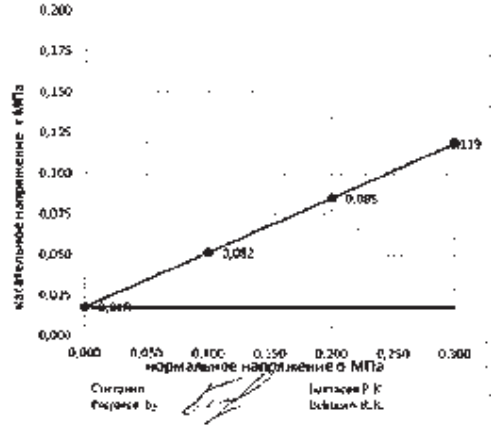
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of parti cles g/cm³	Natural moisture cont ent	Plasticity Limit		plast icity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Проб №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Влажность природная W %;	Пределы пластичности		Число пластичности	Показ-тель текучести	Плотность		Коэф пори-стости e	Коэф водо-насыщ	Начальное давление мПА	Относ. коэф. деформ		Относ. величина просадочность (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	I_p	I_L	Грунта P кг/см³	Сухого грунта P_d кг/см³		S, д.е.	P	природной влажности	полной влажности	ε_s	σ	τ
1200	Вн-6а	3,0	2,73	15,5	36,1	18,4	17,7	-0,16	1,77	1,53	0,785	0,54	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,2		Начало набухания W_n		22		0,0125	0,006	0,006	0,000	0,100	0,052
					After moisture shear W%				Влажность полной влагоемкости				0,025	0,030	0,010	0,010	0,200	0,085
					Сцепление собствен. C кгс		0,0 8		Природная влажность грунта		0,65		0,05	0,016	0,018	0,002	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		15		Yield index of natural soil				0,1	0,025	0,026	0,003		
					Показатель текучести после сдвига		0,27		Плотность сух грунта г/см³		1,97		0,2	0,038	0,045	0,005		
					Yield index after shear				Density of dry soil g/cm³				0,3	0,048	0,05	0,006		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



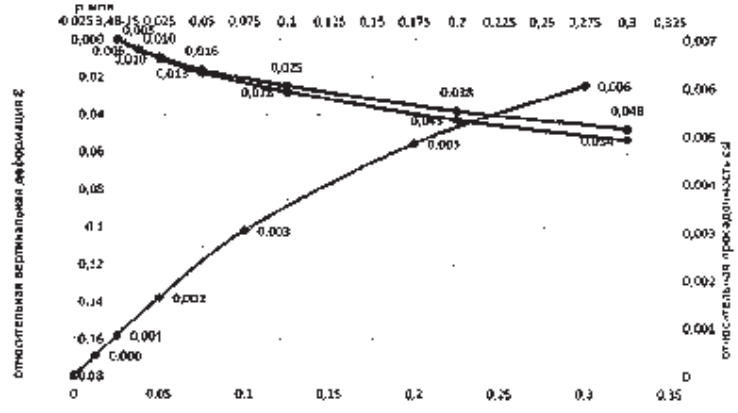
Сцепление Сила трения

Сопротивление P кг

Cohesion R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



НИ ТОО "Алгипроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TT "Alygiproyect" TI LP

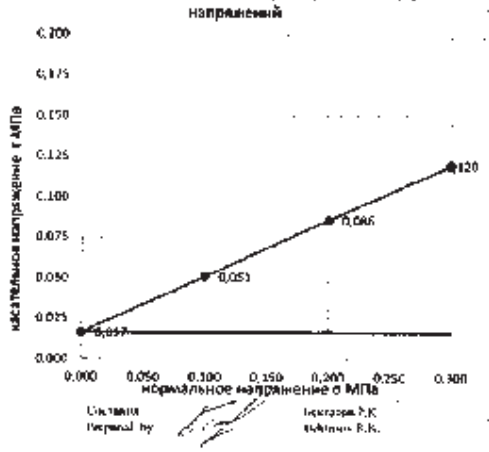
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Bore hole №	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plastory Limit		plas-ty index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compres-sion	Safe pressure	Relative deformation		Relative sinking (settling)	Safe pressure	Shear of the resistance
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ-ль текучести I_L	Плотность		Коэф пористости e	Коэф сжимаемости $\delta_{сж}$ МПа$^{-1}$	Начальное давление МПа	Относит. деформация		Относ. просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3				природной влажности	замоченной			
													p	e	e_1	e_s	σ	τ
1201	BH-6a	6,0	2,78	15,3	42,2	19,3	22,9	-0,15	1,93	1,68	0,798	0,54	0	0	0	0	ф	c
													0,0125	0,005	0,006	0,008	0,106	0,051
													0,025	0,009	0,010	0,002	0,208	0,086
													0,05	0,015	0,018	0,003	0,308	0,126
													0,1	0,023	0,028	0,005		
													0,2	0,035	0,044	0,010		
													0,3	0,044	0,053	0,011		

Влажность после сдвига W%	26,3	Moisture after shear W %	0,1
After moisture shear W%		Влажность после сдвига W%	
Сцепление сопротив. С мпа	0,0	Показатель текуч-ти грунта	0,41
Угол трения angle of friction degree ф	15	Yield index of stressed of soil	
Показатель текучести после сдвига	0,31	Плотность водн грунта г/см^3	2,00
Yield index after shear		Density of saturated soil g/cm^3	

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

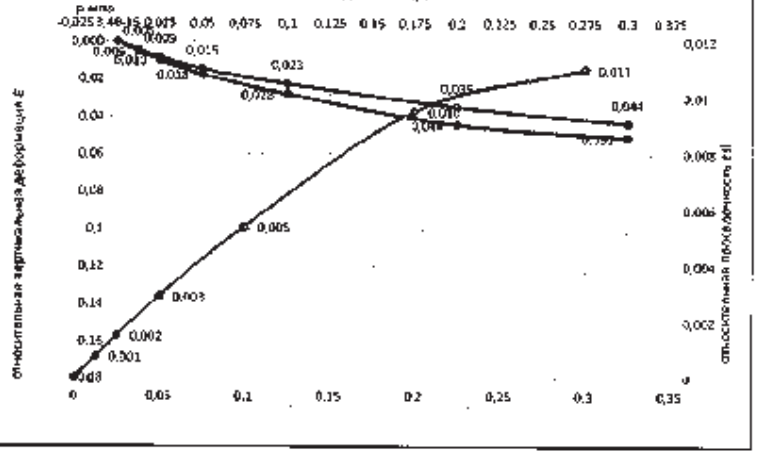


Составил
Prepared by

Бегларов Э.К.
Ахметов В.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



НЛ ТОО "Арлайгеоэкспертиз"

ТОО "Алматыгеоэкспертиз"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction, g/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
№№	Скв.	Глубина отбора	Плотность частиц P, г/см3	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность		Коэф пористости	Коэф водонасыщения	Нормальное давление МПа	Относительная деформ.		Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
					Верхний предел влажности W_L,%	Влажность на границе раскатывания W_p,%	I_p	I_L	Грунта P г/см3	Сухого грунта P_d г/см3	e	S_r, ед	P	ϵ	ϵ'	ϵ_s	σ	τ
1202	ВВ-6а	2,0	2,73	16	36,4	16,5	19,9	-0,13	1,81	1,56	0,749	0,58	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		21,1		Влажность после сдвига W_L		0,749		0,0125	0,005	0,006	0,000	0,100	0,050
					Абс плотность после W%				Давление, кгс/см2 контрольное				0,025	0,009	0,010	0,001	0,200	0,085
					Сцепление сейчас С, кгс		0,016		Показатель текуч. после сдвига		0,05		0,05	0,016	0,018	0,002	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		15		Yield index after shear		0,05		0,1	0,024	0,027	0,003		
					Показатель текучести после сдвига		0,28		Плотность сухого грунта г/см3		1,49		0,2	0,037	0,042	0,005		
					Yield index after shear				Dens ty of dry soil g/cm3				0,3	0,046	0,053	0,006		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

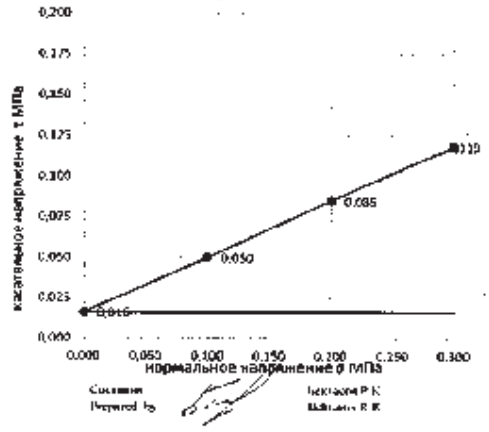
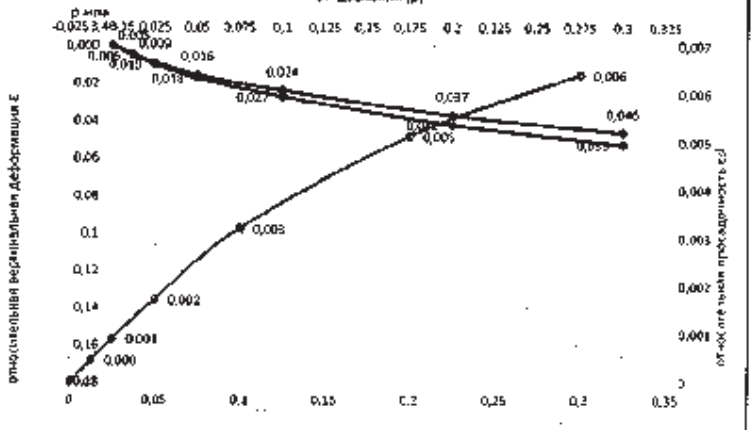


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



НПТОО "Алматинпроект" ТД "Алматыпроект" ТД ААР

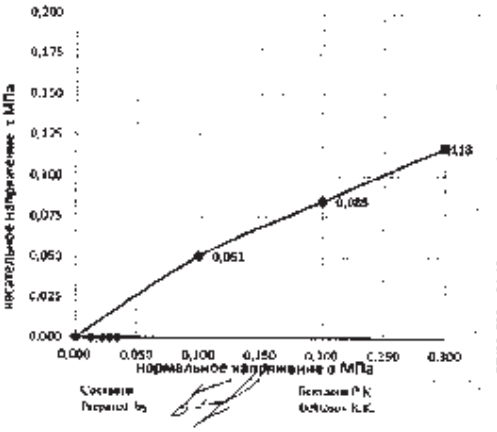
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Porosity Limit: Liquid limit	Porosity Limit: plastic limit	plastic ity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff wetness ratened	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength type
Лаб №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водона-сыщения S, д.е.	Безопасное давление МПа	Относительная деформ.: природной влажности	Относительная деформ.: замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1203	ВК-6а	10.0	2,73	16.7	28.5	19,6	12,9	-0,15	1,87	1,60	0,708	0,65	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		26,5		Модуль деформации W_n		20		0,0175	0,004	0,005	0,000	0,100	0,051
					Абсолютная влаж W%				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,010	0,003	0,200	0,095
					Сцепление cohesion C мпа		0,009		Плотность грун- та в грунте		0,86	0,015	0,017	0,002	0,300	0,118		
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Угол откоса angle of repose of soil		0,1	0,023	0,026	0,003				
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,77		Плотность водонасыщ грун Density of saturated soil г/см³		2,01	0,2	0,036	0,041	0,005			
												0,3	0,045	0,051	0,006			

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил

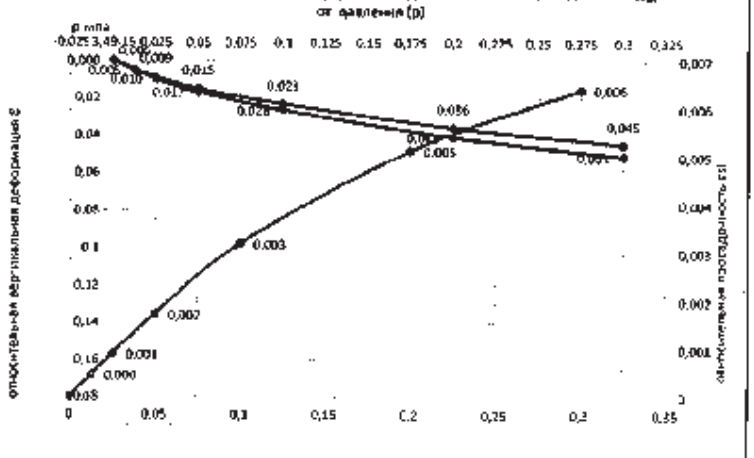
Проверил

Бегалина Р.К.

Фейзов К.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгебгеопроект" ТОО "Алгеопроект" ТОО "Algeoproject" TL LLP

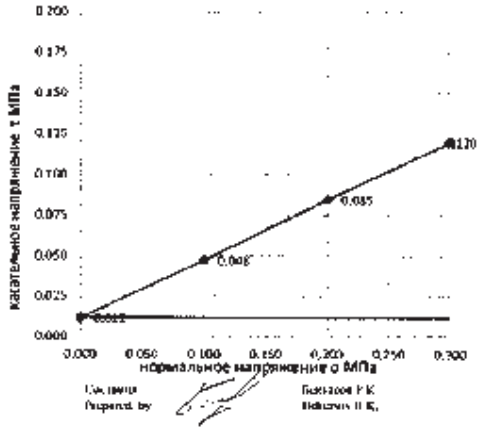
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и сдвиговоскоростного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No / Лаб №	Bore hole No / Выра-ботка	Samp ling depth / Глубина отбора м	Density of fraction g/cm3 / Плотность частиц P_s, т/м^3	Natural moisture on W % / Влажность природная W %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность пластичности W_p,%	plastic ity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показатель текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта P т/м^3	Density: dry ground / Сухого грунта P_d т/м^3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water saturated / Коэфф. водонасыщения S_r, ед.	Safe pressure / Нормативное давление МПа	Relative deformation: natural / Относит. вер. деформ. природной влажности	Relative deformation: wet / Относит. вер. деформ. замоченной	Relative settling (swelling) / Относит. деформ. просадочности (набухания)	Safe pressure / Нормативное давление МПа	Share of the soil strength angle / Нормативный угол сдвига
													β	ε_{sl}	ε_{sw}	ε_{sw}	σ	tg φ
1204	BH-9	,0	2,74	,6	27,6	17	20,6	-0,05	1,78	1,53	0,787	0,56	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		24,5		Natural effective W, %		20		0,0125	0,005	0,007	0,007	0,100	0,041
					Абс влажное сдвиг W%				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,013	0,004	0,200	0,065
					Сцепление сопротив С кгс/см		0,012		Плотность твердых частиц грунта		0,15		0,05	0,015	0,024	0,008	0,300	0,120
					Угол трения angle of friction degree φ		20		Yield index of natural of soil				0,1	0,023	0,039	0,016		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,36		Плотность сух грунта г/см^3 Density of ground dry g/cm^3		1,97		0,2	0,036	0,064	0,025		
													0,3	0,045	0,076	0,021		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

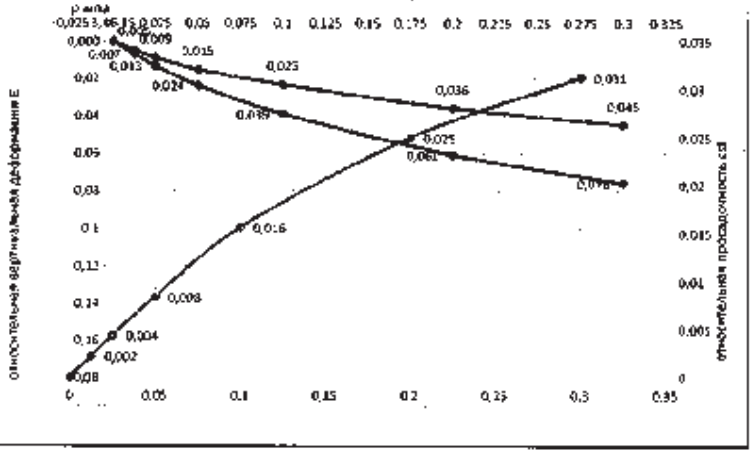


Составил Prepared by

Бектасов Р.К. Bektasov R.K.

График ε =f(ρ)

зависимость относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (ρ)



ИЛ ТОО "Алматыгипрос"

TL "Almatygiproz" TLLLP

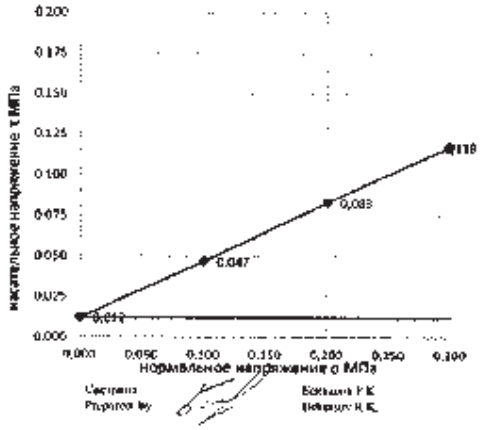
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the adjacent age
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Скваж.	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность		Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения Sr, ед.	Расчетное давление МПа	Относит. вел. деформ.		Относит. вел. деформ. просадочности при замачивании	Расчетное сопротивление грунта	Сцепление грунта
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³				природной влажности	замоченной			
													P	ε_p	ε_w	ε_{sl}	R	C
1203	ВН-9	3,0	2,73	12	15,9	16,9	10,8	-0,21	1,66	1,49	0,856	0,41	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%			23,7	Нормальное давление P МПа			20	0,0125	0,004	0,007	0,002	0,106	0,047
					After shear W%				Normal pressure P MPa				0,025	0,009	0,014	0,005	0,206	0,091
					Сцепление сейсм. С гра			0,012	Расчетное сопротивление грунта			0,16	0,05	0,016	0,025	0,009	0,300	0,111
					Угол трения angle of friction degree ф			19	Yield index of strength of soil				0,1	0,029	0,041	0,016		
					Показатель текучести после сдвига			0,36	Удельный вес грунта г/см³			1,95	0,2	0,037	0,061	0,026		
					Yield index after shear				Density of natural soil g/cm³				0,3	0,046	0,079	0,033		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

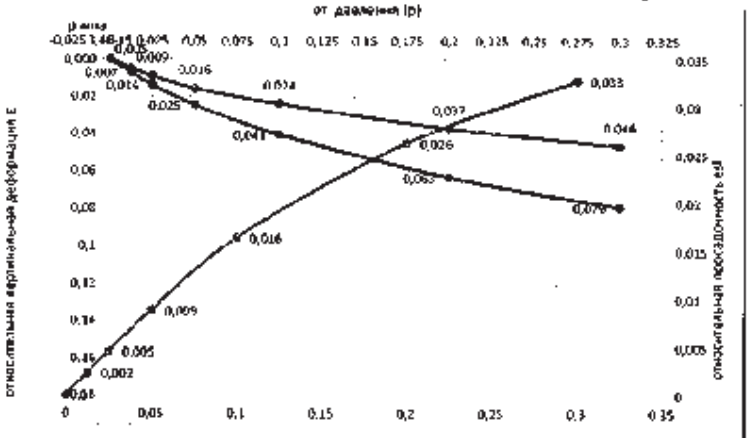


Составил
Проверил

Ведущий ИК
Начальник ИК

График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Автобанпроект"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

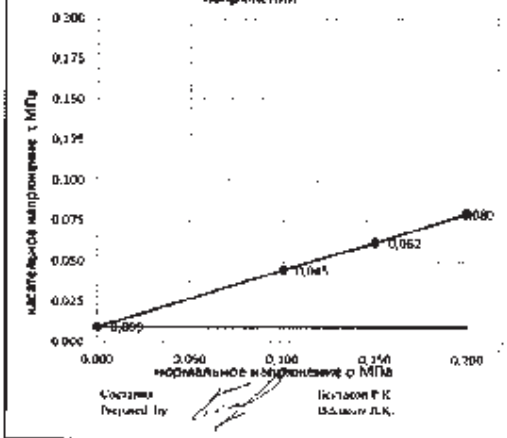
ТL "Avtobanproject" PL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of Particles g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Зарис-бурка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см^3	Влажность природная W,%	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность		Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r, д.е	Нормативное давление МПА	Относит. вертикальная деформация		Относит. набухание (усадка)	Нормативное давление	Сопротивление грунта срезу кПа
					Влажность на границе текучести W_L%	Влажность на границе пластичности W_p%			Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3			p	природной влажности e	замоченной e	ε_{sw}	σ	τ
1206	ВН-9	3,0	2,72	21,4	38,1	16,6	16,5	0,36	1,61	1,33	1,045	0,56	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%		24,6			Природная влажность W_0 %			25	0,0125	0,006	0,007	0,001	0,100	0,045
				After moisture shear W%					Влажность после испытания				0,025	0,011	0,013	0,002	0,150	0,062
				Сцепление сдвигов C кПа		0,009			Плотность сухого грунта			0,51	0,05	0,018	0,022	0,004	0,200	0,080
				Угол трения град. ϕ Friction degree ϕ		19			Yield index of natural soil				0,1	0,027	0,035	0,008		
				Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,50			Плотность влажного грунта г/см^3 Density of moisture soil g/cm^3			1,84	0,2	0,042	0,055	0,013		
													0,3	0,061	0,069	0,016		

График τ=f(σ)

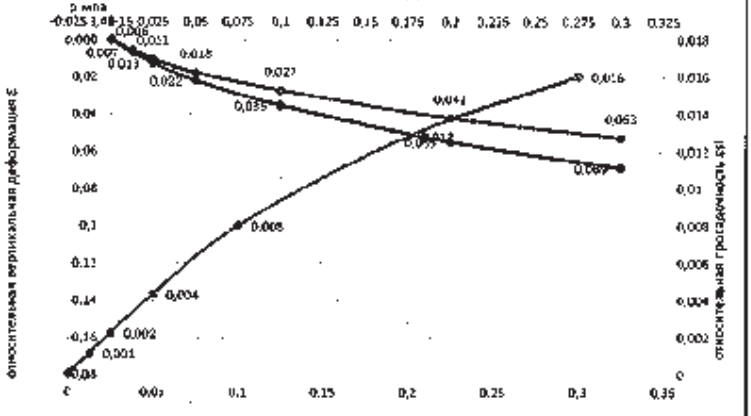
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by: Испытал Р.К. Ешанов Ю.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sw}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеомпроект" TL "Algeomproject" TL LLP

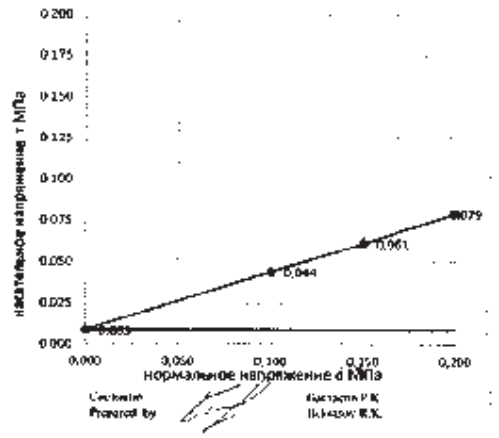
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plastacy Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff squeeze ground	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swell/mg)	Safe pressure	Shear of the soil strength capa.
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N	Выработка	Глубина отбора, м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. возможн. сжатия S_v д.е.	Нормативное давление МПа	Относит. деформ. просадочности		Относит. деформ. набухания (набухание)	нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
													p	e	e	ε_s	σ	τ
1203	ВН-9	4,0	2,72	22	32,1	16,2	15,9	0,36	1,68	1,36	0,972	0,67	0	0	0	0	0	0
					Влажность после опыта W%		21,5		Модуль объемной сжимаемости W_0		23		0,0125	0,006	0,007	0,001	0,100	0,044
					Объем полное опыт W%				Влажность после компрессии				0,025	0,011	0,013	0,002	0,150	0,061
					Сцепление сцепкая С кгс/см		0,009		Пластичная точка мер грунта		0,43		0,05	0,018	0,022	0,003	0,200	0,079
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index saturated soil				0,1	0,028	0,034	0,006		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,55		Плотность влажного грун Density of saturated soil g/cm^3		1,81		0,2	0,048	0,053	0,010		
													0,3	0,054	0,066	0,012		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

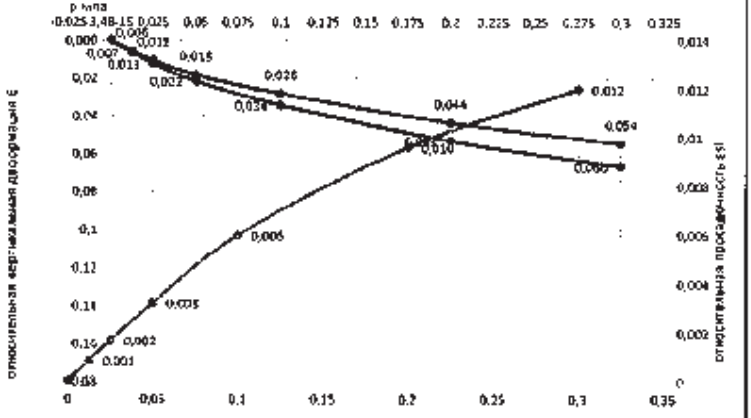


Составил
Prepared by

Проверил Р.К.
Ilchasov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеомпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TL "Algeomproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of ground g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plast icity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff of water satu rated	Safe pressure	Relative deformation		Relative shrink (swell ing)	Safe pressure	Shear of the soil strength ngth
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N°	Скваж ина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности III		Число пластичности I_p	Показ. консис тенции I_L	Плотность		Коэфф пори стости e	Коэфф водон асыщен S, д е	Нормативное давление МПа	Относит. остат. деформация		Относит. деформ просадочности (набухания)	Нормативное сопротивление	Сопротивление грунта сдвигу
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун та P г/см^3	Сыпуч грунта Φ_d г/см^3				природной влажности	замочной			
													p	e	e	e_s	σ	t
1209	BH-9	5,0	2,73	16,8	31	18,4	18,6	-0,09	1,70	1,46	0,880	0,52	0	0	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%				24,1		Влажность при давлении W_1		22		0,0125	0,004	0,005	0,001	0,100	0,050
			After moisture shear W%						Влажность после компрессии				0,025	0,003	0,009	0,001	0,200	0,085
			Сцепление сопротивл. С кПа				0,015		Плотность грунта под грузом		0,22		0,05	0,013	0,016	0,002	0,300	0,120
			Угол трения angle of friction degree φ				19		Yield index of natural grunt				0,1	0,020	0,025	0,004		
			Показатель текучести после сдвига				0,45		Плотность вод. раствора г/см^3		1,92		0,2	0,031	0,038	0,007		
			Yield index after shear						Density of saturated soil g/cm^3				0,3	0,039	0,048	0,009		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

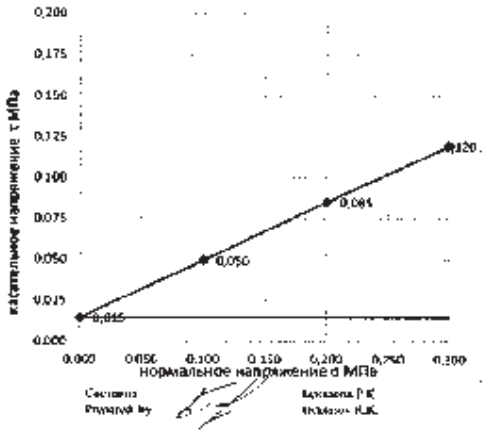
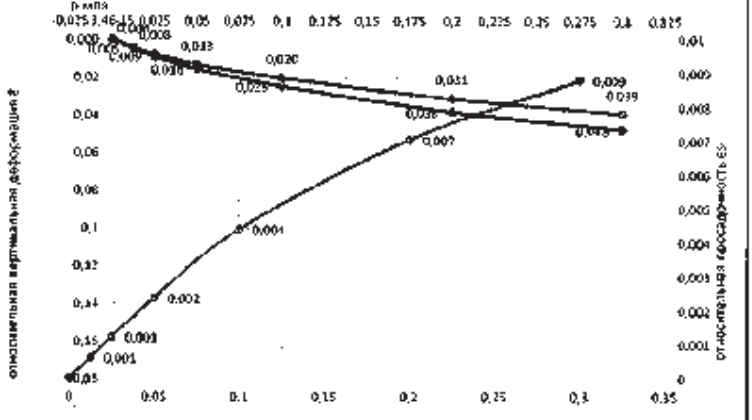


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ТОО "Алматыинжпроект"

ТОО "Almatyinzhproject" LLP

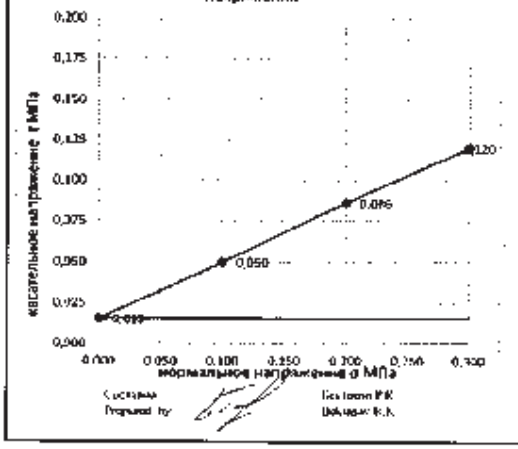
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of particles (g/cm³)	Natural moisture W %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil through pore
					Liquid limit	plastic Limit			ground	dry ground				neutral	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент влажности S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относительная деформация природной влажности	полной влагоемкости	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление кгс/см²	Сопротивление грунта срезу кгс/см²
1209	ВН-9	6,0	2,75	16,6	27,8	15,8	12,0	+0,15	1,67	1,39	0,963	0,47	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%			13,5		Плотность после сдвига P_s г/см³		0,9		0,0125	0,008	0,005	0,000	0,100	0,050
				After moisture shear W%					Влажность после сдвига				0,025	0,009	0,010	0,001	0,200	0,086
				Сцепление сопротивления С кгс/см²			0,015		Относительная усадка при сдвиге		0,24		0,05	0,016	0,017	0,002	0,300	0,120
				Угол трения angle of friction degree φ			19		Yield index of saturated soil				0,1	0,024	0,027	0,003		
				Показатель текучести после сдвига Yield index after shear			0,36		Плотность под грузом г/см³ Density of reduced soil g/cm³		1,48		0,2	0,036	0,042	0,005		
													0,3	0,046	0,052	0,006		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

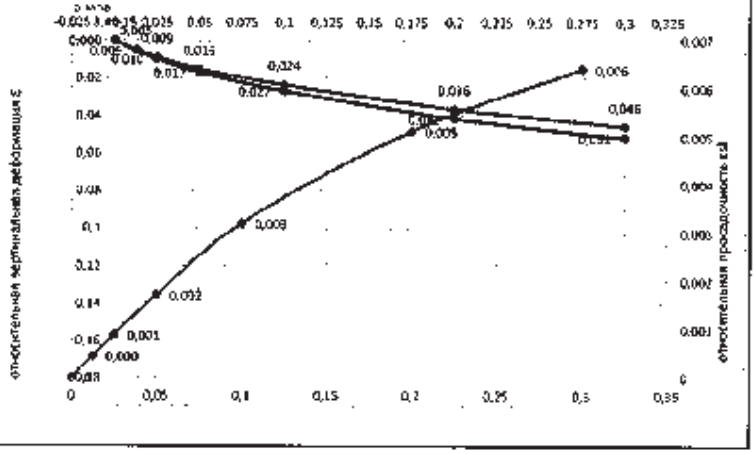


Составил
Prepared by

Проверил
Checked by

График ξ =f(p'ᵢ)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИИ ТОО "Алкейгеопроект"

ТОО "Алкейгеопроект" TL LLP

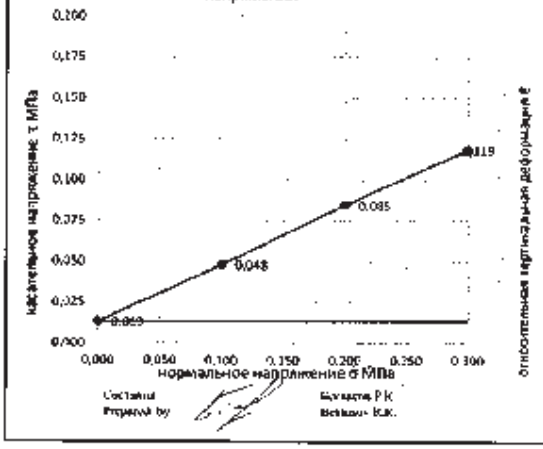
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture co	Plasticity Limit		plasc ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength type
					Liquid limit	plastic limit			ground	lity ground				natural	wet			
Проб №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Естественная влажность W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластич ности I_p	Показ тель-ность I_L	Плотность: Грун та P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффи циент пористости e	Коэффи циент водона сыщения S, д.е	Нормативное давление МПа	Относительная деформ. (природной влажности	(замоченной	Относит деформ просадочности (набухания)	Начальное давление	Сцепление грунта кПа
1240	ВН-10	1,0	2,70	15,8	36,8	17,4	19,4	0,12	1,77	1,53	0,319	0,53	p	e	e	e_s	σ	t
					Влажность после сдвига W_2,		24,5		Наименьшая влагоем. W_{sh}		2,6		0,0125	0,008	0,006	0,002	0,100	0,048
					Work in shear after W%				Влажность после компрессии				0,025	0,008	0,012	0,005	0,200	0,085
					Сцепление сдвиган С кгс		0,011		Влажность встр. воздуха		3,24		0,05	0,014	0,021	0,006	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of saturated soil				0,1	0,021	0,034	0,013		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,39		Влажность на грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³		1,97		0,2	0,034	0,050	0,019		
													0,3	0,042	0,066	0,024		

График τ=f(σ)

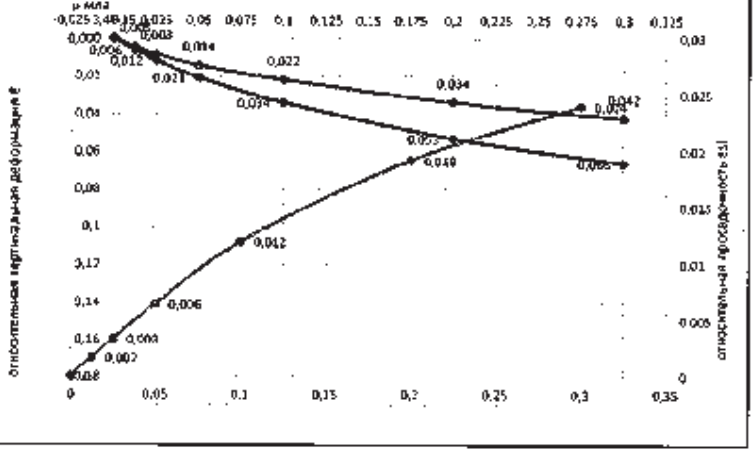
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Бекмуратов Р.К. Bekmurat R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгинпроект"

TL "Alnaingeoproject" TL LLP

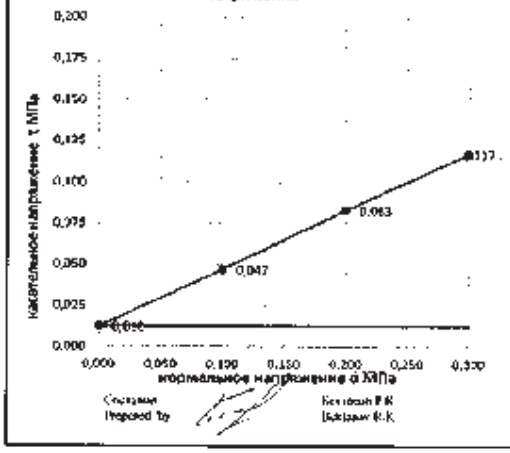
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of particles g/cm³	Natural moisture cont.	Plasticity Limit		plasti city index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff mass-ja transf.	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear-effec stiff strength appa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				mineral	wet			
Лаб. N	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластичности	Показ. теку чести	Плотность		Коэфф пористости e	Коэфф масса-сыпания % д.е	Нормальное давление МПА	Относит.верт. деформация		Относ. деформ просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сцепление грунта сдвигу кпа
					Влажность на границе текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	I_p	I_L	Грун-та P т/м³	Сухого грунта P_d т/см³				природной влажности	затопленной			
													p	e	e	ε_s	σ	1
1211	BH-10	2,0	2,75	13,6	36,4	17	19,4	-0,18	1,90	1,67	0,652	0,59	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,8		Natural abs pressure W_{sl}				0,0125	0,004	0,006	0,002	0,100	0,047
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,008	0,012	0,004	0,200	0,095
					Сцепление сдвигов C кпа		0,012		Полевой текуч ная грунт		0,88		0,05	0,014	0,021	0,005	0,300	0,187
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index st sandy soil and				0,1	0,021	0,034	0,011		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,58		Плотность вод грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³		2,06		0,2	0,032	0,054	0,022		
													0,3	0,040	0,067	0,027		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

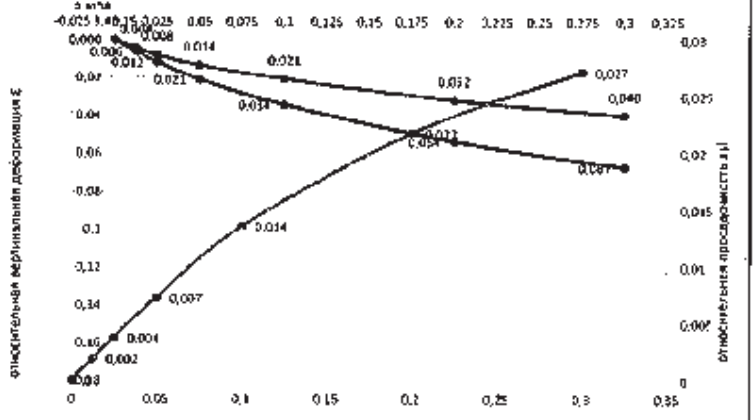


Составил Proposed by

Контроль R.K Control R.K

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (σ)



ИЛ ТОО "Алгипроект"

TL "Akmigaproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

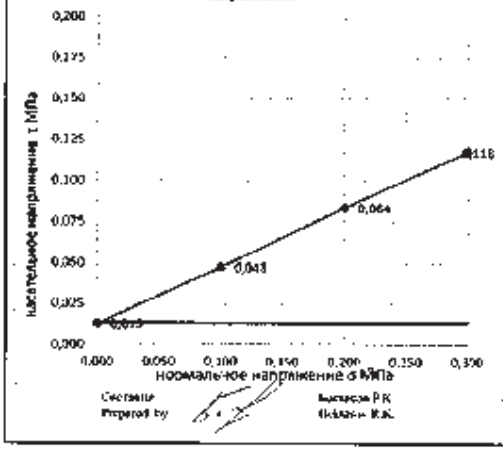
Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index
					Liquid limit	plastic limit		
Лаб. N:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L
1212	BH-10	3.0	2.73	19.5	35.2	16.7	18.5	-0.81

Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear-edge soil strength
ground	dry ground				natural	wet			
Плотность		Коэфф пористости	Коэфф водонасыщения	Нормальное давление МПа	Относит.вертик.деформац.		Относит.просад. (набухание)	Нормальное давление	Сопротивление грунта срезу
Грунта P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3	e	S, д.е	P	природной влажности	замоченной	ε_s	σ	τ
1.96	1.77	0.993	0.73	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W%		24,8	Moisture after pressure W_1		0,025	0,004	0,006	0,002	0,100	0,048
After fullgure shear W%			Влажность после компрессии		0,05	0,008	0,012	0,004	0,200	0,082
Сцепление сцепление C кгс/см		0,015	Показатель текуч. под грунт	0,21	0,075	0,014	0,021	0,005	0,300	0,116
Угол трения зерен от песка Градус φ		19	Yield index of saturated soil		0,1	0,021	0,035	0,014		
Показатель текучести после сдвига		0,44	Плотность грунта г/см^3	1,87	0,2	0,035	0,056	0,022		
Yield index after shear			Density of ground soil g/cm^3		0,3	0,041	0,068	0,027		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

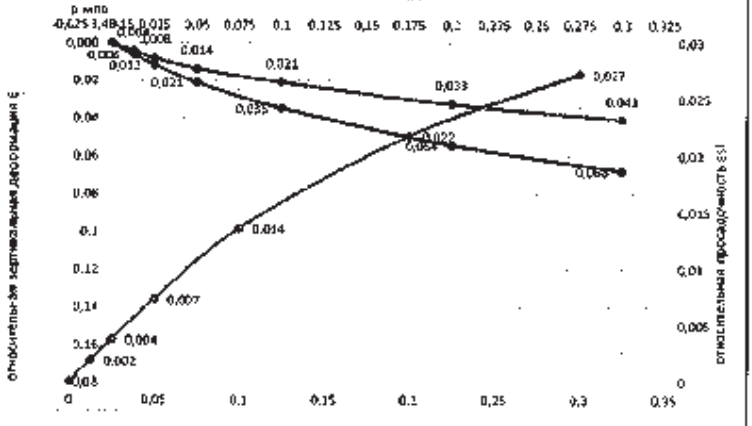


Составил
Prepared by

Выписка РК
Кайдаш И.К.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алтайгазпроект"

ТОО "Алтайгазпроект" ТОО "АЛТАЙГАЗПРОЕКТ" ТОО "АЛТАЙГАЗПРОЕКТ" ТОО "АЛТАЙГАЗПРОЕКТ

ИП ТОО "Аксайгипроект"

ТОО "Aksaigiproject" TL LLP

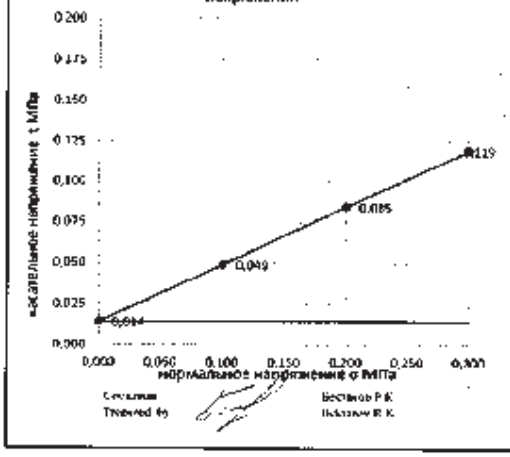
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No.	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture un	Plasticity Limit: liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff lateral extend	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Strength of soil through grip
Лаб №:	Экскаватор	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Текучесть W_L%	Предел пластичности: Раскатывание W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Сухого грунта P_d г/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент бокового давления ξ_0	Нормативное давление, МПа	Относит. вертикальной деформации: природной влажности	Относит. вертикальной деформации: замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу τ МПа
1214	ВН-10	3,0	2,74	36,3	32	17,6	20,4	-0,86	1,91	1,47	0,868	0,51	ф	ε	ε	ε_s	σ	t
					Влажность после сдвига W%		25,5		Moisture after pressure W_n			24	0,025	0,004	0,005	0,041	0,100	0,049
					Иди потери сдви W%				Влажность после компрессии				0,625	0,003	0,010	0,041	0,200	0,085
					Сцепление сцепл. С кра		0,014		Показатель текуч. вид грунта			0,81	0,05	0,014	0,017	0,003	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of saturated of soil				0,1	0,021	0,026	0,005		
					Показатель текучести после сдвиг Yield index after shear		0,46		Плотность вид грунта после			1,99	0,2	0,033	0,041	0,008		
									Density of ground after				0,3	0,041	0,051	0,010		

График τ=f(σ)

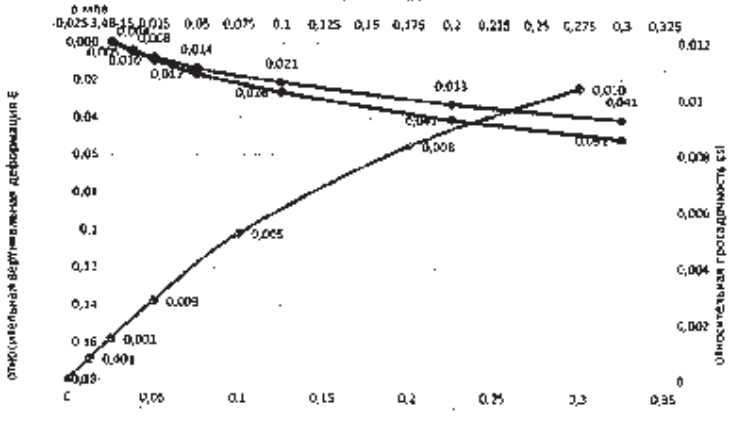
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Составил (ф) Беспалов Р.К. Проверил Ф. К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_p) от давления (p)



ИП ТОО "Алгеоинжпроект"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТОО "Алгеоинжпроект" TL "Algeoinzhproject" LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on W,%	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength ngo
					Liquid limit	plastic limit			global	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ-тель текучести I_L	Плотность		Коэфф пористости e	Коэфф водона-сыщения	Нормативное давление кПА	Относит вертик деформац.		Относ. свобод. набухание	Нормативное давление kPa	Сцепление грунта, кПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³				природной влажности	замоченной			
1285	ВН-10	6,0	2,34	16,9	38,8	18,4	20,4	0,07	1,61	1,38	0,992	0,41	p	e	e	ϕ_d	p	d
				Влажность всего грунта W%			26,9		Плотность частиц грунта W_L		23		0,0125	0,005	0,006	0,001	0,100	0,050
				Абсолютная влаж W%					Водонасыщение компрессии				0,025	0,009	0,010	0,001	0,200	0,086
				Сцепление сопротив. С гпа			0,015		Показатель текуч. индустрии		0,33		0,05	0,016	0,018	0,002	0,300	0,120
				Угол внутрен. трения angle of friction degree φ			19		Yield index of Consistency of soil				0,1	0,025	0,028	0,004		
				Показатель текучести песчан. грунта Yield index of sandy soil			0,42		Плотность сух грунта г/см³		1,89		0,2	0,034	0,044	0,006		
									Density of natural soil g/cm³				0,1	0,037	0,054	0,007		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

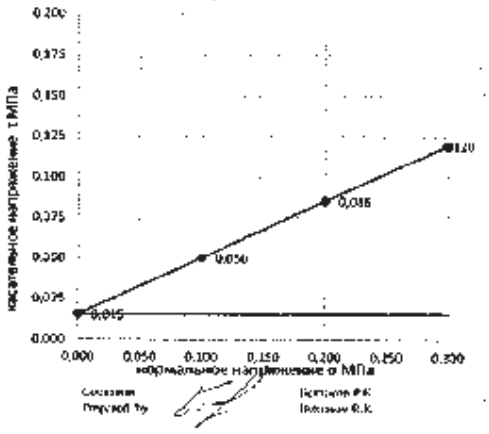
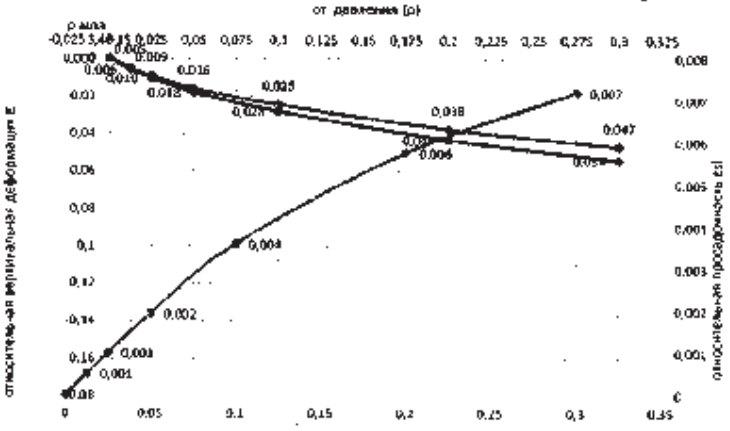


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ТОО "Алгеотехнология" ТД "Алгеотехнология" ТЕ "Algeotechnology" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff volcanic cohesion	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength rips
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s, г/см³	Влажность природная W, %	Граница пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта ρ г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент сцепления S, Кпа	Нормативное давление P,МПа	Относительная деформация: природной влажности	замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление, МПа	Нормативный сдвигающий угол
1286	ВН-3	4,0	2,72	10,8	32,3	16,7	16	-0,34	1,78	1,61	0,680	0,43	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%			21,5		Начало набухания W -			25	0,0125	0,004	0,007	0,001	0,100	0,047
				After moisture shear W%					Влажность после набухания				0,025	0,004	0,012	0,003	0,200	0,085
				Сцепление сдвигу С кгс			0,01		Показатель набух. без нагруз			0,68	0,05	0,015	0,01	0,005	0,300	0,120
				Угол трения angle of friction degree φ			20		Yield index of volcanic effect				0,1	0,024	0,014	0,010		
				Показатель текучести после сдвига Yield index after shear			0,31		Плотность сух.грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³			2,02	0,2	0,037	0,019	0,016		
													0,3	0,045	0,026	0,029		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

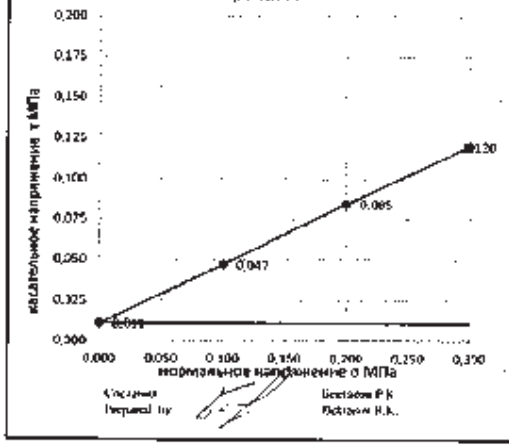
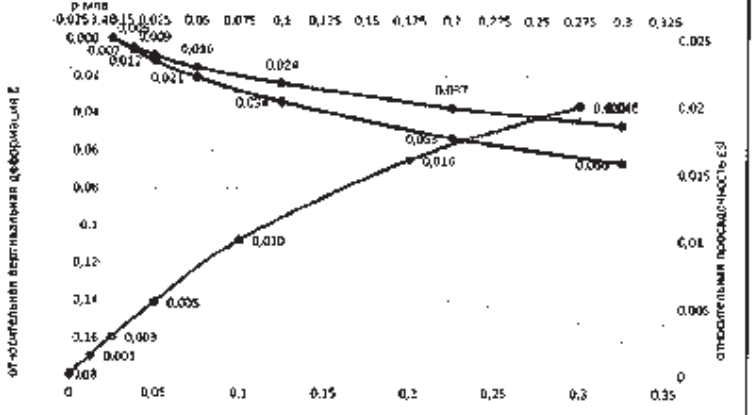


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алматыпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No.	Sampling depth	Density of particles g/sm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil prepared
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				radial	wet			
Лаб №	Скваж. номер	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Граница текучести W_L%	Граница пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф пористости ε	Коэфф водонасыщения S, д.е	Нормальное давление МПА	Относит. вели деформации просадочности (относительная)		Относит. величина набухания (относительная)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу
													p	e	e	e_s	σ	τ
1287	ВН-3	1,0	2,72	10,9	33,1	16,9	16,4	-0,37	1,86	1,68	0,619	0,48	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,0		Наличие категории W с		24		0,0125	0,005	0,006	0,001	0,100	0,047
					After moisture shear W%				Физическая коэффициент				0,025	0,009	0,011	0,002	0,200	0,083
					Сцепление сопротив. С гра		0,004		Показатель текуч. консистенции		0,38		0,05	0,015	0,019	0,004	0,300	0,121
					Угол внутрен. трения of friction degree φ		20		Yield index of natural soil				0,1	0,025	0,030	0,008		
					Показатель текучести после сдвига		0,43		Плотность сух грунт г/см³		2,06		0,2	0,035	0,045	0,013		
					Yield index after shear				Density of natural soil g/cm³				0,3	0,041	0,059	0,016		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

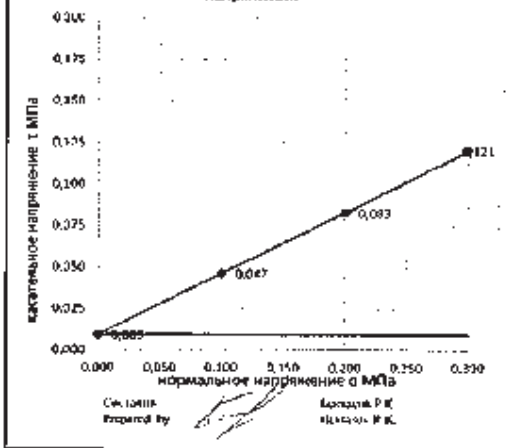
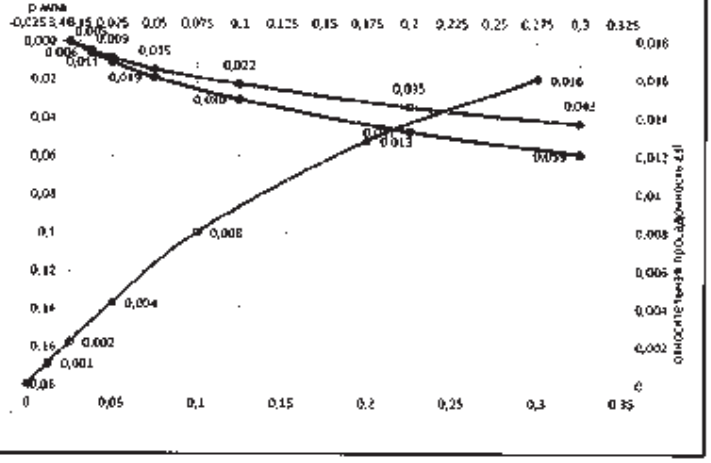


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Акайтапроект"

TL "Akaytaproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

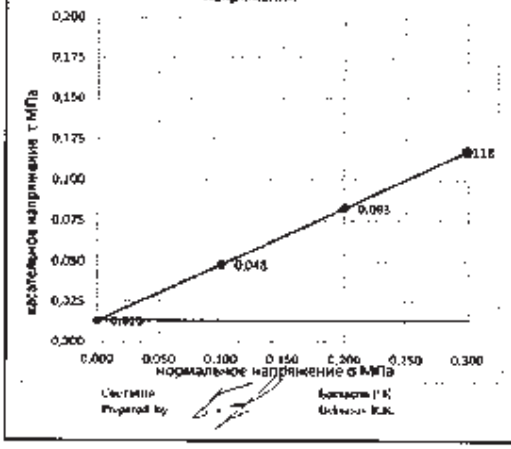
Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture ok	Plasticity Limit: Liquid (wl)	Plasticity Limit: plastic (wm)	plastic ity index	Yield index
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел текучести W_L %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	
1218	ВК-5	3,0	2,74	14	37,6	16,9	20,7	0,04

Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff ficient filtered	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slope of the test sample, degr
Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е	Нормативное давление МПа p_i	Относит.деформ. природной влажности ε	Относит.деформ. при замачивании ε	Относит.деформ. просадочности (набухания) ε_p	Нормативное сцепление σ	Нормативный угол среза φ
1,89	1,68	0,738	0,52	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W%	22,1	Moisture after pressure W_{sh}	20
After moisture shear W%		Влажность после консолидации	
Сцепление сопротивление С кПа	0,013	Показатель конс. вед.грунта	0,31
Угол трения angle of friction degree φ	19	Yield index of ground object	
Показатель текучести после сдвига	0,23	Плотность частицы г/см^3	2,80
Yield index after shear		Density of particles g/cm^3	

Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slope of the test sample, degr
Относит.деформ. природной влажности	Относит.деформ. при замачивании	Относит.деформ. просадочности (набухания)	Нормативное давление	Нормативный угол среза
ε	ε	ε_p	σ	φ
0,005	0,007	0,001	0,100	0,048
0,011	0,014	0,002	0,200	0,083
0,019	0,024	0,005	0,300	0,118
0,029	0,038	0,009		
0,044	0,056	0,014		
0,066	0,073	0,017		

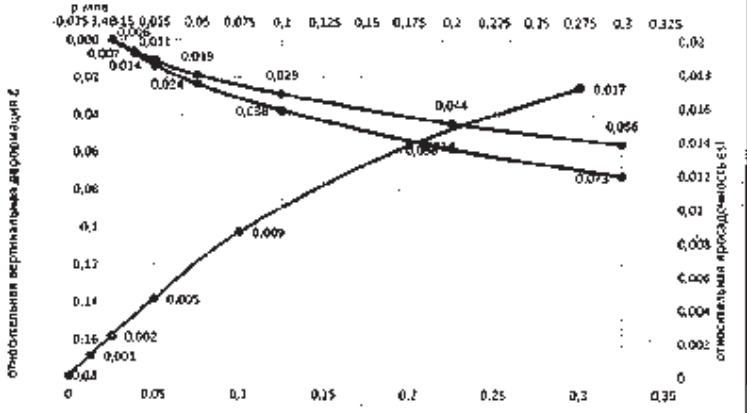
График $\tau=f(\sigma)$
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by

Бакашев Т.К.
Bakashev T.K.

График $\varepsilon=f(p)$
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ЛЛП ТОО "Аксайгеопроект"

ТОО "Аксайгеопроект" ТОО "LLP

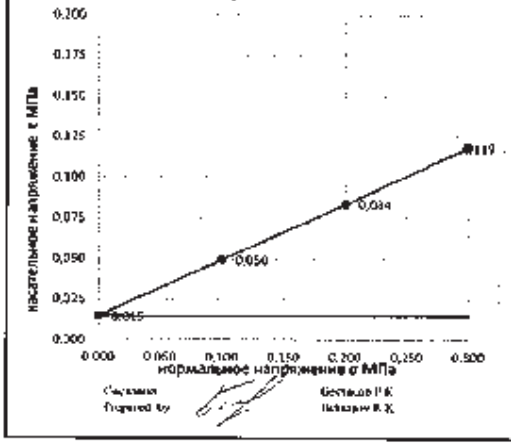
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasti ty index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Sale pressure	Relative deformation		Relative settling (swell) mg	Sole pressure	Shear of the soil strength pipe
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Сква-жина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности — Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность — Грун та P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф влажн-ти Sr,д.е	Нормальное давление МПА	Относит.вел. деформац. — природной влажности	водонасыщ	Относит. сферы просадочности (набухания)	Нормальное давление мПа	Сопротивление грунта сдвигу
1219	ЗН-3	4,0	2,73	10,7	38,9	17,4	19,5	0,34	1,78	1,61	0,700	0,42	0	0	0	0	ф	р
			Влажность при сдвиге W_{sh}			13,0	Модуль общей деформации E_0			29	0,0125	0,004	0,010	0,003	0,100	0,050
			After moisture sdvig W_{sh}				Коэффициент сжимаемости				0,025	0,015	0,018	0,007	0,200	0,084
			Сцепление сферы C мра			0,035	Показатель текуч. консистенции			0,28	0,05	0,025	0,037	0,006	0,300	0,119
			Угол трения angle of friction degree ф			19	Yield index of consistency (soil)				0,1	0,030	0,050	0,011		
			Показатель текучести песка глинка Yield index after sdvig			0,31	Плотность сухого грунта г/см³			2,02	0,2	0,060	0,078	0,018		
							Объемная плотность сухого грун				0,3	0,075	0,094	0,023		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

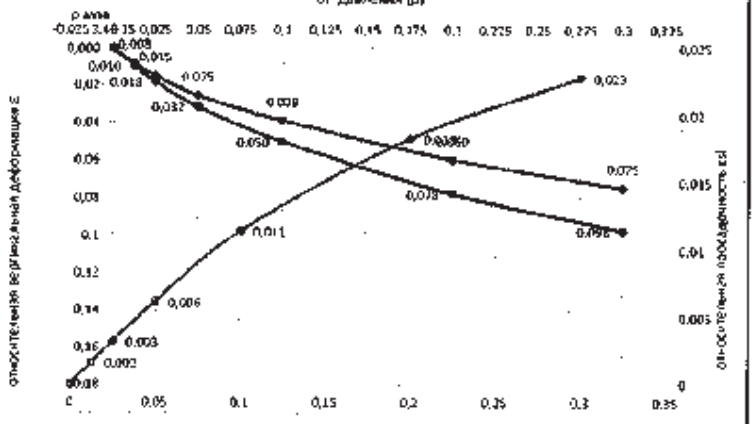


Составил
Проверил

Беспалов Р.К.
Назаров В.Х.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алюминпроект" ТЛ "Алюминпроект" ТЛ ЛП

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture ori	Plasticity Limit		plasti city index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff vacera ca cauled	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil resistance
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				oblast	wet			
Лаб №:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W ‰	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент относительной сжимаемости S_0 см.	Нормальное давление МПа	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта P кг/см^3	Скелета грунта P_d кг/см^3				природной влажности	полной			
													p	ε_p	ε	ε_s	σ	ϕ
1220	BH-3	4,0	2,73	14,4	35	18,4	19,6	-0,20	1,81	1,58	0,729	0,54	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		24,6		Максим. давление W_{max}		24		0,0125	0,007	0,009	0,002	0,009	0,048
					After moisture shear W%				Влажность после сжимания				0,025	0,013	0,017	0,003	0,005	0,083
					Сцепление сопротив. С кгс		0,01		Показатель текуч. консистенции		0,29		0,05	0,022	0,029	0,007	0,009	0,116
					Угол внутрен. трения degree φ		19		Yield index of internal friction				0,1	0,034	0,047	0,012		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,32		Плотность сух.грунта г/см^3 Density of ground soil g/cm^3		2,00		0,2	0,053	0,072	0,020		
													0,3	0,066	0,090	0,024		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

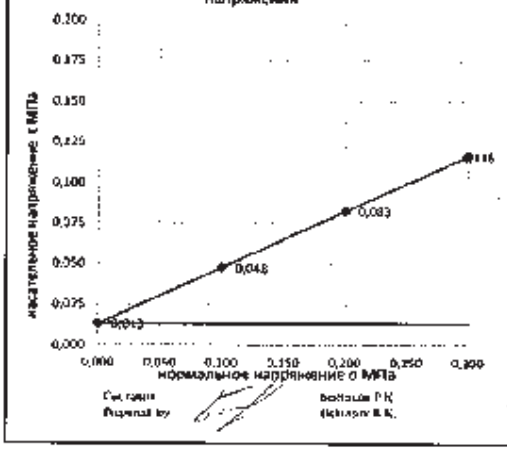
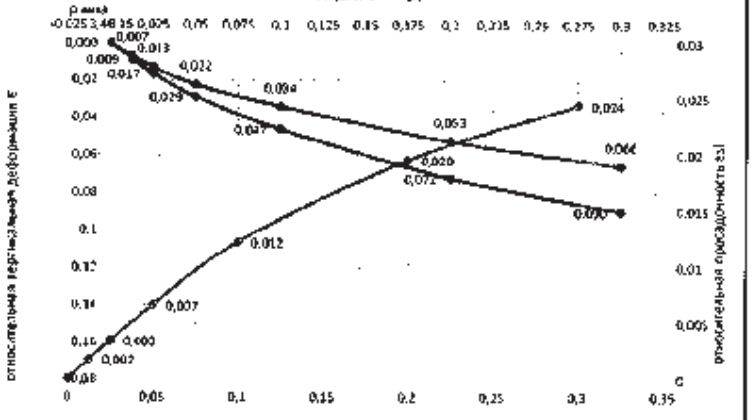


График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



НИЦПО "Алмаатинпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

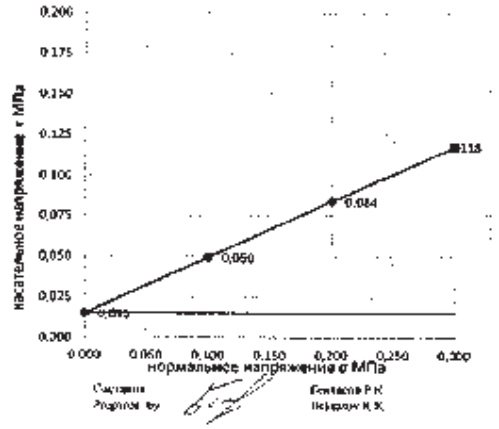
ТОО "Алмаатинпроект" ПЦ ИГИ

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff volumes trained	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear strength and strength type
Лаб N:	Выра ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W,%	Пределы пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости $S_{0,1}$	Нормативное давление МПа	Относительная деформация		Относительное набухание (сжимаемость)	Нормативное сопротивление грунта сдвигу	
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Природная P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3				природной влажности	замоченной			
R721	B863	4,0	2,79	15,2	31	16,5	18,5	0,01	1,83	1,59	0,721	0,38	ϕ	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		27,9		Modulus after pressure U_c		23		0,0075	0,005	0,002	0,012	0,160	0,050
					After moisture shear W%				Выжимать после компрессии				0,025	0,013	0,016	0,021	0,300	0,114
					Сцепление сдвиг. С тра		0,015		Показатель сжим. вод.грунта		0,41		0,05	0,023	0,029	0,036	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of saturated soil				0,1	0,035	0,046	0,018		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,48		Плотность минерал.частиц Density of mineral soil gcm^3		±46		0,2	0,054	0,071	0,013		
													0,3	0,067	0,089	0,022		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

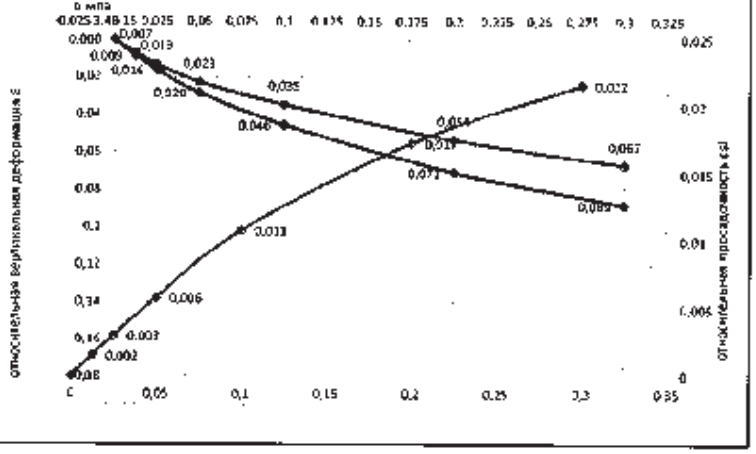


Составил
Ведущий ну

Контроль Р.К
Нач.груп. И.К

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ТОО "Акмайгеопроект"

ТОО "Акмайгеопроект" TL LLP

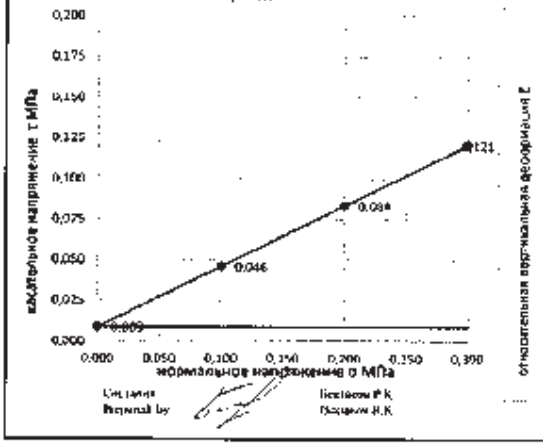
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of friction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff volcanic treated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength про
Лаб N	Номер бочки	Глубина отбора м	Плотность частиц, P_s г/см^3	Влажность природная W %	Пределы влагоемкости: Влажность текучести W_L%	Пределы влагоемкости: Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S, дол	Нормальное давление МПа	Относит. вертик. деформац.: природной влажности	Относит. вертик. деформац.: замоченной	Просадочность (набухание)	Нормальное напряжение	Сопротивление грунта сдвигу
1222	BH42	1,0	2,72	10,9	33,9	16,9	16	-0,38	1,69	1,53	0,183	0,81	0	0	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%		22,1	Moisture after pressure W_{sh}		16	0,025	0,004	0,007	0,001	0,100	0,046				
			After moisture shear W%			Влажность после компрессии			0,025	0,013	0,013	0,003	0,200	0,084				
			Сцепление cohesion C mpa		0,003	Показатель текуч. после сдвига		0,67	0,05	0,017	0,022	0,006	0,300	0,121				
			Угол трения angle of friction degree φ		20	Yield index of sheared clay			0,1	0,025	0,036	0,010						
			Показатель текучести после сдвига		0,31	Плотность сух.грунта г/см^3		1,96	0,2	0,049	0,036	0,015						
			Yield index after shear			Density of (sheared soil) g/cm^3			0,3	0,059	0,010	0,019						

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

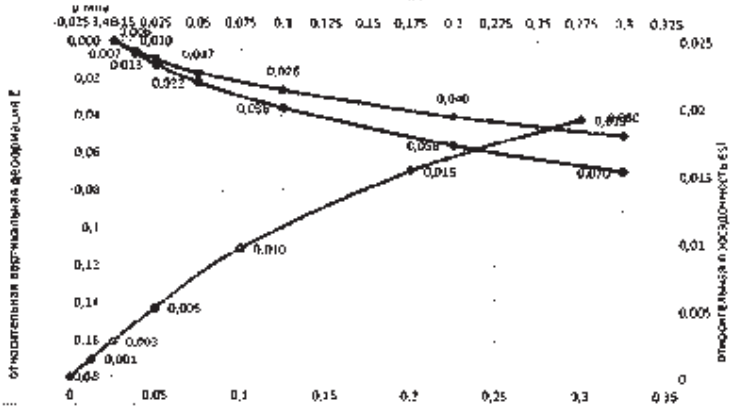


Составил Prepared by

Беспаев Ф.К. Беспаев Ф.К.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИП ТОО "Алгебалгидрпроект" ТІ "Ақмолгидропроект" ТІ «Ақмолгидропроект»

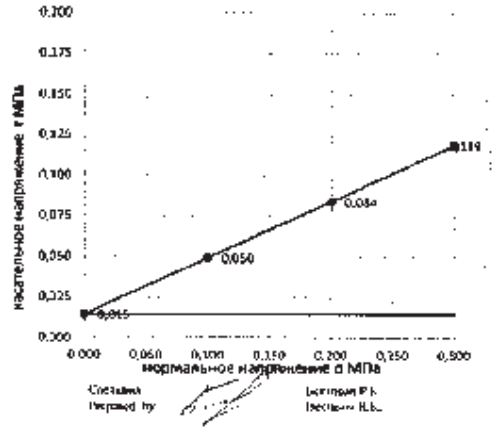
График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm³	Natural moisture content W %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slate of the soil strength capa.
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				neutral	wet			
Лаб №	Скваж-ина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ-ель текучести I_L	Плотность Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водона-сыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа	Относит.вертикальная деформация природной влажности	замоченная	Относительное набухание (набухание)	Нормативное давление кгс/см²	Сопротивление грунта сдвигу кгс/см²
1233	ВН-02	2,0	2,15	14,8	34 ч	17,1	17,1	-0,15	1,81	1,58	0,728	0,54	0	0	0	0	ф	с
				Влажность после сдвига W%			23,4		Модуль общей деформации E_0 МПа				0,0125	0,008	0,009	0,001	-0,100	0,050
				After moisture shear W%					Влажность после замачивания				0,025	0,016	0,017	0,003	-0,200	0,084
				Сцепление сопротив. С кгс/см²			0,014		Показатель текуч. при сдвиге				0,05	0,024	0,030	0,006	-0,300	0,119
				Угол трения angle of friction degree φ			19		Yield index of saturation of soil				0,1	0,037	0,048	0,010		
				Показатель текучести песчас глинъ. Yield index alluvial rock			0,36		Плотность вод грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³				0,2	0,056	0,074	0,019		
													0,3	0,072	0,093	0,021		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

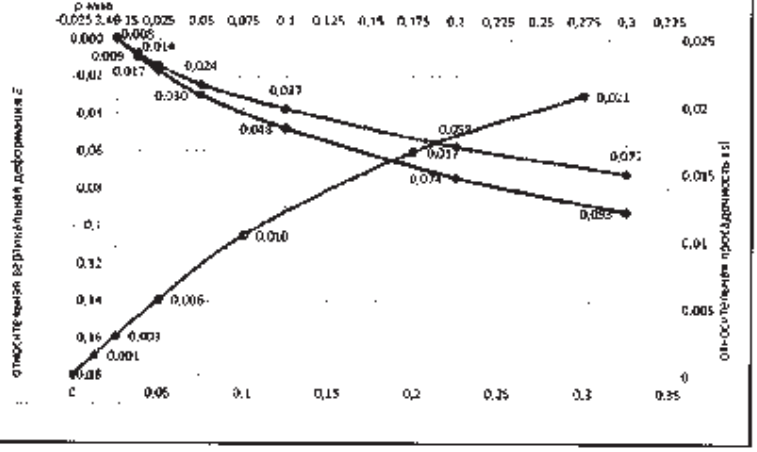


Составил
Prepared by

Проверил
Checked by

График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



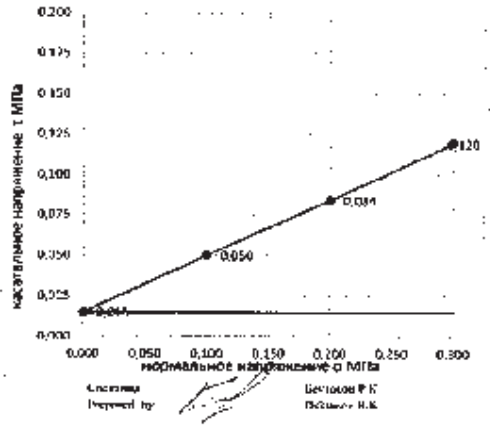
ИП ТОО "Атлайтинжиниринг" — ТД "Александровский" ТД LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

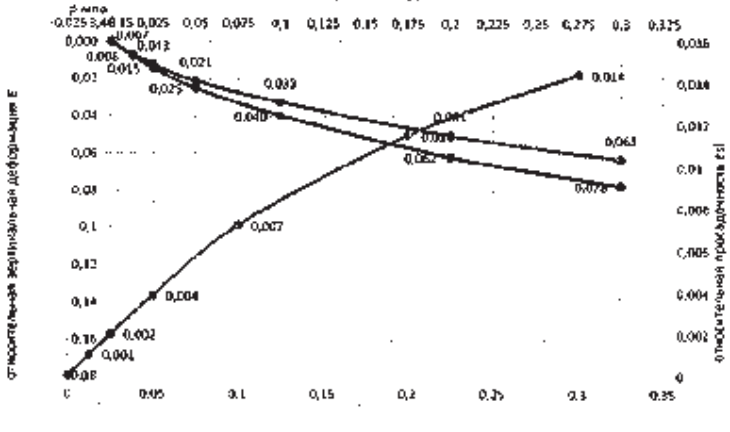
Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm³	Natural moisture on W %	Plasticity Limit: liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plast. ity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff. of porosity	Coeff. water-s tankd.	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength ngs
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s т/м³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ-тель текучести I_L	Плотность: Грун-та P т/м³	Плотность: Скелета грунта P_d т/м³	Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона-сыщения S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относит. вид деформац.: природной влажности	Относит. вид деформац.: замачивания	Относит. величина просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1224	ВН-02	3,0	2,73	15,3	34,9	16,5	18,4	0,07	1,89	1,58	0,728	0,57	0	0	0	φ	0	φ
					Влажность после опыта W%		24,7		Natural moisture W_L		0		0,0125	0,001	0,001	0,001	0,100	0,058
					After moisture shear W%				Влажность после компресс		0,025		0,025	0,015	0,015	0,002	0,200	0,084
					Сцепление сечения C кгс/см²		0,015		Показатель текучести		0,05		0,05	0,021	0,021	0,004	0,300	0,126
					Угол трения angle of friction degrees, φ		19		Yield index of pressed soil		0,1		0,1	0,033	0,048	0,007		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,45		Плотность сух грунта г/см³ Density of pressed soil g/cm³		0,2		0,2	0,051	0,062	0,012		
											0,3		0,3	0,067	0,078	0,014		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил / Prepared by: Бестолов Р.К. / Bestolov R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sp}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеопроект"

TL "Algeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole №	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff lateral ral pressi	Safe pressure	Relative deformation		Relative settLing (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength ega
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Пластичность Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грун-та P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент бокового давления S_i в с	Нормальное давление МПа	Относит вида деформ. природной влажности	водонасыщенной	Относит вида просадочность (набухание)	Удельное сцепление кгс/см2	Угол внутреннего трения
1221	ВН-02	4,0	2,70	16,4	36,6	18	18,6	<0,00	1,83	1,57	0,734	0,01	0	0	0	>	0	0
					Влажность после сдвига W_k		24		Влажность после среза W_k		24		0,0025	0,007	0,008	0,001	0,100	0,065
					After shear moisture W%				Влажность после компрессии				0,025	0,013	0,015	0,002	0,200	0,083
					Сцепление после среза С кгс/см2		0,014		Сцепление после компрессии		0,26		0,05	0,022	0,025	0,003	0,300	0,119
					Угол трения после среза °		19		Угол трения после компрессии				0,1	0,037	0,040	0,004		
					Показатель текучести после сдвига		0,31		Плотность сухого грунта г/см^3		1,60		0,2	2,050	0,061	0,011		
					Yield index after shear				Density of skeletal soil g/cm^3				0,3	3,064	0,077	0,013		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

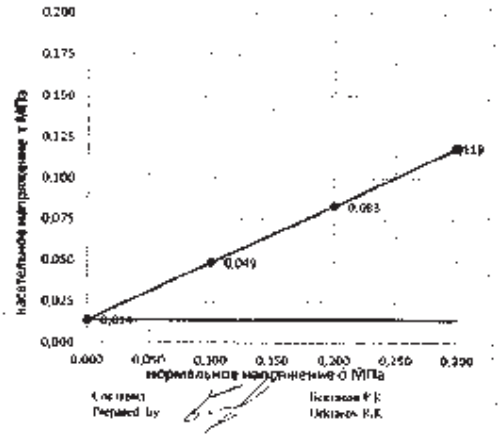
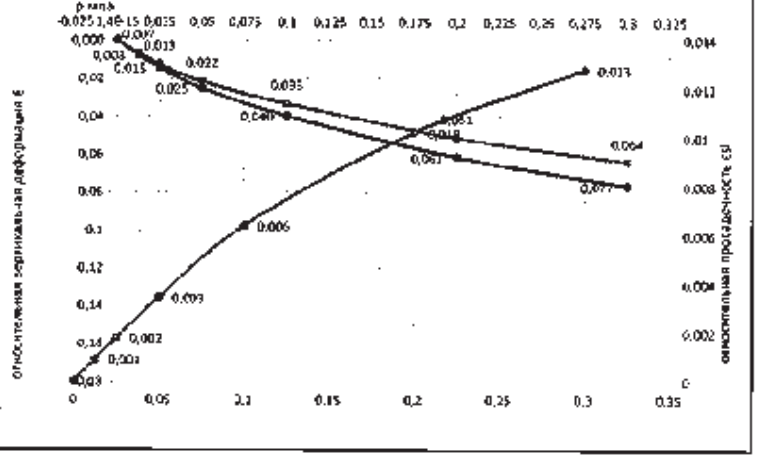


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



Составил
Prepared by

Инженер-ГИС
Инженер-ГИС

ИЛ ТОО "Алтайкапроект" | ТОО "Алтайкапроект" TL "Altaikapproject" LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Бор hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength tape
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Скваж-ины	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/м^3	Сухого грунта P_d т/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: просадочности		Относительное набухание	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу
														природной влажности	набухания			
1226	ВН-02	5,0	2,15	15,7	35,9	17,3	18,6	-0,09	1,83	1,58	0,728	0,59	p	e	e	e_s	σ	ξ
													n	0	0	0	0	0
					Влажность песка сдвига Wп%		≥5,2		Начало набухания W_n		tn		0,0125	0,008	0,009	0,001	0,100	0,048
					After moisture shear Wп%				Влажность полной влагоемкости				0,025	0,014	0,017	0,002	0,200	0,083
					Сцепление сопротив С мпа		0,011		Показатель текуч-ти грунта		ϕ_{31}		0,05	0,020	0,029	0,005	0,300	0,118
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of saturated of soil				0,1	0,037	0,046	0,009		
					Показатель текучести песка сдвига Yield index after shear		ϕ_{42}		Плотность сух грунта т/см^3 Density of saturated soil g/cm^3		2,08		0,2	0,056	0,071	0,013		
													0,3	0,072	0,089	0,017		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

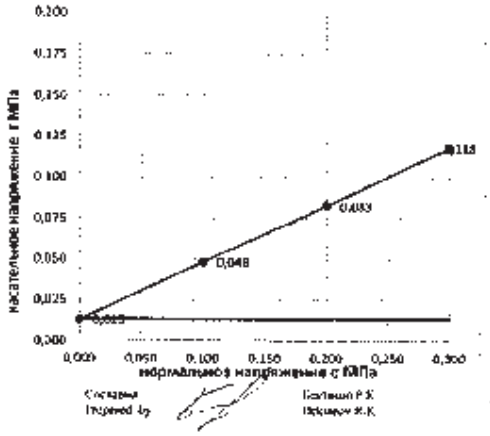
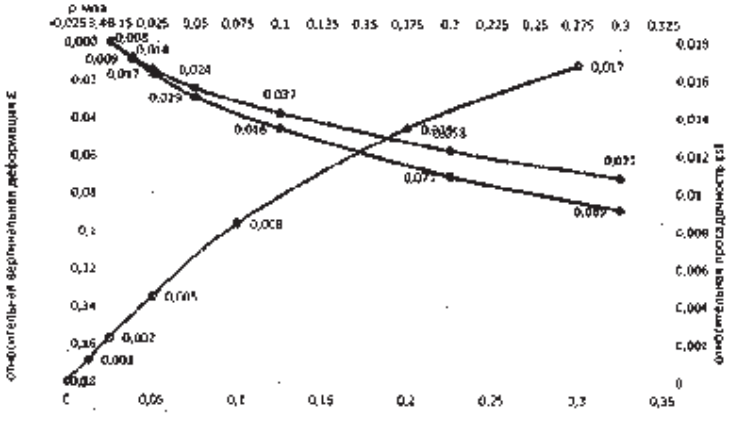


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



МП ТОО "АктайПроект" ТЛ "Aktaiproject" ТЛ ШЕ

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of soil on gr/sm3	Natural moisture co	Plasticity Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff wetness raised	Safe pressure	Relative deformation		Relative setting (swelling)	Safe pressure	Shear stre ss resistance type
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N:	Выра-Зотка	Глубина отбора м	Плотность грунта P_1 г/см^3	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Границы влажности W_p%	Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф водона сыщения S_r д.е	Нормальное давление МПА	Относит.коэф. деформац. природной влажности	Замоченной	Относит. коэф. просадочности замоченного	Нормальное напряжение МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
N23	86402	6,0	2,73	25,4	44,3	17	28,3	-0,04	1,35	1,80	0,706	0,90	Ф	ф	ф	ф	σ_1	t
			Влажность после сдвига W%		37,5		Moisture after pressure W_{sr}		24	0,0125	0,008	0,009	0,061	0,100	0,050	
			After moisture shear W%				Влажность после компрессии			0,025	0,015	0,017	0,063	0,200	0,084	
			Сцепление сопротив. С кгс/см^2		0,015		Показатель текуч. выд.почвы		0,11	0,05	0,023	0,030	0,065	0,300	0,120	
			Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of strained of soil			0,1	0,039	0,048	0,069			
			Показатель текучести после сдвига		0,39		Плотность воздушн грун		2,66	0,2	0,060	0,074	0,073			
			Yield index after shear				Density of mineral soil gr/cm^3			0,3	0,074	0,095	0,078			

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) к нормального (σ) напряжений

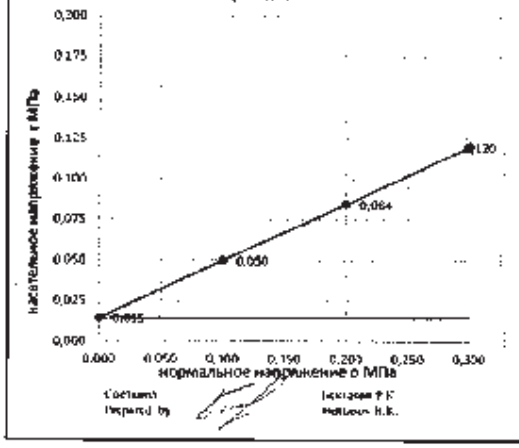
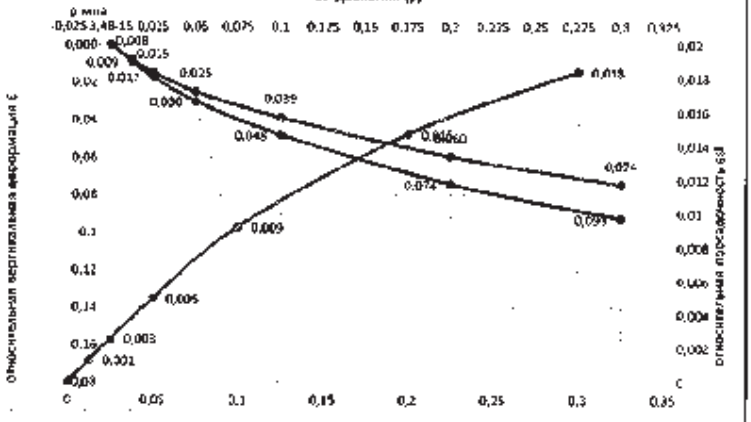


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "АлгоВзаПроект" ТЛ "Алгоприбор" ТЛ ЦЛ

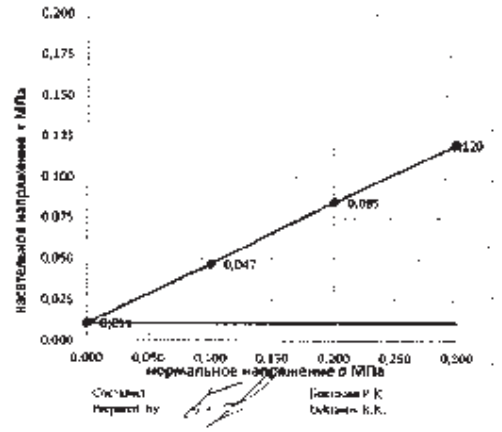
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No / Лаб №	Bore hole No / Скв. №	Samp ling depth / Глубина отбора м	Density of soil particles ρs,t/m3 / Плотность частиц Ps, г/см³	Natural moisture ω% / Влажность природная W,%	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Граница текучести W_L,%	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность на границе раскатывания W_p,%	plasti city index / Число пластичности I_p	Yield index / Показатель текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта ρ г/см³	Density: dry ground / Сухого грунта ρ_d г/см³	Coeff of porosity / Коэф. пористости e	Coeff water-sa turated / Коэф водонасыщения S_r ед.	Safe pressure / Нормальное давление МПа	Relative deformation: compl / природной влажности	Relative deformation: wet / замоченного	Relative settling (swelling) / Относит.вертдеформац. просадочности (набухания) ε_sl	Safe pressure / Нормальное давление МПа	Shear of the soil strength / Сопротивление грунта сдвигу τ МПа
1228	888-03	1,0	2,72	16,4	32,3	16,3	16	0,02	1,89	1,62	0,670	0,66	0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%								22,1	Модуль деф. разв. P, МПа				0,0125	0,006	0,007	0,001	0,100	0,047
After moisture shear W%									Влажность после компресс.				0,025	0,011	0,014	0,003	0,200	0,085
Сцепление сдвиг. С МПа								0,011	Относительная проч. на сдвиг				0,05	0,019	0,024	0,005	0,300	0,120
Угол трения angle of friction degree φ								20	Yield index of shear τ/σ				0,1	0,025	0,039	0,010		
Плотность текучести после сдвига Yield index after shear								0,36	Плотность сух.грунта ρ_d г/см³ Density of dry soil ρ_d g/cm³				0,2	0,044	0,060	0,016		
													0,3	0,056	0,075	0,020		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

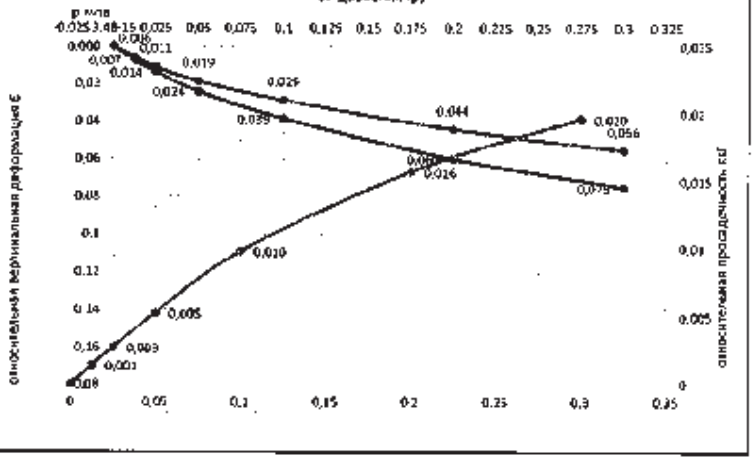


Составил Гостева Р.К.

Проверил Ivy Dzhanik K.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Акмайгазпроект" ТІ "Ақмайгазпроект" ТІ LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-loss pause	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength MPa	
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet				
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водоотдачи S, в.с.	Условное расчетное давление МПА	Относительная деформация: природной влажности	замоченный	Относительная просадочность (набухание)	Начальное давление мПа	Сцепление кгс/см²	Угол внутреннего трения
1229	ВН-05	2,0	2,72	10,9	33,5	16,9	16,4	-0,37	1,84	1,66	0,641	0,46	0	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%				23,5	Начало вертикальное V_{sh}			24	0,0025	0,008	0,010	0,002	0,100	0,045	
				А-Ри верхний знак W%					Влажность после замачивания				0,025	0,015	0,017	0,003	0,200	0,023	
				Сцепление сечения С кгс				0,009	Плотность после вертикала			0,45	0,05	0,025	0,032	0,005	0,300	0,021	
				Угол трения angle of friction degree °				20	Yield index of pressure-loss				0,1	0,029	0,030	0,011			
				Показатель текучести после сдвига				0,46	Плотность сухого грунта г/см³			2,05	0,2	0,030	0,038	0,018			
				Yield index after shear					Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,035	0,048	0,023			

График τ=f[σ]

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

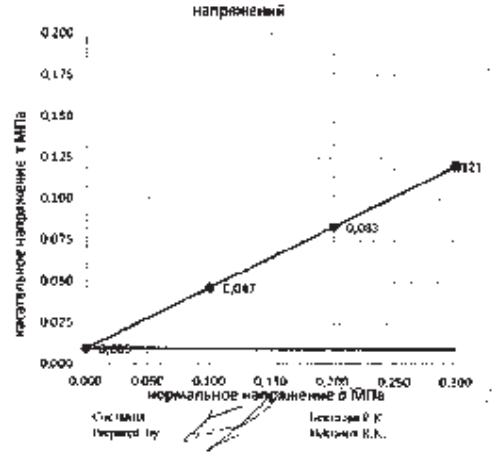
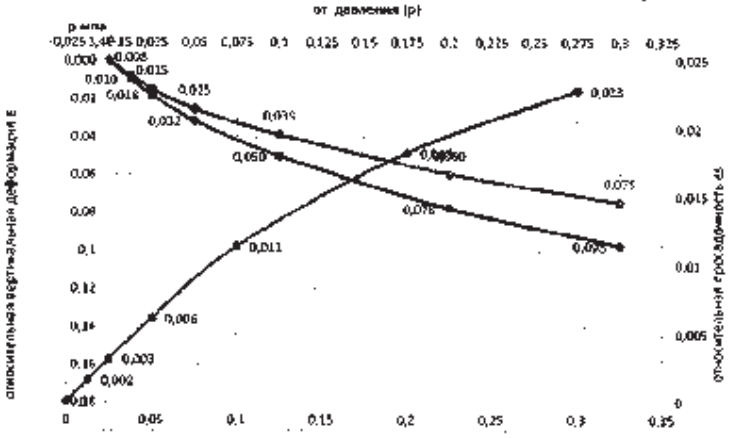


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгебнедропроект"

ТІ "Алгидропроект" ТІ LLP

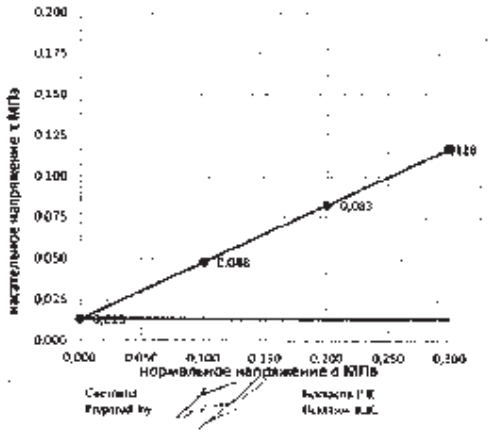
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasti city index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff ~ecessa ruined	Safe pressure	Relative deformation		Kohsive sesting (swelling)	Safe pressure	Shear stba sestanoqb ngth
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N:	Выра ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пласти чности I_p	Показ ~ель теку ~чести I_l	Плотность		Коэфф пори-стости e	Коэфф водоно сыщения	нормативное давление МПА	Относит. отн. деформац.		Относит. просадочность (набухание)	Нормативное давление	Сопротивление грунта срезу кПа
					Влажность текучести W_l%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d г/см^3				при грунта от влажности	замачивании			
													p	e	e	ε_s	σ	t
1236	044-01	3,0	2,74	14	37,0	16,9	20,7	-0,14	1,98	1,59	0,723	0,53	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		24,4		Влажность при давлении W_s		0	0,025	0,002	0,009	0,002	0,100	0,088	
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии			0,025	0,013	0,017	0,003	0,200	0,083	
					Сцепление cohesion C, кгс		0,013		Показатель текуч. ных грунта		0,19	0,05	0,022	0,029	0,007	0,300	0,118	
					Угол трения angle of internal friction φ		19		Yield index of natural soil			0,1	0,034	0,049	0,012			
					Показатель текучести после сдвига		0,36		Плотность сух. грунта г/см^3		1,01	0,2	0,035	0,072	0,020			
					Yield index after shear				Density of natural soil g/cm^3			0,3	0,066	0,490	0,024			

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

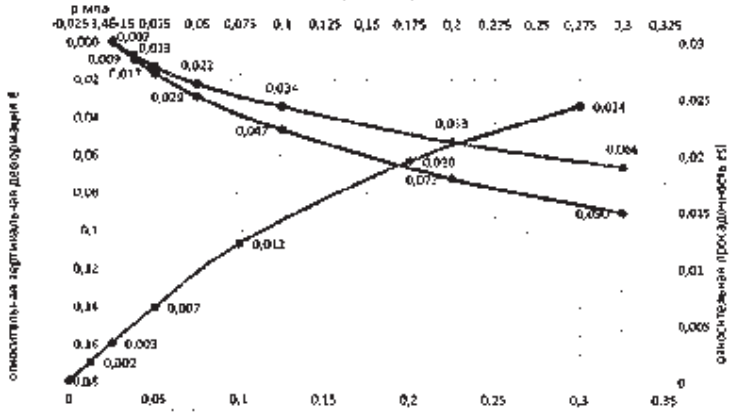


Составил Выкладку Г.К.

Проверил Ку Попков В.И.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИП ТОО "Акмайпроект"

ТОО "Aktaiginproject" ТЛ. 1.8.8

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture un	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff relative swelling	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N:	Скважина	Глубина отбора	Плотность частиц P_s,г/см^3	Влажность природная W,%	Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. относительной сжимаемости S, ае	Нормативное давление МПА	Относительная деформация: природной влажности	водонасыщенной	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Нормативный угол внутреннего трения грунта срезу
													p	e	e_s	e_L	σ	ε
№31	9(Нар)	4,0	2,73	10,4	30,9	17,4	13,5	-0,36	1,92	1,64	0,661	0,41	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,9		Влажность после сдвига W_s		33		0,0125	0,007	0,009	0,001	0,100	0,050
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,013	0,016	0,003	0,200	0,084
					Сцепление сдвига С кПа		0,015		Показатель текуч. вод.грунта		0,26		0,05	0,023	0,028	0,005	0,300	0,119
					Угол трения Angle of friction degree φ		19		Yield index of drained of soil				0,1	0,033	0,045	0,010		
					Показатель текучести после сдвига		0,33		Плотность вод.грунта г/см^3		2,64		0,2	0,038	0,070	0,016		
					Yield index after shear				Density of drained of soil g/cm^3				0,3	0,057	0,087	0,020		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

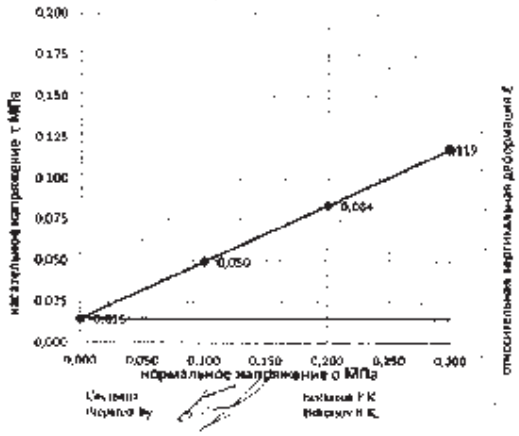
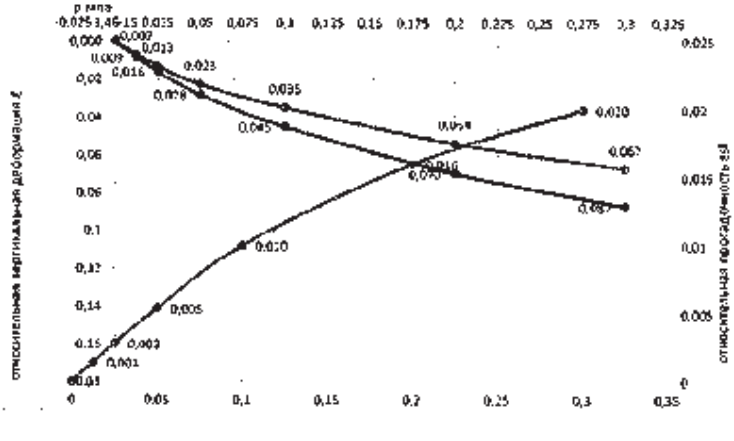


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Акайтапроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТЛ "Akaiproject" TE LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

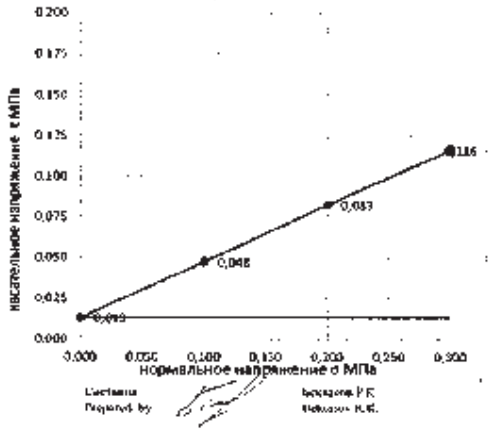
Lab. No	Bore hole No	Sample depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-co tropy	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil sample type
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выработки	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Пределы пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэффициент пористости e	Коэфф. водоотдавливания	Нормативное давление МПа	Относительная деформация природной влажности	замоченной	Относительное давление просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
1231	ЭН-03	5,0	2,73	13,9	33	18,4	19,6	-0,23	1,84	1,61	0,693	0,53	0	0	0	0	0	0
					0,1		0,0425	0,008	0,009	0,061	0,100	0,041						
					0,2		0,025	0,015	0,017	0,063	0,200	0,083						
					0,3		0,013	0,025	0,030	0,065	0,300	0,116						
					0,4		0,1	0,035	0,047	0,069								
					0,2		0,099	0,074	0,092	0,018								
					0,3		0,034	0,097	0,018									

Влажность после сдвига W%	25,5
After moisture shear W%	
Сцепление сечения C кПа	0,013
Угол трения angle of friction degree °	19
Показатель текучести после сдвига	0,26
Yield index after shear	

Влажность природная W_n	25
Влажность после замачивания	
Относительная просадочность	0,2д
Yield index of natural soil g	
Плотность сухого грунта г/см^3	2,02
Density of natural soil g/cm^3	

График τ=f(σ)

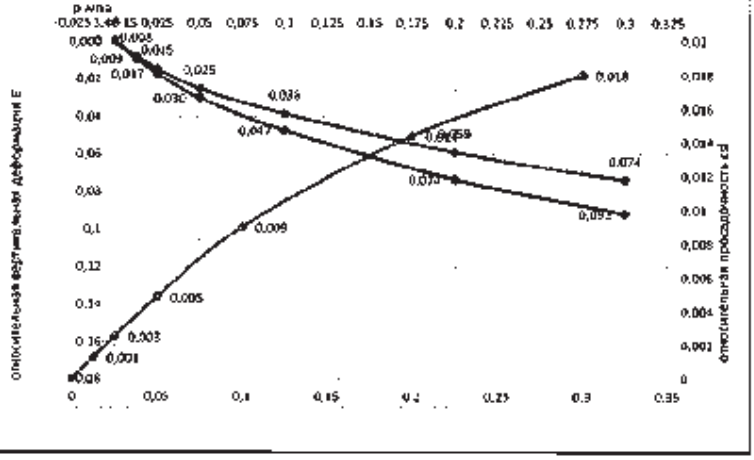
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by: Бекдосов Р.К. Бекдосов R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИИ ТОО "Алтайгеопроект"

ТОО "Алтайгеопроект" TL LLP

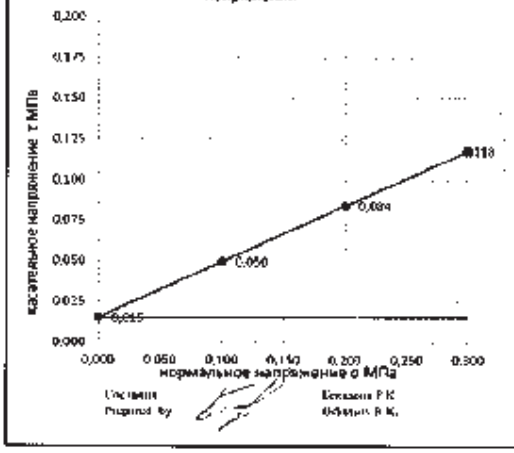
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Share of the soil strength MPa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	замоченной	Относительная деформация просадочности (набухания)	Нормативное давление, МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1233	ВН-03	4,0	2,73	14,3	35	16,5	18,5	-0,10	1,85	1,61	0,697	0,58	0	0	0	0	0	0
				Влажность верхнего предела пластичности W_{Lu}			23,5		Natural water content W_n		24		0,0125	0,009	0,009	0,001	0,100	0,050
				After shrinkage limit W_{Sh}					Водопроницаемость компрессии				0,025	0,016	0,017	0,002	0,200	0,084
				Сцепление сцепления C кгс/см			0,015		Плотность твердых частиц		0,35		0,05	0,026	0,030	0,003	0,300	0,118
				Угол трения angle of friction degree φ			19		Yield index of viscosity of soil				0,1	0,040	0,047	0,004		
				Показатель текучести глины суглинка Yield index of clay loam			0,28		Плотность сухого грунта г/см³ Density of dry soil g/cm³		2,02		0,2	0,063	0,072	0,010		
													0,3	0,078	0,090	0,013		

График $\tau = f(\sigma)$

зависимость касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

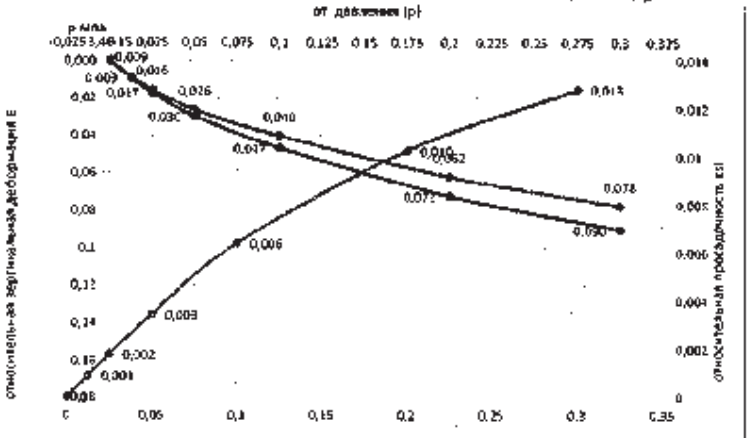


Сцепление
Reported by

Величина F К
Оффсет F К

График $\varepsilon = f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алматигеопроект" TL "Almatygeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole №	Sampling depth, m	Density of fraction, g/cm3	Natural moisture on W %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
Проб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относит. деформ. просадочности: природной влажности	Относит. деформ. просадочности: полной влажности	Относит. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1234	ВН-1	7,0	2,72	10,3	32,3	16,1	16,2	-0,34	1,97	1,60	0,705	0,41	σ	ε_{sl}	ε_{sw}	ε_s	σ	ϕ
					Влажность после сдвига W%				Natural wet ground W g			24	0,025	0,008	0,007	0,001		
					After moisture shear W%				Естественная влажность грунта				0,025	0,008	0,013	0,002		
					Сцепление сейлон, С кгс/см²			0,000	Сопротивление сдвигу грунта			0,45	0,05	0,008	0,022	0,005		
					Угол трения angle of friction degree ϕ			0	Yield index of cohesive soil (pl)				0,1	0,027	0,036	0,006		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность сил "грунтовых"			2,01	0,2	0,042	0,050	0,013		
					Yield index, after shear				Density of cohesive soil g/cm³				0,3	0,033	0,070	0,017		

График τ=f[σ]

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

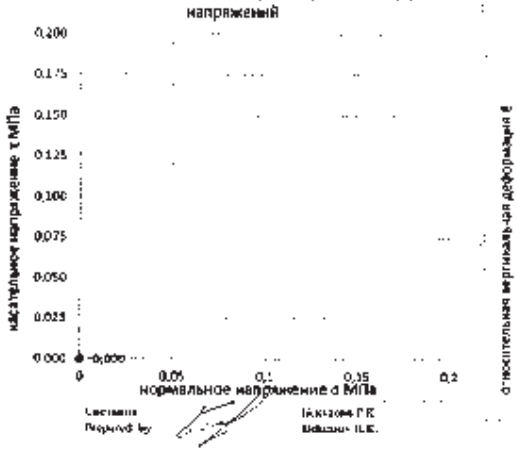
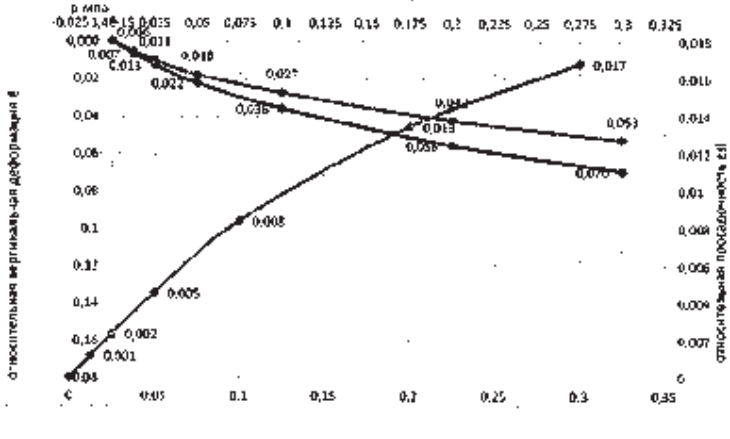


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИИ ТОО "Алгейпроект"

TL "Alasgeiproject" TL LLP

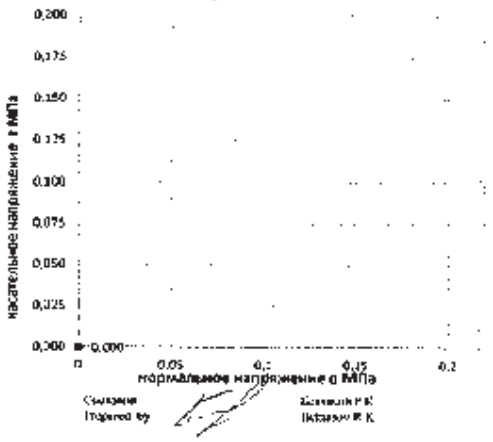
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No.	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture ω	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff moisture saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling ($S_s=\varepsilon_{sl}h_0$)	Safe pressure	Shear strength type
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N.	Выра-ботка	Глубина отбора, м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S, d e	Нормативное давление МПА p	Относит. коэф. деформац.: однократной сжимаемости	уплотнения	Относительная просадочность (суффозионная)	Нормативное давление, МПа	Сцепление грунта сдвигу, кПа
1235	BH-1	2,0	2,72	10,9	33,4	15	16,4	-0,31	1,82	1,64	0,657	0,45	0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%									Moisture after shear W_s			34	0,0125	0,008	0,009	0,001		
After moisture shear W%									Влажность после компрессии				0,025	0,014	0,017	0,003		
Сцепление сдвигом C, кПа							0,000		Показатель текуч. на грунт			0,42	0,05	0,024	0,030	0,005		
Угол трения angle of friction degree φ							0		Yield index of basement soil				0,1	0,037	0,047	0,010		
Показатель текучести после сдвига									Плотность сух.грунта г/см³			2,84	0,2	0,058	0,075	0,015		
Yield index after shear									Density of drained soil g/cm³				0,3	0,077	0,091	0,019		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

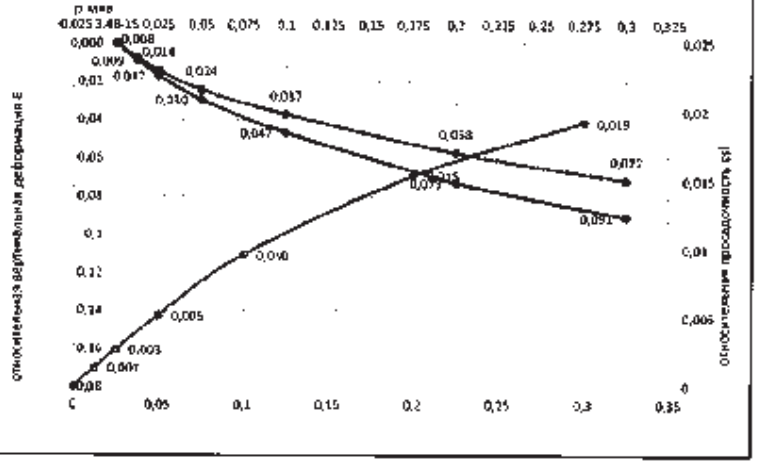


Сдвиг
Tested by

Исполнил
Ispolnil

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алтайгипроект" — ТЛ "Altaigipproyect" ТЛ LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of frozen g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff volumetric natural	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength type
Лаб №:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относит. верт. деформации: природной влажности	Относит. верт. деформации: замоченной	Относит. набухание (просадочность)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
													p	ε	ε	$ε_s$	σ	t
1236	ВК-1	3,0	2,74	23,7	37,5	26,6	10,9	-0,34	1,77	1,56	0,760	0,85	0	0	0	0	0	0
													0,1	0,0825	0,007	0,009		
													0,2	0,025	0,013	0,017	0,063	
													0,3	0,05	0,023	0,029	0,086	
													0,4	0,1	0,035	0,046	0,012	
													0,5	0,2	0,053	0,072	0,019	
													0,6	0,3	0,065	0,090	0,023	

Влажность после сдвига W%
After moisture shear W%

Сцепление cohesion C кгс/см² — 0,000

Угол трения angle of friction degree φ — 0

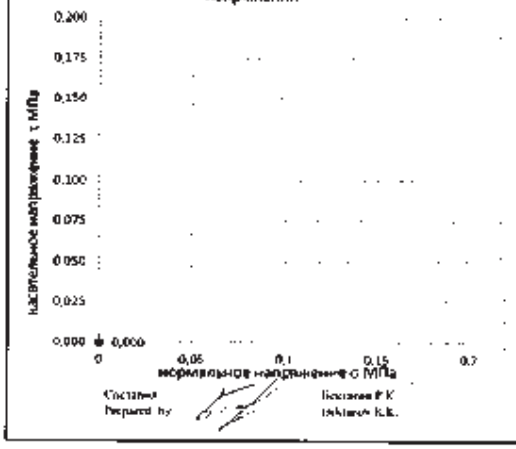
Показатель текучести после сдвига
Yield index after shear

Влажность верхн. границы W_L
Влажность нижн. границы

Показатель текуч. мал.грунта
Yield index of small soil

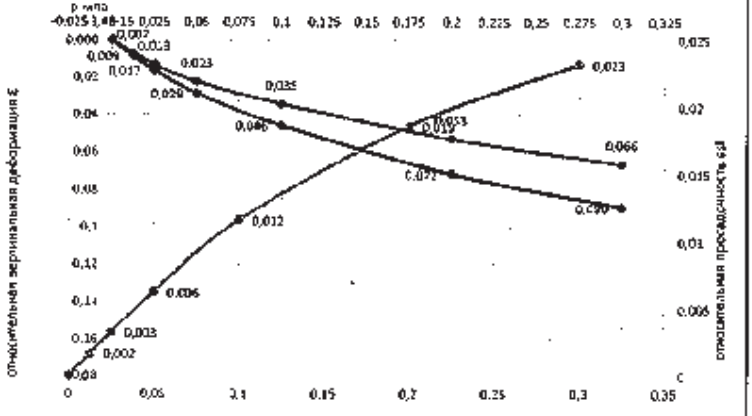
Плотность мал.грунта г/см³
Density of small soil g/cm³

График $\tau = f(\sigma)$
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by — Бессонов Р.К. Bessonov R.K.

График ε = f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ЮЛ ТОО "Алматыпроект" — TL "Almatyproyect" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

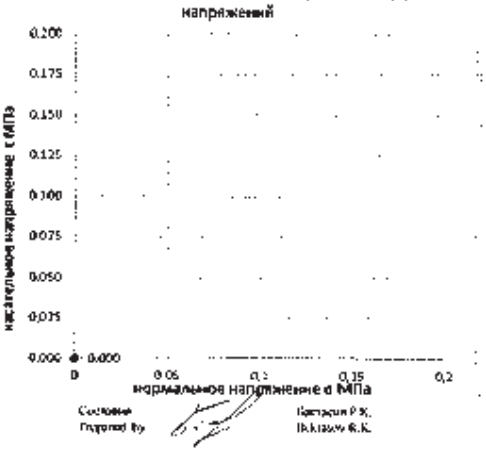
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff volume expans	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Legard limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N.	Выра-ботка	Глубина отбора	Плотность частиц ρ_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы влажности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэфф. пористости e	Коэфф. сжимаемости	Нормальное давление МПа	Относит. вертик. деформ.		Относит. вертик. просадочность (набухание)	Вертикальное давление	Сопротивление грунта сдвигу
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта ρ г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³				природной влажности	замоченный			
													p	ε	ε	ε_s	σ	ϕ
8237	ВН-1	4,0	2,70	10,3	36,8	17,6	19,2	0,36	1,81	1,63	0,672	0,40	0	0	0	0	0	0
													0,0125	0,007	0,009	0,001		
													0,025	0,014	0,016	0,003		
													0,05	0,023	0,028	0,005		
													0,1	0,035	0,045	0,010		
													0,2	0,054	0,070	0,015		
													0,3	0,063	0,087	0,019		

Влажность после сдвига W_0%			
After moisture shear W%			
Сцепление сопротив. C кгс/см²	0,009		
Угол трения angle of friction degree ϕ	0		
Показатель текучести после сдвига			
Yield index after shear			

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

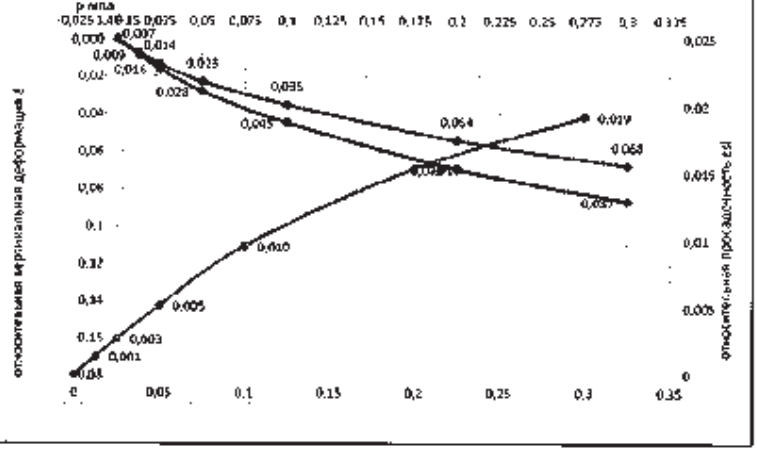


Составил — Гидрогеол Ду

Проверил Р.К. Ibkasov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



НИПИО "Алтайпроект"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TI. "Altaiproject" TL LLP

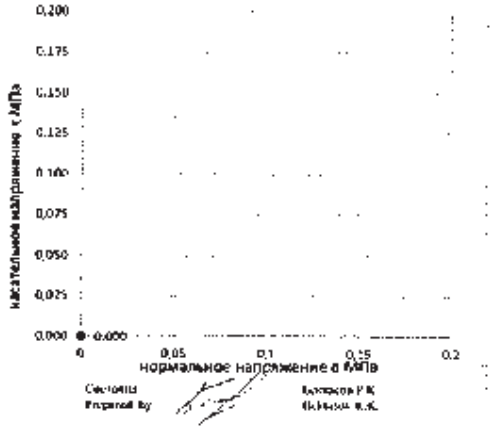
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Borehole №	Sampling depth m	Density of particles g/cm³	Natural moisture W %	Plasticity Limit: Liquid W_L %	Plasticity Limit: plastic W_p %	plasticity index I_p	Yield index I_L	Density: ground ρ g/cm³	Density: dry ρ_d g/cm³	Coeff. of porosity e	Coeff. of uniform soil	Safe pressure: Normative pressure MPa R	Relative deformation: axial: Относит. вел. деформац. природная влажности ε	Relative deformation: axial: Относит. вел. деформац. замачивании ε	Relative settling (swelling): Относит. вел. дефор. просадочности (набухание) ε_s	Safe pressure: Нормативное давление, МПа σ	Shear of the soil strength: Сопротивление грунта сдвигу τ
№1	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s т/м³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Пределы пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта ρ т/м³	Плотность: Сухого грунта ρ_d т/м³	Коэффициент пористости e	Коэффициент неоднородности C_u, д.е.	Нормативное давление МПа p	Относит. вел. деформац. природная влажности ε	Относит. вел. деформац. замачивании ε	Относительная просадочность (набухание) ε_s	Нормативное давление, МПа σ	Сопротивление грунта сдвигу τ
h238	ВН8-1	1,0	2,73	14,3	26	18,5	19,5	0,22	1,92	1,59	0,716	0,54	0	0	0	0	0	φ

Влажность после сдачи W%		Natural moisture W%	24	0,0025	0,001	0,009	0,001	
After soaking down W%		Влажность после замачивания		0,025	0,014	0,013	0,005	
Сцепление cohesion C мпа	0,000	Показатель текучести	0,26	0,05	0,024	0,030	0,005	
Угол трения, angle of friction degree φ	0	Yield index of natural of soil		0,1	0,053	0,047	0,010	
Показатель текучести после сдачи		Плотность водонасыщ.грунта	2,01	0,2	0,038	0,034	0,016	
Yield index after soaking		Density of saturated soil g/cm³		0,3	0,072	0,062	0,020	

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

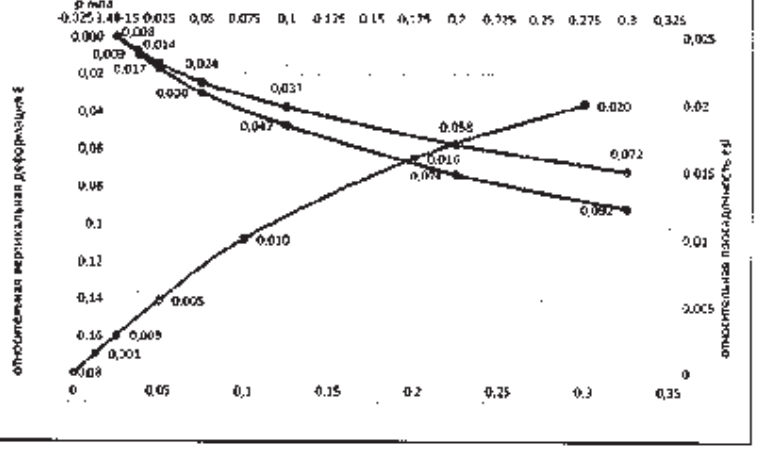


Составил
Prepared by

Кулешов Р.К.
Kuleshov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алматыгидропроект" TL "Almatygiproyect" TL LLP

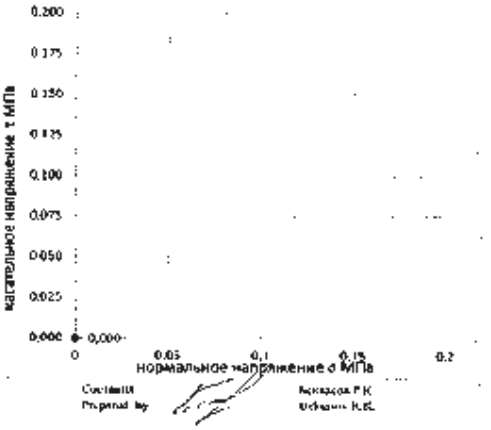
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture co.	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear strength parameters
					Liquid limit	plastic limit			ground.	dry ground				natural	wp			
Лаб. №	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %,	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель консистенции	Плотность		Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Нормативное давление МПа	Относительная деформация		Относительное набухание	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта срезу
					Влажность на границе текучести W_L %	Влажность на границе раскатывания W_p %	I_p	I_L	Грунта $P_{грун}$ г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	e	S_r д.е.	P	natural e	wp e	ε_s	σ	I
1239	ВН-1	6,0	2,73	15,3	35	16,5	18,5	-0,06	1,91	1,66	0,701	0,60	0	0	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%						Влажность после сдвига $W_н$				0,0125	0,008	0,009	0,001		
			After moisture shear W%						Влажность после набухания				0,025	0,015	0,017	0,002		
			Сцепление сопротивл. С кгс/см²			0,060			Показатель текуч. ест грунта			0,01	0,05	0,026	0,030	0,004		
			Угол трения angle of internal friction φ			0			Yield index of structure of soil				0,1	0,040	0,047	0,005		
			Показатель текучести после сдвига						Плотность сух.грунта г/см³			1,07	0,2	0,061	0,072	0,011		
			Yield index after shear						Density of dry soil g/cm³				0,3	0,077	0,099	0,0.4		

График τ=f(σ)

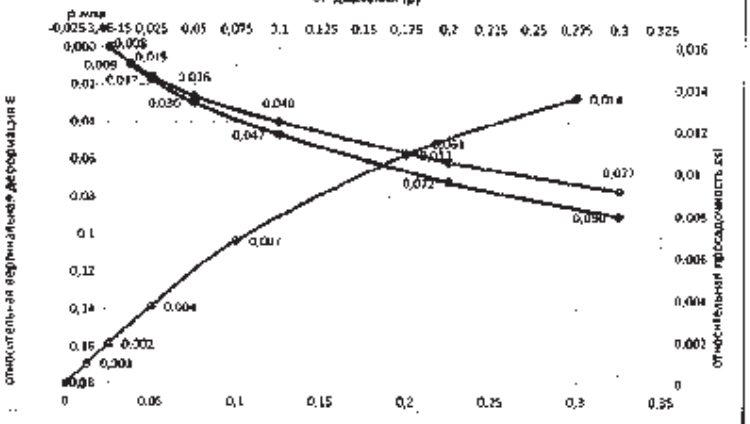
Зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Бекасов Р.К. Бекасов Р.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_sl) от давления (p)



ИЛ ТОО "АлматыКапсем"

TL "Almatygiprocem" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil sample
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				normal	wet			
№б N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %,	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P т/м³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэф. пористости e	Коэф. водонасыщения S_r, д.е.	Нормативное давление МПа,	Относит. деформац. сжимаемости	набухания	Относит. осадка просадочных обучаемых	Нормативное значение	Сопротивление при сдвигу
1240	BH-13	1,0	2,72	9,5	30,5	15,4	15,1	-0,39	1,74	1,58	0,717	0,36	0	ε	0	ε_{sl}	φ	τ
					Влажность после сдвига W%				Moisture after pressure W %			0	0,0125	0,005	0,007	0,002		
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,010	0,014	0,004		
					Сцепление сопротивление C кгс/см²			0,000	Плотность грунта после сдвига			-1,92	0,05	0,017	0,024	0,008		
					Угол трения angle of friction degree φ			0	Yield index of saturated soil				0,1	0,026	0,040	0,014		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				Влажность на грунта после сдвига			5,60	0,2	0,040	0,062	0,022		
									Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,050	0,076	0,026		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

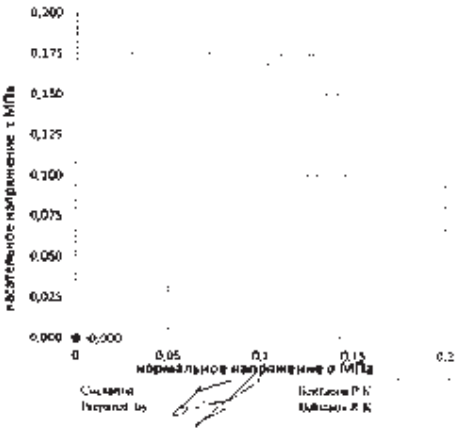
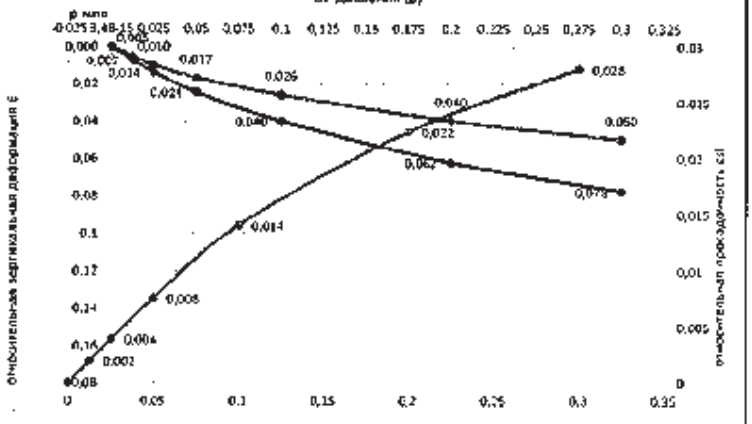


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеоизыскания"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТОО "Алгеоизыскания" ТОО LLP

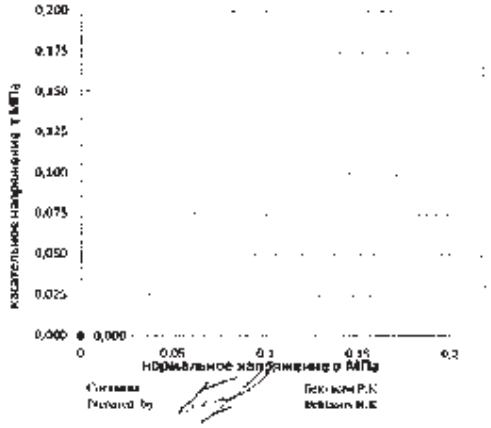
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on W %	Plastisity Limit: Liquid limit	Plastisity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil through joint
Лаб. №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластич-ности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность: Грун-та P г/см³	Плотность: Скелета грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Нормативное давление МПа	Относит. вер. деформац. природной влажности	Относит. вер. деформац. водонасыщ.	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление сдвигу по срезу тыс
п248	ВН-15	2,0	2,72	13,9	31,9	15,4	16,5	-0,09	1,79	1,57	0,732	0,53	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W,%		Модуль деформации W_n	q	0,0125	0,005	0,001	0,002
Actte moisture after W%		Влажность после компрессии		0,075	0,010	0,013	0,003
Сцепление грунтов C тыс	0,009	Плотность сухо мягкого грунта	-0,03	0,05	0,016	0,022	0,009
Угол трения грунта ф	9	Yte Modulus of saturated soil		0,1	0,023	0,036	0,011
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		Плотность сух. грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³	1,99	0,2	0,039	0,056	0,018
				0,3	0,048	0,070	0,022

График τ=f(σ)

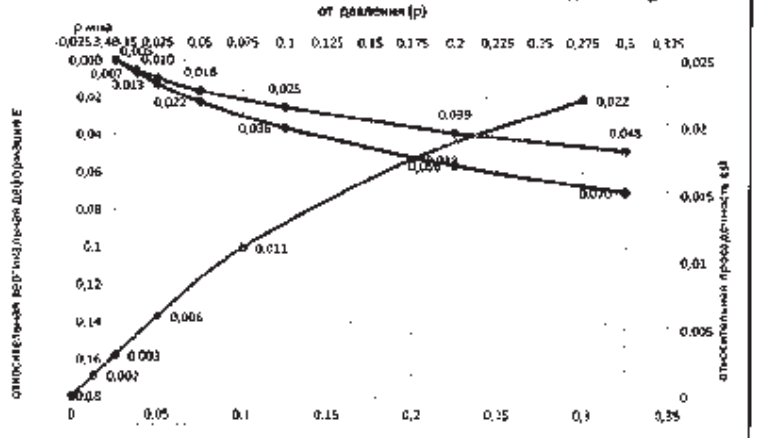
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by — Бекенов Р.К. Bekenov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Актобтехпроект" ТЛ "Актобтехпроект" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

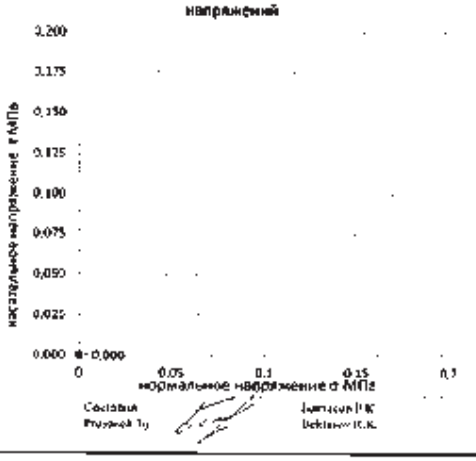
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fractions g/cm3	Natural moisture ω	Plasticity Limit		plasticity Index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff uniformity ratio	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №	Выра-ботка	Глубина отбора, м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта Pгр,г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф неравномерности K_n р.е	Начальное давление МПА	Относ.деформ. просадочности: природной ε	замоченной ε_{sl}	Относ.деформ. просадочности (набухания)	Начальное давление МПа	Сопротивление сдвигающим силам
													p	ε	ε	ε_{sl}	σ	I
1242	Вн(1)	3,0	2,73	15	34,5	15,6	18,9	-0,03	1,73	1,51	0,813	9,50	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W%		Модуль деформации E_0	p	0,0125	0,006	0,009	0,007
After moisture shear W%		Влажность после компресс		0,025	0,010	0,014	0,003
Сцепление сопротив. C, mpa	0,009	Показатель текуч. на грунт	0,05	0,017	0,024	0,007	
Угол трения angle of friction degree φ	0	Yield index of natural soil		0,2	0,026	0,039	0,012
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		Плотность ест. грунта г/см³ Density of natural soil g/cm³	0,1	0,2	0,040	0,060	0,020
				0,1	0,090	0,075	0,025

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

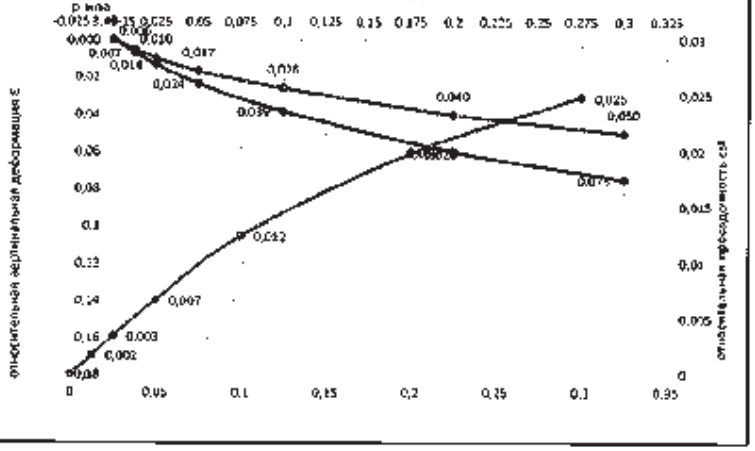


Составил Ягупова Т.Ц.

Проверил Бейсенов К.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Аксайгеопроект"

ТОО "Aksaygeoproyect" ТОО "Аксайгеопроект"

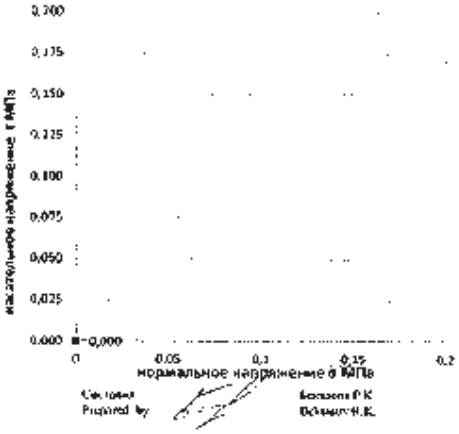
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm³	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity Index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil through type
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	водонасыщ.	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное сопротивление	Коэффициент внутреннего трения
													p	ε	ε'	ε_s	σ_r	γ
L243	BH-14	1,0	2,75	12,2	24,7	16,1	18,8	-0,26	1,77	1,59	0,715	0,43	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Масштаб приращения W_s		p		0,0125	0,005	0,006	0,003		
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,010	0,011	0,004		
					Сцепление сопротив. С при			0,000	Начальная полн. мгн. прочн		0,07		0,05	0,017	0,019	0,007		
					Угол трения angle of friction j degree φ			0	Yield index, obtained at test				0,1	0,025	0,031	0,009		
					Показатель текучести после сдвига				Пористость при природ. влаж.		2,81		0,2	0,039	0,047	0,014		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,049	0,059	0,018		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

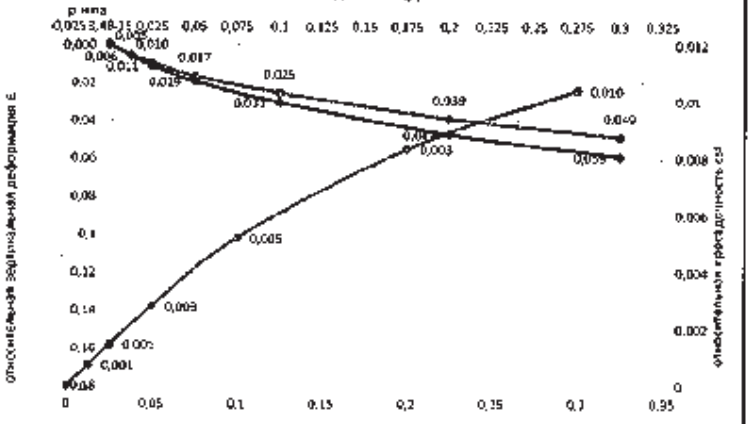


Составил
Prepared by

Бекешев Р.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алматыпроект"

Графики испытания грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

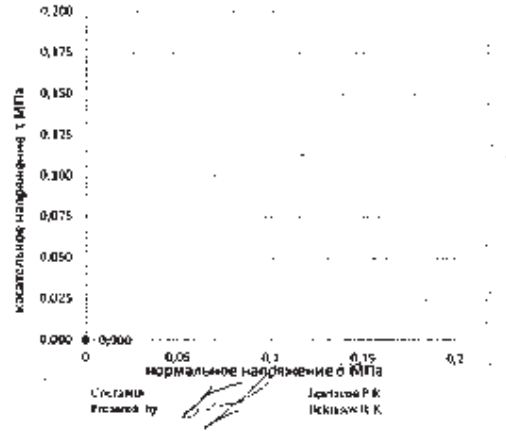
Tr. "Almatyproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab №	Bore hole №	Sampling depth	Density of fraction gr/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield Index	Density		Coeff of porosity	Coeff volumetric swelling	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N.	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см3	Влажность природная W,%	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см3	Сухого грунта P_d г/см3	Коэффициент пористости e	Коэффициент относительного сжатия S, см.	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительное набухание (набухание)	Нормальное давление кПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
													p	e	e	e_s	σ	t
1244	ВН-1а	2.0	2.72	15,6	34,9	14,9	16	0,64	1,70	1,47	0,847	0,50	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Предел интегрирования W_c				0,0125	0,005	0,006	0,001		
					After moisture shear W%				Влажность после сдвига				0,025	0,010	0,011	0,003		
					Сцепление сечения C кПа			0,006	Пористость через давление			0,03	0,05	0,016	0,020	0,005		
					Угол трения Angle of friction degree φ			0	Тип кривой от давления of soil				0,1	0,025	0,031	0,006		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				Плотность после сдвига г/см3 Density at natural soil g/cm3			1,00	0,2	0,038	0,044	0,010		
													0,3	0,048	0,051	0,013		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

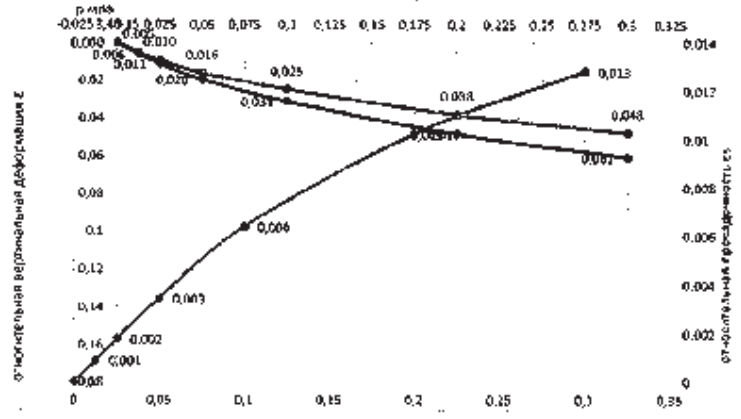


Составил
Prepared by

Арапова Р.К.
Arapova R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной проседаемости ($ε_{пр}$) от давления (p)



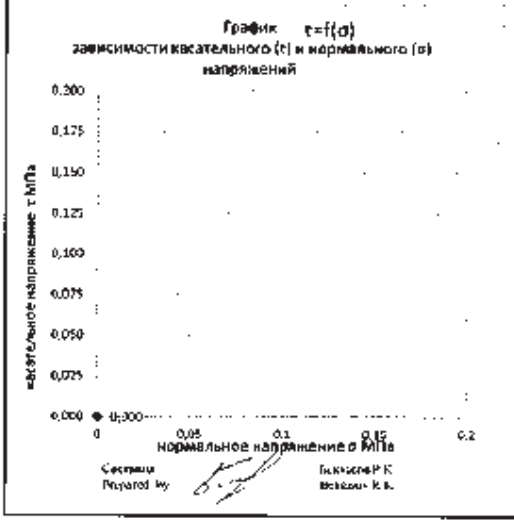
ип ТОО "АлматыТранспроект"

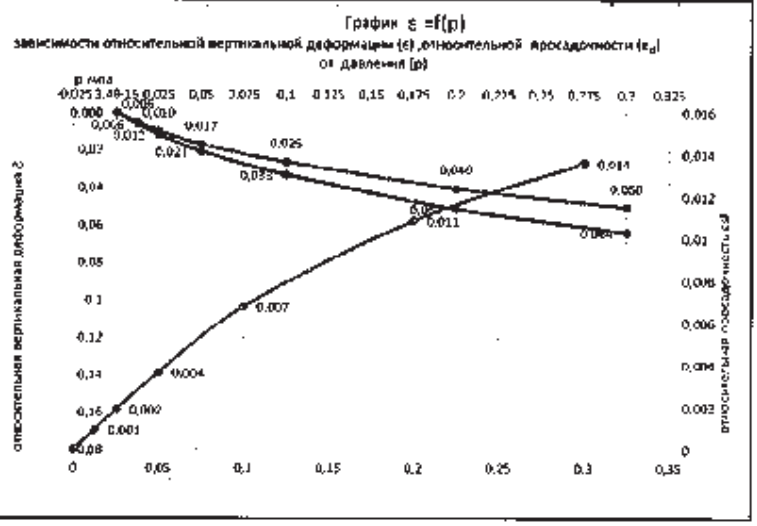
TL "Almatygiprotrans" LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compress.	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limp			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N	Выработка	Глубина отбора, м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости	Нормальное давление σ МПа	Относительная вертикальная деформация		Относительная деформация просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу τ МПа
					Влажность на границе текучести W_L%	Влажность на границе пластичности W_p%			Грунта P т/м²	Скелета грунта P_d г/см³				природной влажности	замоченного			
1245	BH8-14	4.0	2.72	15.3	30.8	16.4	14.4	0.05	1.89	1.56	0.744	0.45	0	0	0	0	0	0
					Влажность, при сдвиге W_{sh}				Модуль деформации E_{sh}		0		0,0154	0,005	0,006	0,001		
					Влажность после замачивания W_{sw}								0,025	0,010	0,012	0,002		
					Сцепление сцепление C, mpa		0.090		Показатель текуч. грунта		0.05		0,05	0,017	0,021	0,004		
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Yield index of saturated soil		-0.01		0,1	0,026	0,033	0,007		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				Moisture bed figures г/см³ Density of saturated soil g/cm³		1.90		0,2	0,040	0,051	0,011		
													0,3	0,060	0,064	0,014		





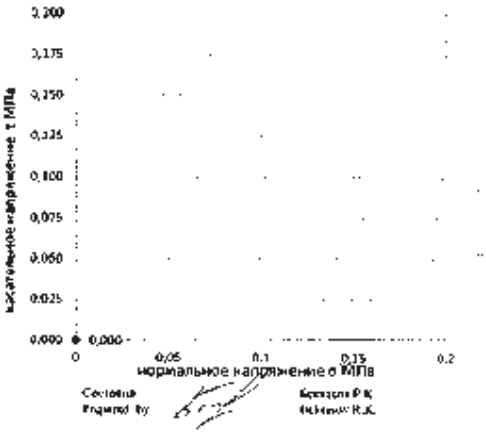
НП ТОО "Казгеотрансгаз" ТЛ "Казгеотрансгаз" TL "Kazgeotransgas" TL LLP

Графика испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles gcm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity Index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff viscous-ness	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength test
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность раскатывания W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэффициент сжимаемости S_v см²/кг	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	замачивания	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление кгс/см²	Сопротивление грунта сдвигу кгс/см²
1246	ВН-18	3,0	2,72	10	30,1	14,1	16	-0,26	1,79	1,67	0,683	0,30	P	ε	ε	ε_s	σ	τ
					Влажность после сдвига W%				Влажность на границе раскатывания W_p			21	0,0125	0,005	0,006	0,001		
					Влаг точная сдвиг W%				Влажность грунта консистенц				0,025	0,009	0,011	0,002		
					Сцепление сейсмоз. C kgs		0,008		Показатель текуч ести грунта			0,22	0,05	0,015	0,019	0,004		
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Yield index, after shear of soil				0,1	0,023	0,030	0,007		
					Показатель текучести после сдвига Yield index, after shear				Плотность сухого грунта г/см³ Density of dry soil g/cm³			3,02	0,2	0,035	0,047	0,012		
													0,3	0,045	0,059	0,014		

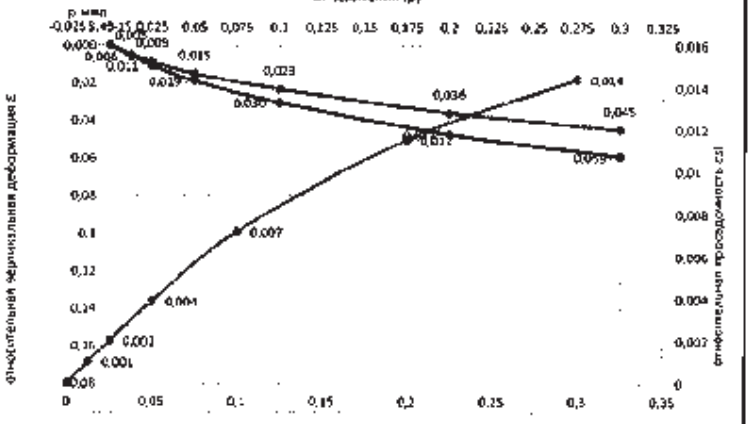
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by

Бригада Р.К. Group R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Ангаллаирсит"

ТК "Aldagerproject" ТОО LLP

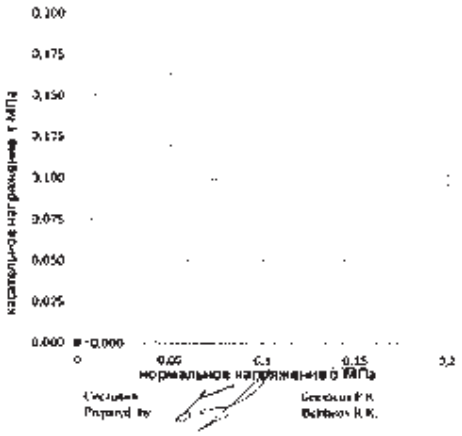
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of suction gr/cm³	Natural moisture W %	Plasticity Limit: liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength line
Лаб. N-	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показ-тель текучести I_L	Плотность: Грун-та P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф. пори-стости e	Коэфф. влаж-ность насыщен. S, д.е	Нормальное давление, МПа	Относит. деформ. природной влажности	Относит. деформ. замочен-ной	Относит. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление, МПа	Сопротивление срезу, МПа
8243	BH-18	2,0	2,72	13,3	32,7	16,6	16,1	-0,20	1,68	1,48	0,833	0,41	p	ε	ε_s	ε_s	σ	τ
					Влажность после сдвига W%				Moisture after pressure W г.			20	0,0125	0,005	0,003	0,001		
					After moisture shear W%				Влажность после сжатия				0,025	0,009	0,013	0,005		
					Сцепление коэффициент C кгс		0,100		Плотность грунта природная			0,40	0,05	0,016	0,021	0,006		
					Угол трения angle of friction degree φ		6		Yield index of saturated soil				0,1	0,024	0,031	0,010		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				Плотность скелета грунта г/см³ Density of ground soil gr/cm³			1,58	0,2	0,030	0,054	0,017		
													0,4	0,046	0,063	0,021		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



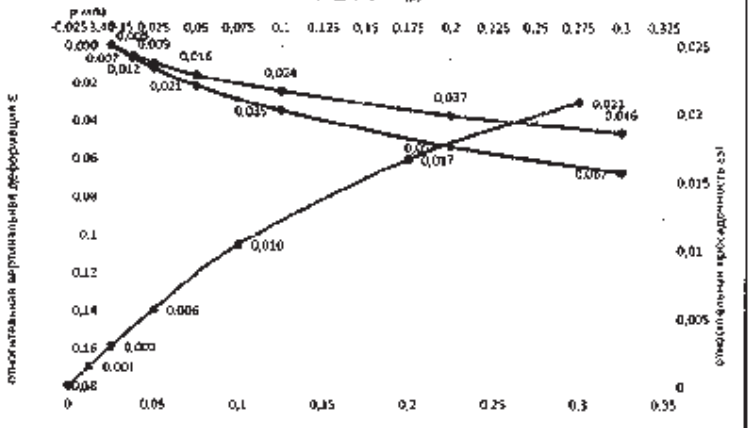
Составил Prepared by

Сеитхан Ф.К. Seitkhan F.K.

Байков Я.К. Baikov Y.K.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "АлматПроект"

ТОО "Almatproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Soft pressure	Shear of the adhesion type
					liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				normal	wet			
№ лаб.	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Природная влажность W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта Ргунт	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Начальное давление МПА	Относительная деформация: сжимаемости фундамента	замоченная	Относительная величина набухания (набухание)	Нормальное давление кгс	Сопротивление сдвигу кПа
1248	BH-18	3,0	2,52	14,4	33,8	17,3	16,5	-0,15	1,84	1,60	0,699	0,98	p	e	e	e_s	σ	τ
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Начальная влажность W_0			21	0,0125	0,005	0,006	0,101		
					After moisture shear W%				Влажность после замачивания				0,025	0,009	0,012	0,403		
					Сцепление стандарт. С кгс			-0,009	Осадочная толщ. под грунт			0,2	0,05	0,015	0,020	0,605		
					Угол трения грунта Standard angle of friction degree φ			0	Yield index of saturated soil				0,1	0,023	0,037	0,609		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность сухого грунта г/см³			2,01	0,2	0,036	0,051	0,615		
					Yield Index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,049	0,063	0,618		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

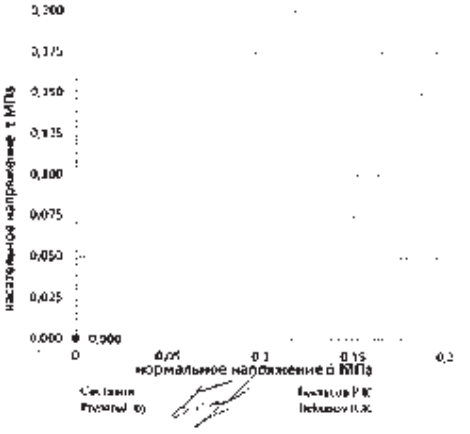
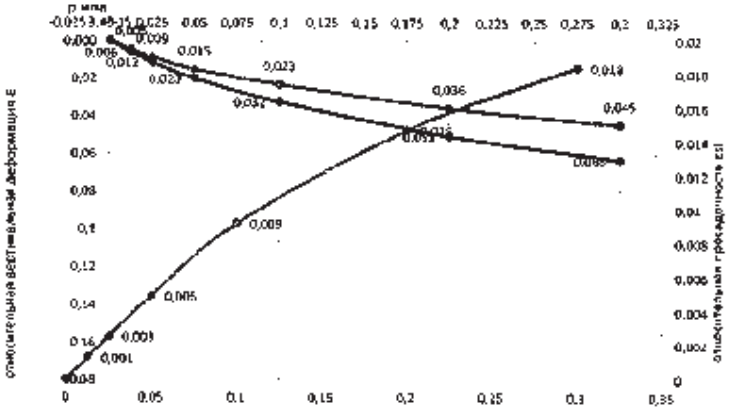


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Аркайгеопроект"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

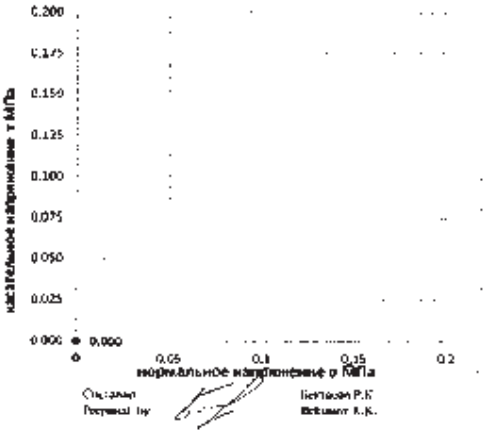
TL "Arkaigeoproject" TI LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fractions g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff Water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the withstands ance
					Liquid limit	plastic limit		ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N.	Скваж ина	Глубина отбора	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Предельное давление МПА	Относительная деформация природной влажности	водонасыщенной	Относительная деформация просадочности (набухания)	Предельное давление	Сопротивление грунта сдвигу кПа
1(ИГ)	ВН-19	1,0	2,73	16,3	32,7	15,7	17	0,32	1,75	1,98	0,720	0,39	0	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%					Плотность после сдвига г/см³				0,0125	0,005	0,007	0,001		
			After shear moisture W%					Density after shear g/cm³				0,025	0,009	0,012	0,003		
			Сцепление сопротив. С кПа				0,000	Показатель текуч. после сдвига				0,05	0,016	0,021	0,005		
			Угол трения angle of friction degree φ				0	Yield index after shear				0,1	0,024	0,034	0,010		
			Показатель текучести после сдвига					Плотность сухого грунта г/см³				0,2	0,027	0,035	0,016		
			Yield index after shear					Density of unwashed soil g/cm³				0,3	0,046	0,066	0,020		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

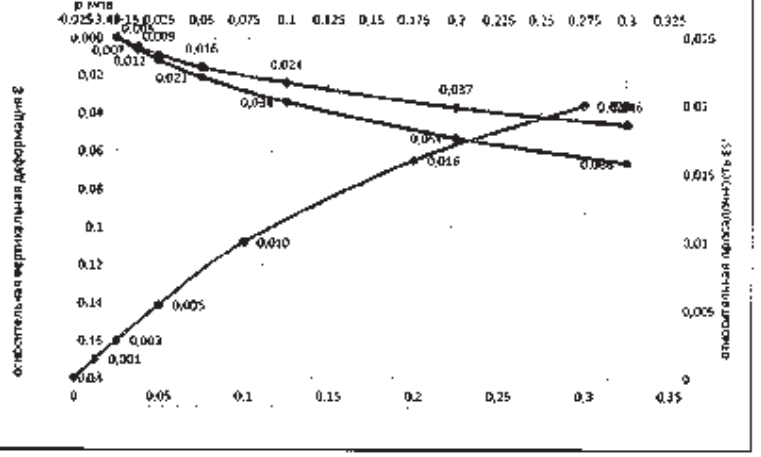


Оператор
Ростовцев Ю.

Инженер Н.К.
Бейсеев Р.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_п$) от давления (p)



ИП ТОО "АктауТрансПроект"

ТОО "Актаутранспроект" ТОО "АТП"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No / Лаб N	Bore hole No / Выра-ботка	Sample log depth / Глубина отбора м	Density of fraction gr/cm3 / Плотность частиц P, г/см³	Mineral moisture un / Влажность природная W ед	Plasticity Limit: Liquid limit / Пределы пластичности: Влажность на границе текучести W_L,%	Plasticity Limit: plastic limit / Влажность на границе раскатывания W_p,%	plasticity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показатель текучести I_L	Density: ground / Плотность грунта P г/см³	Density: dry ground / Плотность сухого грунта P_d г/см³	Coeff nt porosity / Коэфф. пористости e	Coeff nt compress ssioned / Коэфф. водоотдачи сжатия S, см	Safe pressure / Нормативное давление МПа	Relative deformation: natural / Относит. деформ. природной влажности	Relative deformation: wet / Относит. деформ. замоченной	Relative settling dwelling! / Относит.дефор. просадочности (набухания)	Safe pressure / Нормативное давление МПа	State of the soil strength ngth / Сопротивление грунта сдвигу кПа
1151	88.19	7,0	2,72	13,7	31,8	16	16,8	-0,11	1,65	1,46	0,874	0,45	0	0	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%						Модуль деформ. E_{ok}			33	0,025	0,006	0,008	0,002		
			After potion shear W%						Влажность после компресс.				0,025	0,010	0,014	0,004		
			Сцепление cohesion C кПа					0,000	Предельное сопр. под грунта			0,35	0,05	0,017	0,025	0,008		
			Угол трения angle of friction degree φ					0	Limit resis of ground of soil				0,1	0,026	0,040	0,014		
			Показатель текучести после сдвига						Плотность мокрого грунта г/см³			1,82	0,2	0,040	0,065	0,022		
			Yield index after shear						Плотность сухого грунта г/см³				0,3	0,050	0,078	0,028		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

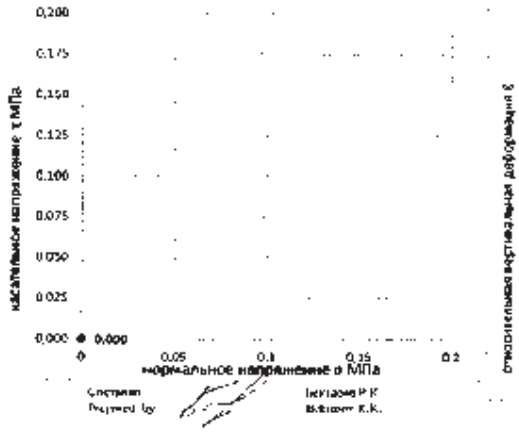
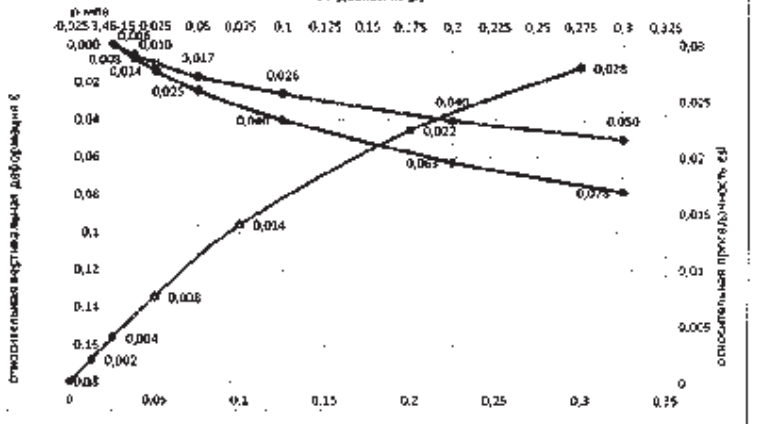


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Акмайгеоресурс"

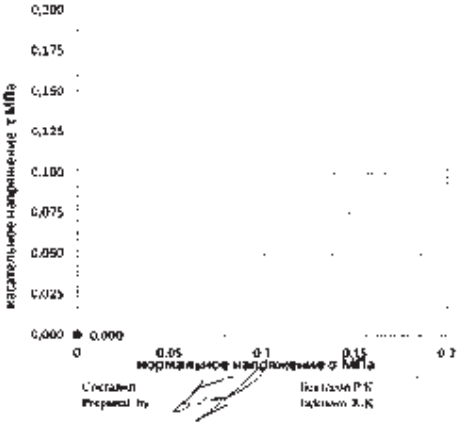
TL "Akmaigeoresurs" LL.LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и сдвигоплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plastic Limit: Liquid limit	Plastic Limit: plastic limit	Plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength rate
№ скв	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная ω %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Скелета грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r, д.е.	Нормативное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительное набухание (набухание)	Нормативное давление	Нормативное сопротивление сдвигу
													p	e	e	ε_s	σ	τ
1251	ВВ-19	3,0	2,73	15,1	32,9	16,7	17,2	-0,09	1,85	1,61	0,696	0,59	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Moisture after pressure W_1		25		0,0125	0,005	0,007	0,002		
					After moisture shear W%				влажность после уплотнения				0,025	0,010	0,013	0,003		
					Сцепление сцепление C кгс/см²			0,060	Показатель текуч. водопрони		0,45		0,05	0,016	0,023	0,006		
					Угол трения angle of friction: degree φ			0	Уменьшение объема сдвиг				0,1	0,025	0,037	0,012		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность водонасыщ грун²		2,80		0,2	0,038	0,057	0,019		
					Yield Index after shear				Ратио объемного сжатия²				0,3	0,048	0,071	0,023		

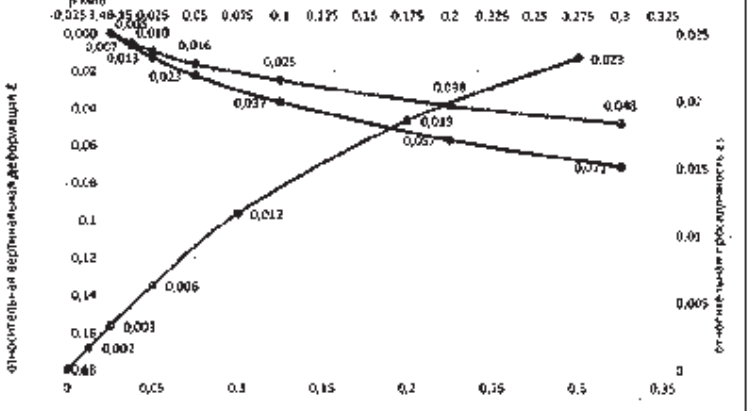
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by

Проверил P.K
Checked R.K

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ТОО "Алгеопроект" / TL "Algeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

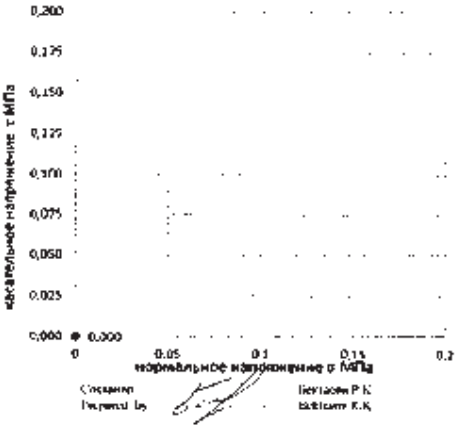
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction gram/cm³	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	Plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling): Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil through ... mpa
Лаб. №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грун. ρ г/см³	Плотность: Сухого грунта ρ_{sk} г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r д.е	Начальное давление МПа	Относительная деформ. просадочности: природной	Относительная деформ. просадочности: замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мПа
1252	BH619	4,5	2,13	18,5	34,2	19	15,3	0,09	1,85	1,56	0,748	0,67	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W_{fs}		Начало набухания W_{sw}		31	0,0125	0,005	0,007	0,001		
After sample shear W%		Влажность после замачивания			0,025	0,008	0,012	0,002		
Сцепление собств. C, mpa	0,000	Природная текуч. под грузом		0,31	0,05	0,017	0,021	0,005		
Угол трения angle of friction degree φ	0	Yield index of natural of soil			0,1	0,026	0,034	0,008		
Показатель текучести после сдвига		Плотность под грузом г/см³		1,99	0,2	0,040	0,055	0,013		
Yield index after shear		Плотность сухого грунта г/см³			0,3	0,090	0,066	0,017		

График τ=f(σ)

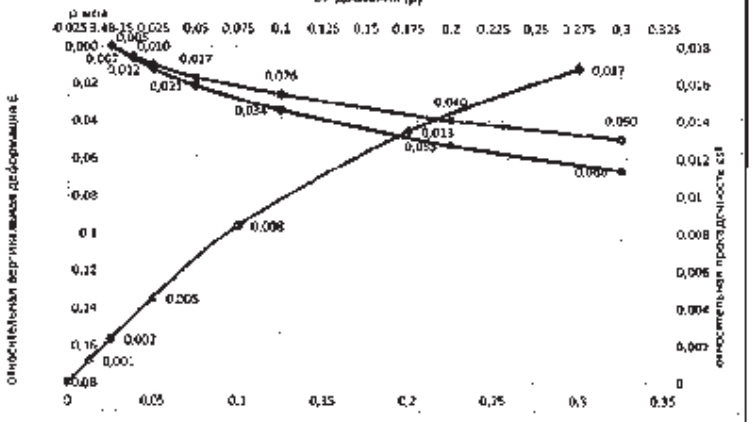
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил / Prepared by: Беспалов Р.К. / Bespalov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИЛ ТОО "Аксайгеопроект"

ТЛ "Aksaygeoproject" ТЛ 119

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного сдвига

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No.	Borehole No.	Sample Reg. depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture ac.	Plasticity Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-bearing content	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N-	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частицы P, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность		Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Нормальное давление МПА	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Начальное давление	Сопротивление сдвигу срез мпа
					Влажность на границе текучести W_L%	Влажность на границе пластичности W_p%			Грунта P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	e	S_r д.е	p	природной влажности	водонасыщ	e_s	P_{sl}	C
№13	ВН-29	1,0	2,73	10	33,6	15,8	17,8	-0,33	1,75	1,59	0,719	0,38	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Мощность ИГЭ реные м		22		0,0825	0,006	0,007	0,001		
					After moisture shear W%				Влажность после уплотнения				0,025	0,018	0,014	0,003		
					Сцепление сцепление C мпа			0,000	Показатель текуч. под нагрузк		0,33		0,05	0,018	0,024	0,006		
					Угол трения angle of friction degree φ			0	Yield index of moisten of soil				0,1	0,028	0,038	0,010		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность под нагрузкой г/см³		2,61		0,2	0,044	0,060	0,017		
					Yield index after shear				Density of moisten soil g/cm³				0,3	0,054	0,075	0,021		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

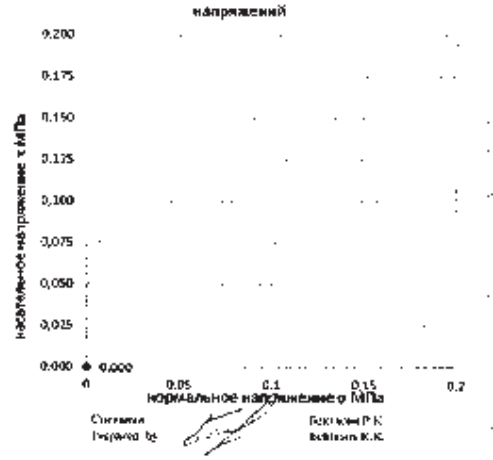
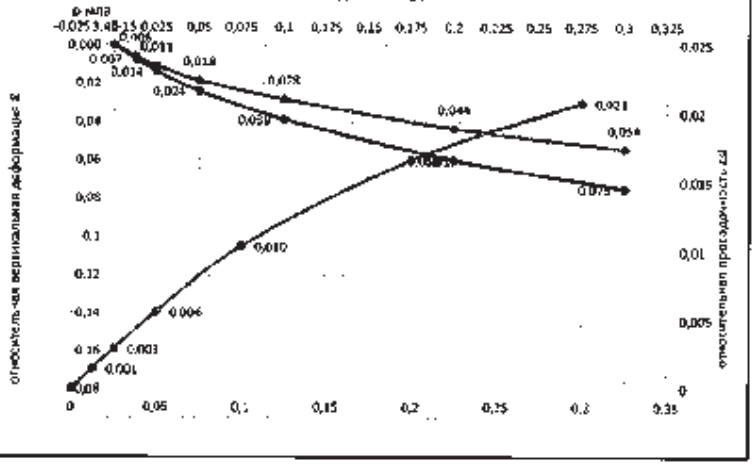


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



НЛ ТОО "Алгеологпроект"

ТОО "Алгеологпроект" ТОО ЕЦР

Графики испытаний грунтов методами компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity limit: Liquid limit	Plasticity limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: Act.	Relative swelling (sampling)	Safe pressure	Shear of the soil weight mgs
Лаб №:	Выра ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %,	Предел пластичности: Вязкость текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ текучести I_l	Плотность: Грунта P т/м³	Сухого грунта P_d т/м³	Коэф пористости e	Коэф. водонасыщения S, д.е	Нормативное давление МПа	Относит. деформ. просадочности	Относит. деформ. набухания	Относит деформ. набухания (набухание)	Нормативное давление	Сопротивление грунта сдвигу кгс/
1254	888 29	2,0	2,72	10,6	37,6	16	21,6	-0,13	1,94	1,59	0,725	0,40	P	ε	ε	$ε_n$	c	I
					Влажность после сдвига W%				Moisture after pressure W_n		27		0,0125	0,005	0,007	0,002		
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,013	0,003		
					Сцепление сопротив. C mpa		0,000		Показатель текуч. эта грунта		0,71		0,05	0,016	0,022	0,006		
					Угол трения грун ф (тангенс градус φ		0		Yield index of saturated of soil				0,1	0,025	0,036	0,011		
					Показатель текучести после сдвига				Влажность под грузом г/см³		2,40		0,2	0,038	0,056	0,018		
					Yield index after shear				Density saturated soil g/cm³				0,3	0,047	0,030	0,022		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

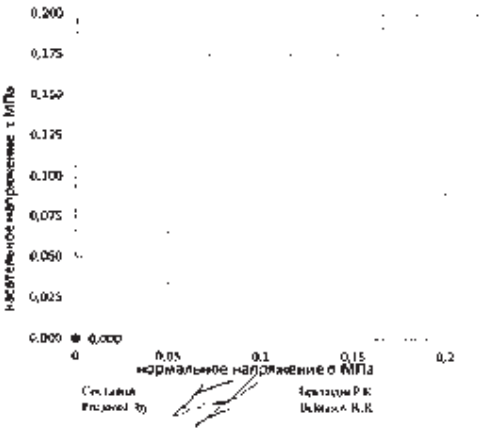
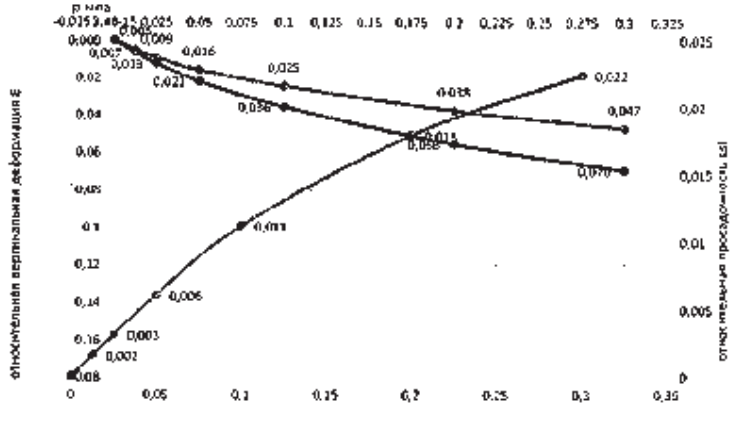


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (εi) ,относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



Составил Исполнил Эд

Проверил Ф.

Начальник Р.К.

Выпускал В.К.

ИЛ ТОО "АлгоИнвестЭнерго" ТЛ "Мангышлакнефтегеофизика" ТЛ ЦЛР

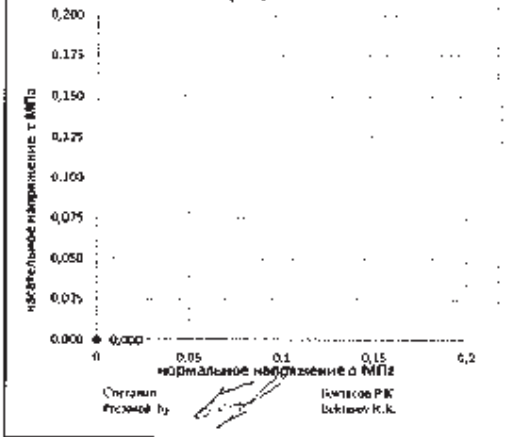
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole no	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	Viscosity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: compr.	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear strength
Лаб №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Природная влажность W %,	Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность грунта P г/см³	Плотность сухого грунта P_d кг/м³	Коэфф пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПа	Относит.деформац. просадочная	Относит.деформац. набухания	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное напряжение	Сопротивление грунта сдвигу
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1555	№6 Зр	3,0	2,72	13,4	33,6	17	16,6	0,22	1,76	1,55	0,818	0,45	0	0	0	0	0	0

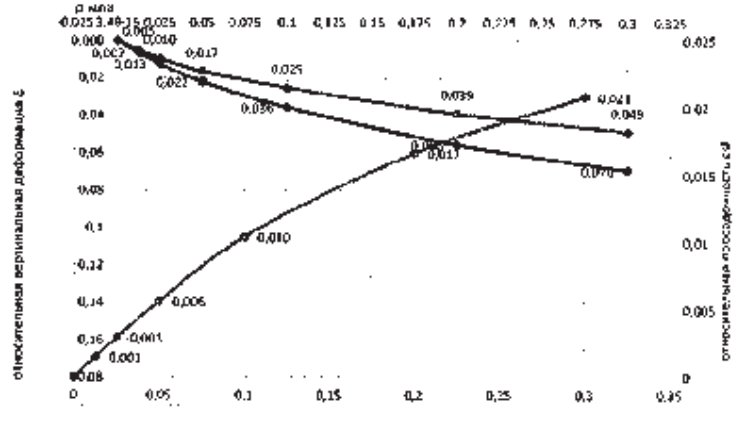
Влажность после сдвига W%		Влажность при начале W L	2я	0,0175	0,005	0,007	0,001
After moisture shear W%		Влажность после компресс		0,025	0,010	0,013	0,003
Сцепление сопротив. C гра	0,030	Показатель текуч. зед грунта	0,1	0,05	0,017	0,022	0,006
Угол трения angle of friction degree φ	0	Yield index of samples of grou		0,1	0,025	0,036	0,010
Показатель текучести после сдвига		Плотность зед.грунта г/см³	1,5	0,2	0,089	0,056	0,013
Yield index after shear		Density of saturated soil g/cm³		0,3	0,049	0,070	0,021

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Исполнитель
Ахметов Р.К.
Akhmetov R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алтайгазпроект" ТТ "Altaigazproject" ИЛ.ТТ.Р

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

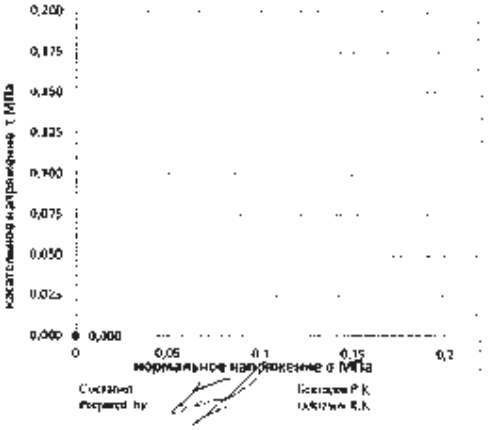
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No.	Sampling depth	Density of friction p/cm³	Natural moisture on	Fluidity Limit: Liquid (ball)	Fluidity Limit: plastic limit	plastic ity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear resistance: soil strength
Лаб. №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s т/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/см³	Сухого грунта P_d т/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Нормативное давление МПА	Относит. вертикальной деформации: природной влажности	Относит. вертикальной деформации: замоченной	Относит. просадочности (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление: сдвигу / срезу МПа
													p	ε		ε_s	σ	t
8256	ВН-20	4,5	2,71	15,1	36,8	12,5	13,4	-0,14	1,82	1,58	0,723	0,57	0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W %			Влажность после компрессии W %	12	0,0135	0,005	0,006	0,001		
After moisture shear W %					0,023	0,015	0,012	0,002		
Сцепление сопротив. С МПа		0,009	Показатель текуч. при грунта	0,1	0,06	0,017	0,009	0,003		
Угол трения Angle of friction degree φ		6	Yield index of saturation of soil		0,1	0,026	0,032	0,006		
Показатель текучести после сдвига			Плотность водогрунта т/м³	2,0	0,2	0,040	0,050	0,010		
Yield index after shear			Density of saturated soil p т/м³		0,3	0,050	0,062	0,015		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

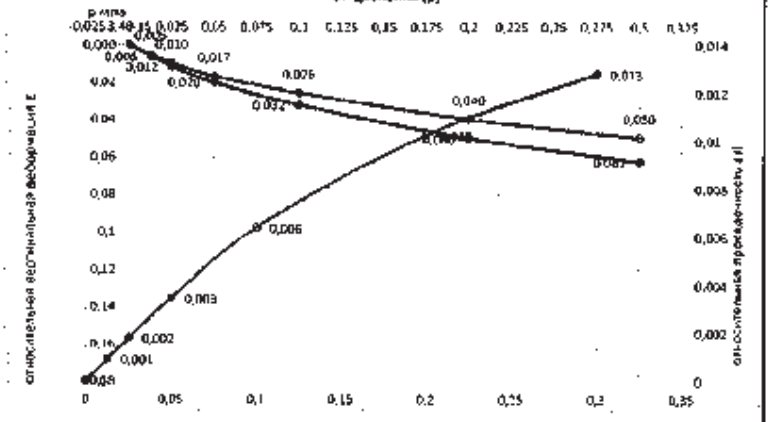


Составил Compiled by

Проверил P.K. Checked by R.K.

График ε = f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеотехпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TL "Algeotechproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction gcm3	Natural moisture on	Plasticity limit		plasti ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff coher-ion kg/cm2	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Strength of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N.	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W_e %	Предел пластичности		Число пластич ности I_p	Показ. теку-чести I_L	Плотность		Коэфф пори-стости e	Коэфф сцепления кг/см²	Нормативное давление МПа	Относит.деформ. природной влажности		Относит.деформ просадочности (замачив.)	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P т/м³	Скелета грунта P_d т/см³								
1253	BH-16	1,0	2,73	10,4	35,9	16,2	19,7	0,29	1,76	1,54	0,951	0,50	Ф	ξ	Ф	δ_s	Ф	ξ
					Влажность после сдвига W%				Максимальная гигр. W гиг				2п	0,0875	0,005	0,006	0 001		
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии					0,625	0,009	0,011	0 003		
					Сцепление сопротив. С кгс			0,000	Пленочная влаг. вод грунт				0 4п	0,05	0,015	0,020	0,005		
					Угол трения angle of friction degree φ			0	Yield index of unbroad of soil					0,1	0,022	0,032	0,010		
					Плотность текучести после сдвига				Плотность вод грунта кг/см³				2 3п	0,2	0,035	0,051	0,016		
					Yield inde- after shear				Density skeleton soil gr/cm³					0,3	0,043	0,063	0,020		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

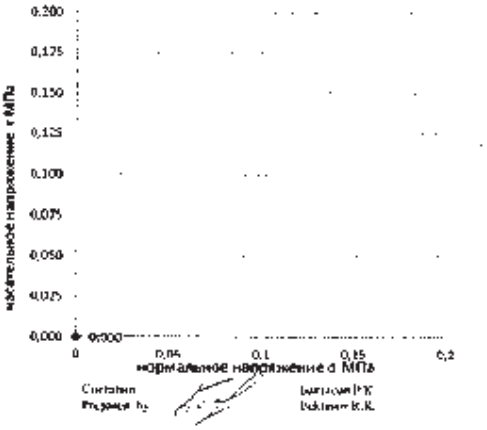
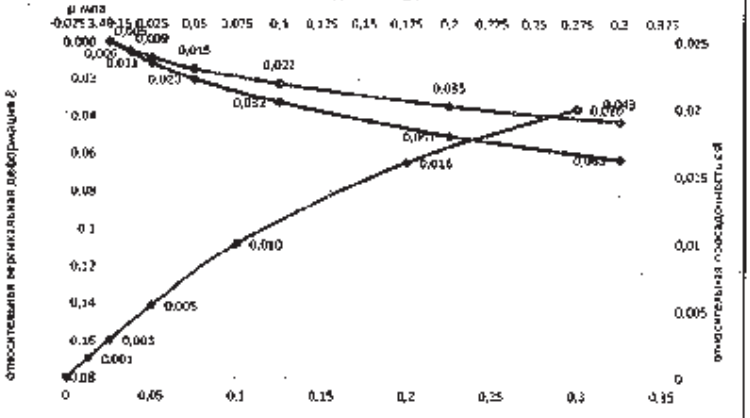


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Ascalmaproject"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

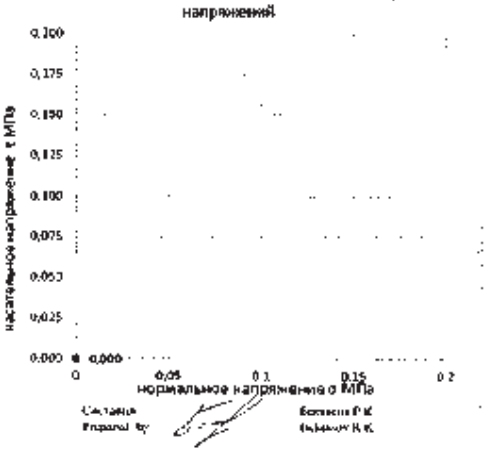
Ts "Aldanproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method sheam

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit		plasticity index	Yield Index	Density		Coeff of porosity	Coeff volumetric swelling	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of disturb ance strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N	Скважина	Глубина отбора	Плотность частиц ρ_s г/см³	Влажность природная W %	Граница пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент объемного набухания S, д.е.	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	при замачивании	Относительная деформация просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1258	ВН-16	2,0	2,74	12,1	36,6	16,5	20,1	-0,22	1,66	1,48	0,856	0,39	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Мягкие мел механ W с			33	0,0125	0,004	0,006	0,002		
					Абсолютная влаж W%				Влажность мягк консистенц				0,025	0,008	0,012	0,004		
					Сцепление cohesion C мпа		0,000		Плотность сухо минерала			0,38	0,05	0,014	0,021	0,007		
					Угол трения angle of friction degree φ		6		Yield index of undisturbed clay				0,1	0,021	0,034	0,014		
					Плотность мягкости после сдвига				Плотность воды грунта г/см³			1,04	0,2	0,032	0,054	0,022		
					Yield index after shear				Density of saturated g/cm³				0,3	0,040	0,067	0,027		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

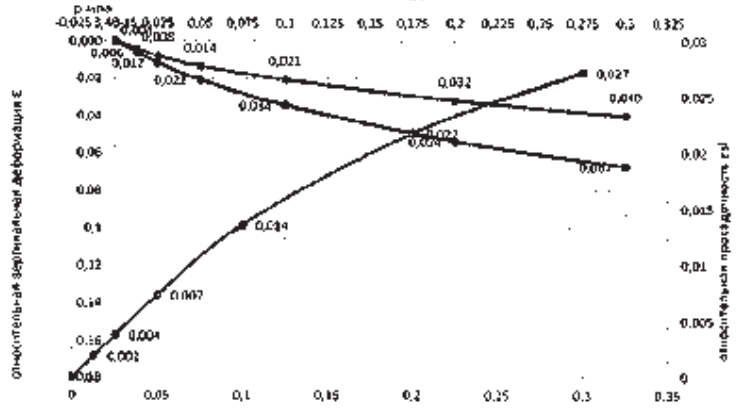


Составил Prepared by

Проверил Checked by

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеопроект"

TL "Algeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture -ot	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff тность пый	Safe pressure	Relative deformation: initial	Relative deformation: wet	Relative sowing (swelling)	Safe pressure	Shear of the bri brought ings
Лаб N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность Влагоемкости W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_{sk} г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости $S_{v.ok}$	Начальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: полной влажности	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
1259	BH-16	3,0	2,72	13,5	26	17,1	18,6	-0,18	1,72	1,5:	0,810	0,47	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Начальная пористость W %		2п		0,0125	0,005	0,006	0,001		
					Влаг максимальная Wm%				Пористость после замачивания				0,025	0,009	0,011	0,003		
					Сопротивление сдвигам С мпа		0,000		Засоленность грунт ков грунта		0,24		0,05	0,045	0,020	0,005		
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Yield index of saturated soil				0,1	0,022	0,002	0,010		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность грунта г/см³		0,96		0,2	0,035	0,050	0,015		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,043	0,062	0,019		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

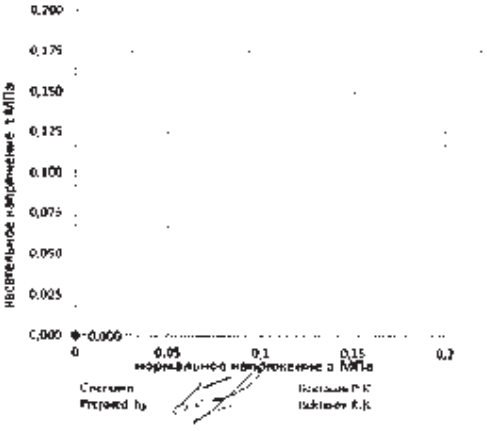
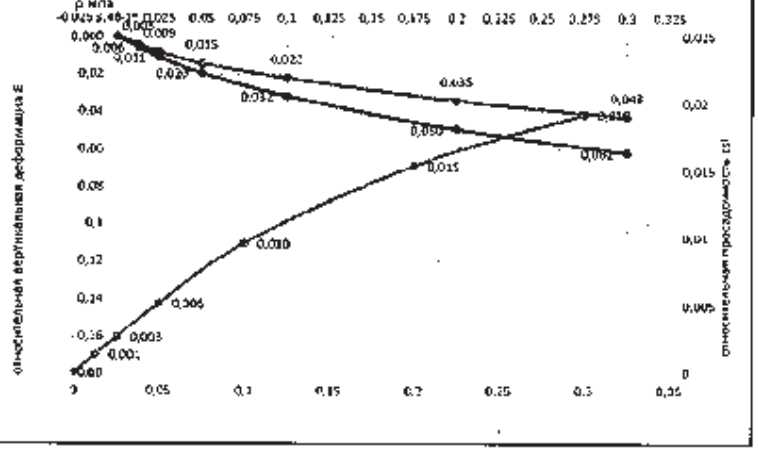


График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИП ТОО "Алгеотехпроект" — TE "Algeotechproject" Tk LLP

Графики испытания грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole №	Sampling depth	Density of fraction gr/cm3	Natural moisture on	Plastic Limit: Liquid limit	Plastic Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative setting (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength mpa
Лаб. N·	Сква-жина	Глубина отбора u	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Пределы текучести: Влажность текучести W_L%	Пределы текучести: Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Скелета грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r ед	Нормативное давление МПа	Относит деформ: природной влажности	Относит деформ: замоченной	Относит.набух. (относительная)	Нормативное давление кПа	Нормальная сила сопротивления
1266	ВН-15	1.0	2.73	11.8	36,2	12,6	23,6	-0,05	1,90	1,57	0,797	0,40	0	0	0	d	0	φ
					Влажность воспользовать W_s				Условие набухания W_{sw}			20	0,0325	0,005	0,006	0,001		
					Для глинистых грунтов W_p				Влажность после набухания				0,025	0,009	0,012	0,003		
					Сцепление сопротив. C кра			0,000	Показатель текуч. консистенции			0,14	0,05	0,015	0,021	0,005		
					Угол трения angle of friction degree φ			φ	Yield index of ground of soil				0,1	0,023	0,003	0,010		
					Показатель текучести после сушки				Плотность водонасыщ г/см^3			1,96	0,2	0,036	0,012	0,010		
					Yield index after drying				Density saturated soil g/cm^3				0,3	0,045	0,303	0,020		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

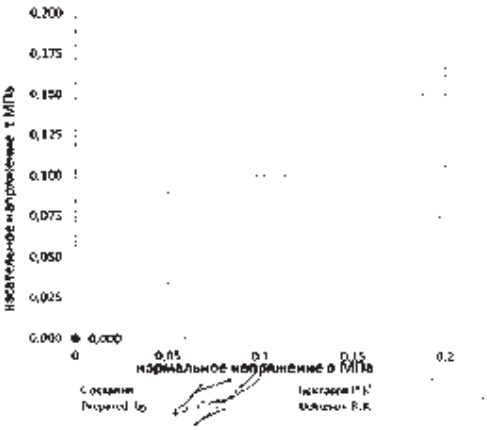
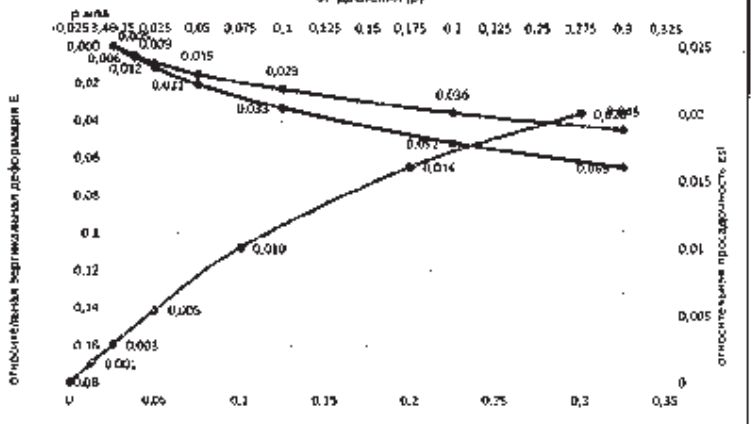


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИП ТОО "Альтаэнергомонт"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТОО "Альтаэнергомонт" TL "Altaenergomont" TL LLP

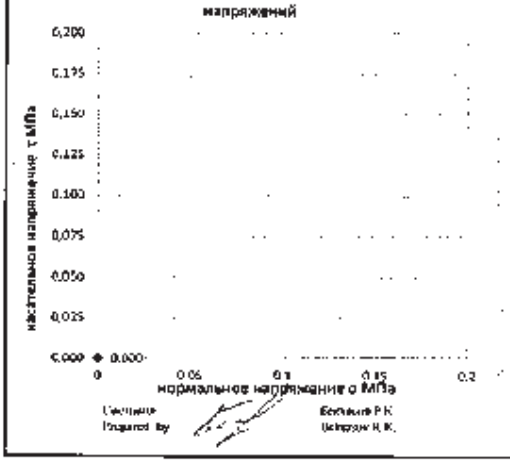
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield Index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Soft pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Retaining settling dwelling	Safe pressure	Shear strength type
Лаб N·	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Пределы пластичности: Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е	Нормальное давление МПа	Относит.деформ. природной влажности	Относит.деформ. замоченной	Относит.деформ. просадочности (набухания)	Начальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу τ
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1201	ВН-15	2,0	2,74	16,7	37,6	15,6	22	0,84	1,86	1,61	0,818	0,56	0	0	0	0	0	ϕ

Влажность после сдвига W%		Меньшее гл. напряж W_L	0,1	0,0035	0,005	0,007	0,002		
After moisture shear W%		Влажность пред сопротив		0,025	0,009	0,013	0,004		
Сцепление сечения C мпа	0,000	Показатель текуч. сух грунта	0,14	0,05	0,016	0,023	0,007		
Угол внутр трения грунта ϕ	ϕ	Yield index of brown dirt ϕ		0,1	0,024	0,038	0,014		
Показатель текучести после сдвига		Плотность водонасыщ	1,96	0,2	0,037	0,059	0,022		
Yield index after shear		Density of saturated soil g/cm³		0,3	0,046	0,074	0,027		

График τ=f(σ)

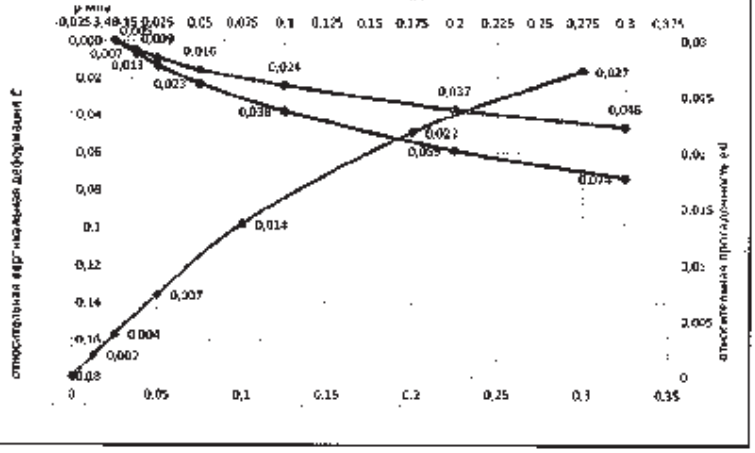
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Compiled by Бегенов Р.К. Begenov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



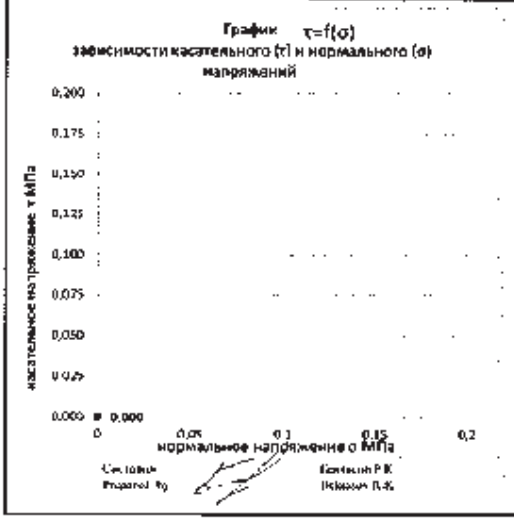
ИЛ ТОО "Алматыгражданпроект" — TL "Almatygrazhdanproekt" TL LLP

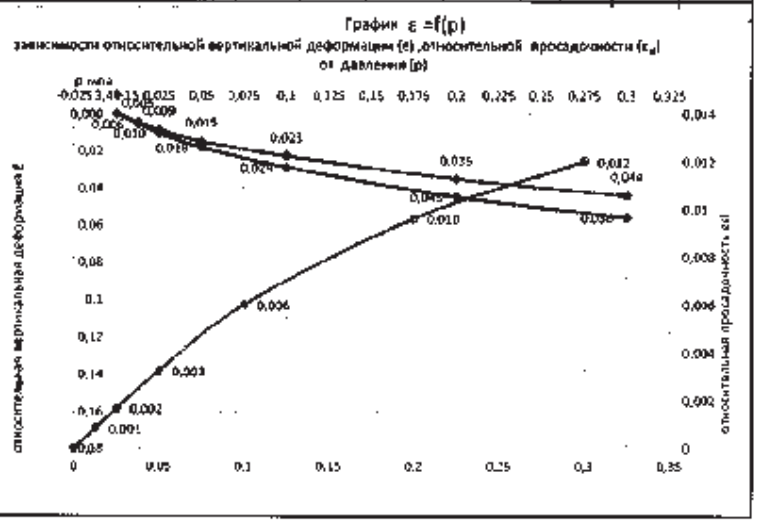
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No.	Borehole No.	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of natural ingr.
Лаб. N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_1 г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Предел пластичности: Влажность раскатывания W_p%	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения S_r д.е	Значение давления МПа	Относительная деформ. природной влажности	Относительная деформ. замачивания	Относ. набухание просадочность (набухание)	Нормативное давление мПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
1262	BH-15	3.0	2,70	20,8	36,9	16	20,9	0,23	1,98	1,64	0,861	0,66	P	ε	ε	ε_s	0	I
													0	0	0	0	0	0

Влажность после сдвига W%		Moisture after shear W %	21	0,0125	0,005	0,005	0,001		
Айт полные сдвиг W%		Влажность после компресси		0,015	0,009	0,010	0,002		
Сцепление сопротив. C, при	0,000	Показатель текуч. под грунт	0,25	0,05	0,015	0,018	0,003		
Угол трения angle of friction degree φ	0	Yield index of natural ingr		0,1	0,023	0,029	0,006		
Показатель текучести грун сдвига		Влажность под грунт после	1,94	0,2	0,035	0,045	0,010		
Угол трения грун сдвиг		Density of natural soil grou		0,1	0,048	0,056	0,012		





ИИ ТОО "Alsaiprojekt"

TL "Alsaiprojekt" TI LLP

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sample Bag depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture cr.	Plasticity Limit: liquid (lim)	plastic (lim)	plastic ity index	Yield Index	Density: ground	dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	wet	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Share of the soil strength sha.
Лаб. N.	Скваж-ина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W в %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ-тель текуч-ти I_L	Плотность: Грун-та P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водона-сыщения S_r, д.е	Нормальное давление МПа	Относит. верт деформац: природной влажности	замоченной	Относительное просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу грунта
№3	ВН-1?	1,0	2,71	13,1	33,3	14,1	19,2	-0,04	1,76	1,55	0,756	0,48	Ф	ф	ф	0	0	ф
					Влажность после сдвига W%				Модуль деформ. грунта Е, МПа			18	0,0125	0,005	0,005	0,001		
					After moisture shear W%				Водопр. после набухания				0,025	0,008	0,012	0,005		
					Сцепление сопротив. С мпа		0,000		Показатель внутр. тр. грунта			0,27	0,05	0,016	0,022	0,006		
					Угол трения angle of friction angular φ		0		Modulus of pressure of soil				0,1	0,025	0,035	0,0101		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность влажного грунта			1,58	0,2	0,038	0,054	0,017		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,047	0,069	0,021		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

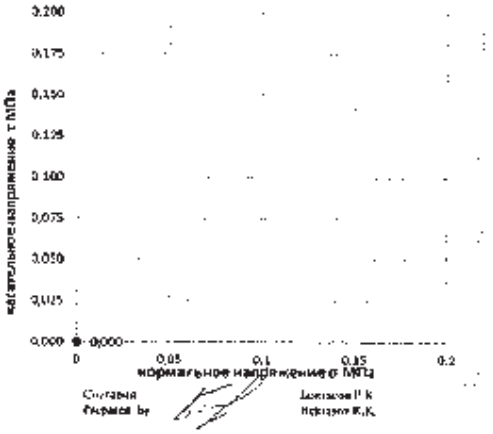
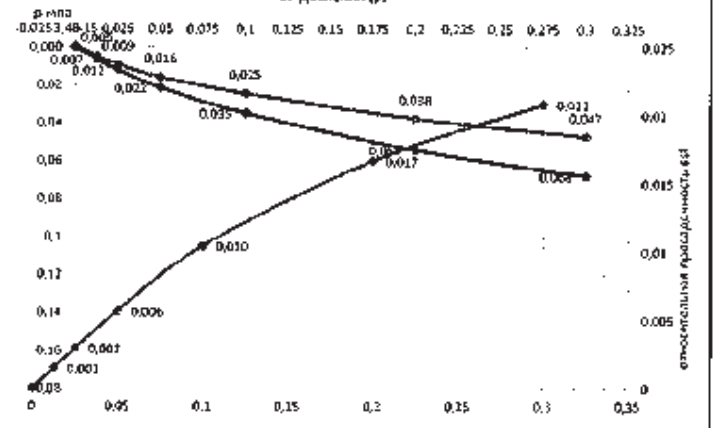


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (e_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеоэкспорт" TL "Algeoexpertise" TI I.I.P

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. № / Лаб. №	Bore hole No / Выработка	Samp ling depth / Глубина отбора м	Density of bacoos g/cm3 / Плотность частиц P_s т/м^3	Natural moisture cm / Влажность природная W %	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	plastic limit / Влажность на пластичности W_p %	plasc ity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показатель текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта P т/м^3	dry ground / Скелета грунта P_d т/м^3	Coeff of porosity / Коэфф. пористости e	Coeff water-sa turated / Коэфф водонас ыщения S_r ед.	Safe pressure / Нормальное давление МПа	Relative deformation: natural / Относительная деформация: природной влажности	wet / полной	Relative settling (swelling) / Относительная деформ просадочности (набухания)	Safe pressure / Нормальное давление МПа	Shear of the soil strength para / Сопротивление грунта сдвигу
1264	BH-17	2,0	2,74	16,1	36,5	15,5	20	0,07	1,76	1,51	0,813	0,56	0	0	0	0	ϕ	n
					Влажность после сдвига W%				Влажность после компресс			20	0,0125	0,005	0,007	0,002		
					After moisture shear W%								0,025	0,009	0,012	0,004		
					Сцепление сопротив. C кгс			0,000	Показатели текуч ести грунт			0,24	0,05	0,015	0,022	0,007		
					Угол трения angle of friction degree φ			0					0,1	0,022	0,036	0,013		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear				Плотность сух.грунта г/см^3 Density of dry soil g/cm^3			0,56	0,2	0,035	0,05	0,018		
													0,3	0,043	0,070	0,026		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

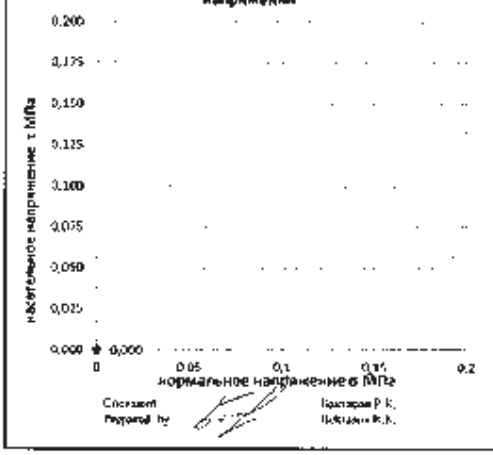
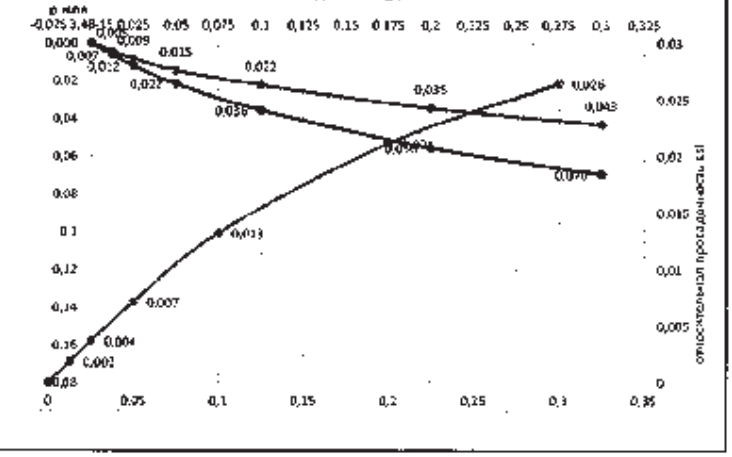


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



ИП ТОО "Алматыгеоцемент" ТД "Алгеопроект" ТЛ LLP

График» испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction (ρсм)	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling swelling	Safe pressure	Shear of the soil through steps
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N	Выра-ботка	Глубина отбора	Плотность частиц ρ_s, т/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность		Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Нормальное сопротивление МПА	Относит.верт.деформац.		Относит.величина просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу (срезу) МПа
					Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	I_L	Грунта P т/см²	Скелета грунта P_d т/см³	e	S_r д.е	P	природной влажности	замоченной	ε_{sl}	σ_i	τ_i
1245	ВН-17	3,0	2,74	23,1	35,6	16,4	20,2	0,33	1,80	1,46	0,875	0,72	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Меньшая интеграция W_{sl}		21		0,0125	0,005	0,007	0,002		
					After cold shear W%				Удельное сцепление				0,025	0,009	0,012	0,003		
					Сцепление сопротив. C мра		0,000		Почтение угла конструкц		0,21		0,05	0,016	0,021	0,006		
					Угол трения грунта об грунтово-бетон. φ		0		Yield index of natural cloud				0,1	0,024	0,035	0,011		
					Показатель текучести после сдвига				Плотность воз.грунта P т/м³		1,99		0,2	0,036	0,054	0,017		
					Yield index after shear				Density of saturated soil ρ т/м³				0,3	0,046	0,067	0,022		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

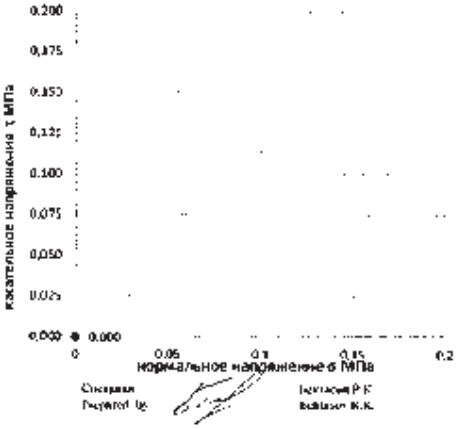
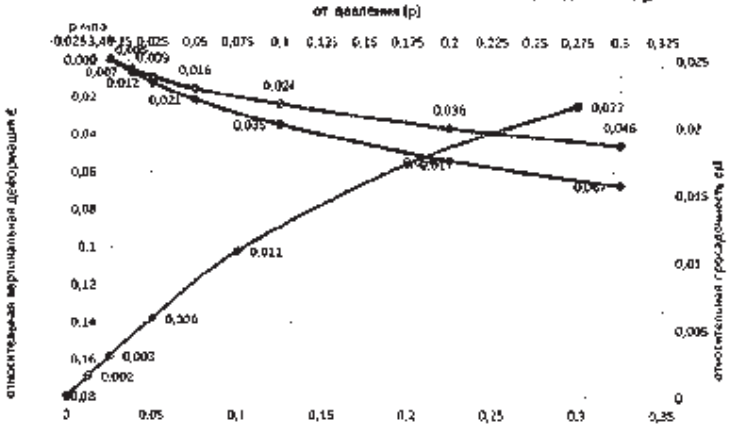


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



НЛ ТОО "Алгеомпроект"

ТОО "Алгеомпроект" ТОО "Algeomproject" TL LLP

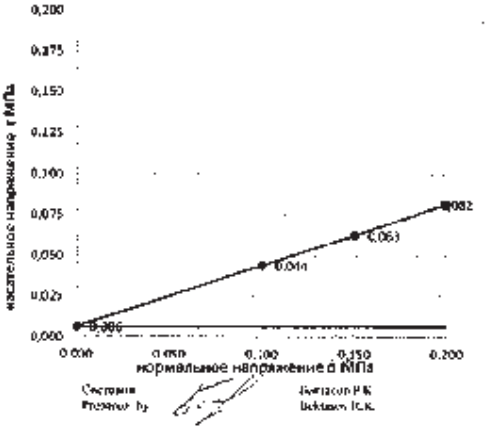
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction gcm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff reserve soaked	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid WL%	plastic WP%			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_1 г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность Грунта P г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Нормативное давление МПа P	Относит. вертикальная деформация природной влажности ε	Относит. вертикальная деформация замоченного ε'	Относительная просадочность (набухание) ε_s	Нормативное давление МПа σ	Сопротивление сдвигу грунта по τ
1266	ВН-21	1,0	2,72	11,2	26,2	17,1	9,1	-0,06	1,66	1,49	0,828	0,37	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%			24,3	Moisture after pressure W =			22	0,0125	0,005	0,007	0,001	0,100	0,048
					After moisture shear W%				Величина после компресс				0,025	0,010	0,012	0,003	0,150	0,063
					Сцепление cohesion C кгс/см²			0,066	Показатель внутр. тр.грунта			0,67	0,05	0,016	0,022	0,005	0,200	0,082
					Угол трения angle of friction degree φ			21	Yield index of natural of soil				0,1	0,025	0,035	0,010		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear			0,23	Плотность под пригрузом г/см³ Density of reserve of soil			1,44	0,2	0,038	0,054	0,015		
													0,3	0,048	0,067	0,019		

График: $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

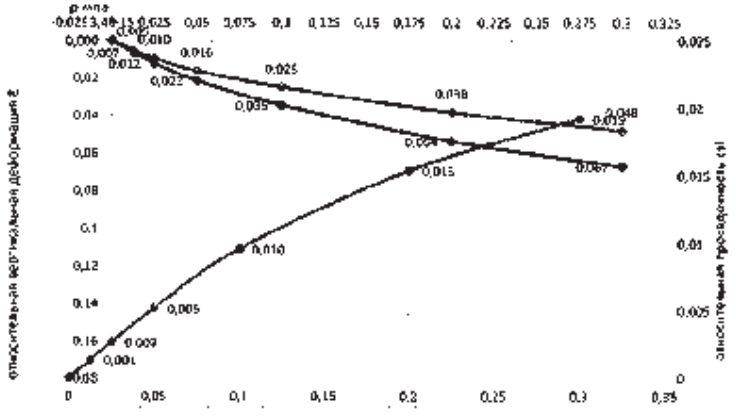


Составил Гуляков Р.К.

Проверил Ну Бейсенов Т.К.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИП ТОО "АлгаПроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

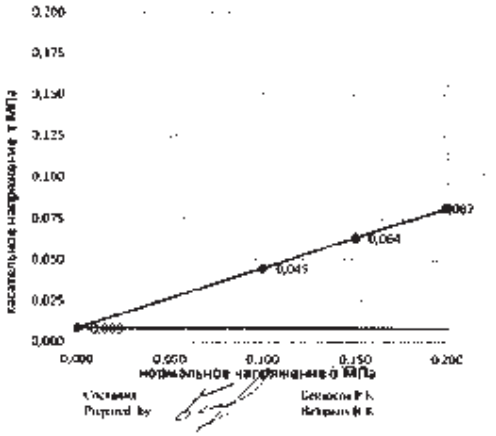
TL "Algaproject" Tk LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction gr/cc	Natural moisture %	Plastic Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Safe pressure	Relative deformation		Relative setting (swelling)	Safe pressure	Shear of the test strength app
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %,	Предел пластичности		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность		Коэфф. пористости	Коэфф. водонасыщения	Нормальное давление МПа	Относительная вертикальная деформация просадочности		Относительная деформация набухания	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта срезу МПа
					Влажность на границе текучести W_L%	Влажность на границе пластичности W_p%	I_p	I_L	Грунта P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	e	S_r д.е.	p	ε природной влажности	ε замоченной	ε_{sl}	R	t
8263	BH-21	2,0	2,72	13,3	27,1	12,2	14,9	-0,07	1,66	1,48	0,835	0,43	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		25,5		Механическое давление W_L				0,0125	0,005	0,003	0,001	0,100	0,045
					After moisture shear W%				Влажность на поверхности				0,075	0,009	0,012	0,005	0,150	0,064
					Сцепление сейсмич. C мра		0,009		Плотность типа конструкц.		0,65		0,05	0,016	0,022	0,006	0,200	0,082
					Угол трения angle of friction degree φ		20		Устойчивость сыпучего рой				0,1	0,029	0,035	0,010		
					Показатель текучести после сдвига		0,69		Плотность воздушно-сух		1,54		0,2	0,058	0,054	0,017		
					Yield index after shear				Density (dry soil) gr/cm³				0,3	0,043	0,068	0,021		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

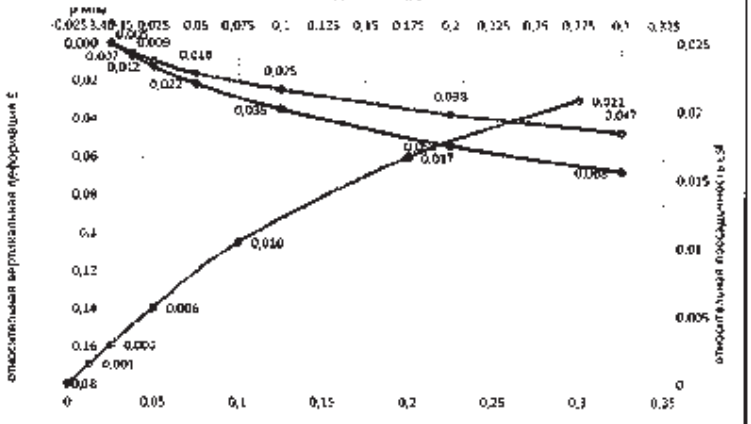


Составил
Prepared by

Проверил
Verified by

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



НЛ ТОО "Алгеотехпроект"

ТІ. "Algeotechproject" TL LLP

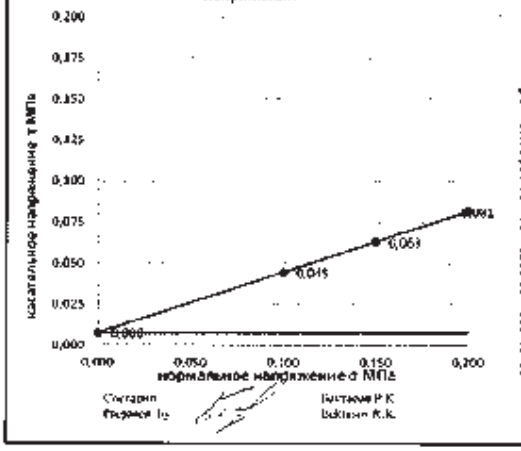
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm³	Natural moisture ω	Plasticity Limit		plasticity Index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compressed	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil weight mga
					Liquid Wliq	plastic Wpl			ground	dry ground				axial	wet			
Лаб. N.	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W ф,	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэф пористости e	Коэф уплотнения S, д.е.	наименьшее давление МПа	Относительная деформация просадочности	Относительной набухаемости	Относительная деформация набухания	Нормальное напряжение	Сопротивление грунта сдвигу
													P	e	e	ε_s	σ	τ
1286	ВН-2а	3,0	2,71	14,8	27	13,1	13,9	0,12	1,94	1,52	0,738	0,51	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сжатия W%		23,6		Начальная влажность W_0			0,1	0,0125	0,005	0,007	-0,002	0,100	0,045
					After moisture after W%				Влажность после компрессии				0,025	0,010	0,013	-0,003	0,150	0,065
					Cuttability cohesion C кгс		0,008		Пористость почвы, коэффициент			0,55	0,05	0,016	0,022	-0,006	0,200	0,081
					Угол трения angle of friction φ		20		Угол шкал объемной массы				0,1	0,025	0,036	-0,011		
					Показатель текучести после сушки		0,61		Плотность вещества грунта г/см³			1,46	0,2	0,048	0,064	-0,017		
					Yield index after drying				Density of natural soil g/cm³				0,3	0,048	0,078	-0,022		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

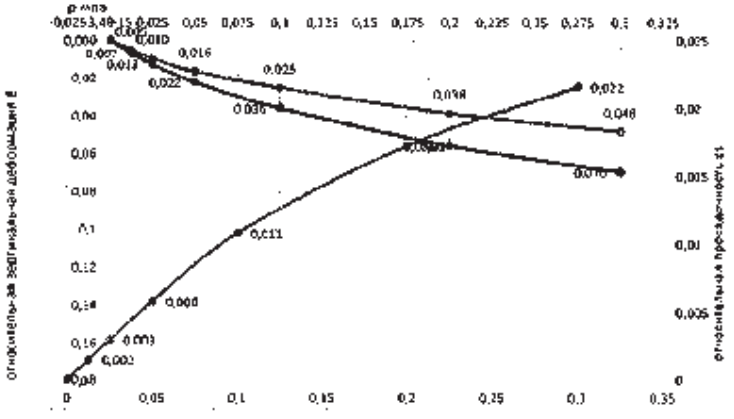


Сегодня
Бүгінгі күн

Бутаков Р.К.
Бутаков Р.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "АлгаИнгеопроект"

TL "AlgaIngeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sample Reg depth	Density of solids g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		Plast. ity index	Yield index	Density		Coeff. of porosity	Coeff. water saturation	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				compr.	sag			
Лаб. N:	Скв. No	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е	Нормальное давление МПА	Относит. коэф. деформац.: при уплотнении	при набухании	Относит. коэфф. просадочности (набухания)	Нормативное сцепление МПа	Сопротивление грунта срезу кгс/см²
													p	e'	e''	ε_s	C	τ
1269	ВК-11	1,0	2,72	18	26,0	12,1	14,2	-0,84	1,63	1,47	0,851	0,55	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,2		Moisture after shear W%			1,1	0,0125	0,005	0,006	0,001	0,160	0,045
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,009	0,018	0,005	0,130	0,063
					Сцепление образца С кгс/см²		0,045		Показатель текуч. гр.			0,70	0,05	0,014	0,020	0,006	0,200	0,088
					Угол трения angle of friction degree φ		20		Yield index of soil				0,1	0,021	0,032	0,010		
					Показатель текучести после сдвига		0,79		Плотность после сдвига			1,01	0,2	0,034	0,050	0,017		
					Yield index after shear				Density of ground after shear				0,3	0,042	0,063	0,021		

График: τ=f|σ|

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

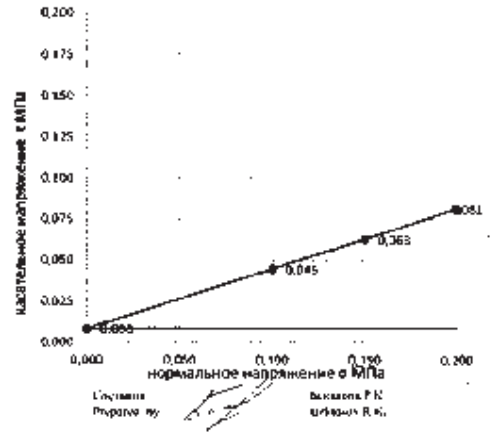
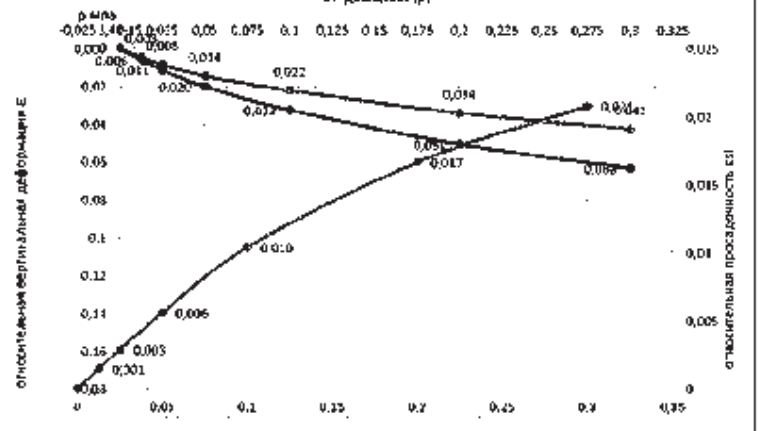


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



НИПТОС "Аэронефтепроект" TL "Aeroneftproject" TI I P

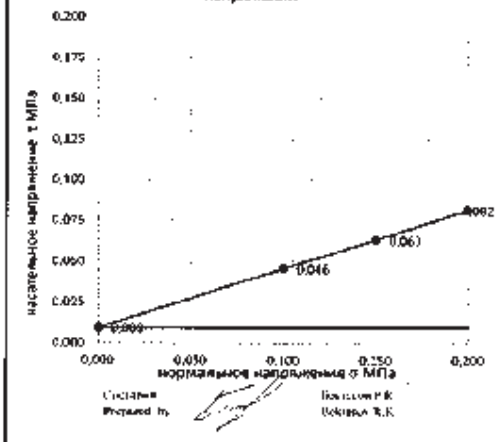
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fraction g/sm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff volume press	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Strength of the soil through cap
					Liquid limit	plastic limit			ground	wet ground				natural	wet			
лаб. №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грун-та P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости	Нормативное давление МПА	Относит. вели деформации природной влажности	Относит. вели деформации замоченной	Величина набухания (просадочности) (набухание)	Нормативное сопротивление $\sigma_{ср}$	Сопротивление сдвигу $\tau_{ср}$
													p	ε	ε	ε_r	ct	t
1279	ВН-12	2,0	2,72	15,1	27	12,4	14,6	0,18	1,67	1,45	0,880	0,45	0	0	0	0	ф	ф
			Влажность на границе сдвига WS			23,7	Число пластичности W_L				21		0,0125	0,035	0,006	0,007	0,800	2,046
			Line moisture shear WS				Влажность весь контролир						0,025	0,039	0,012	0,003	0,850	2,061
			Сцепление сдвигом C мпа			0,009	Показатель текуч. вид грунта				0,61		0,05	0,013	0,020	0,005	0,200	2,082
			Угол трения angle of friction degree φ			20	Yield index of cohesive soil						0,1	0,023	0,033	0,010		
			Показатель текучести после сдвига			0,14	Плотность сухого грунта г/см^3				1,91		0,2	0,035	0,058	0,010		
			Yield index, after shear				Density of cohesive soil g/cm^3						0,3	0,044	0,074	0,010		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) направлений

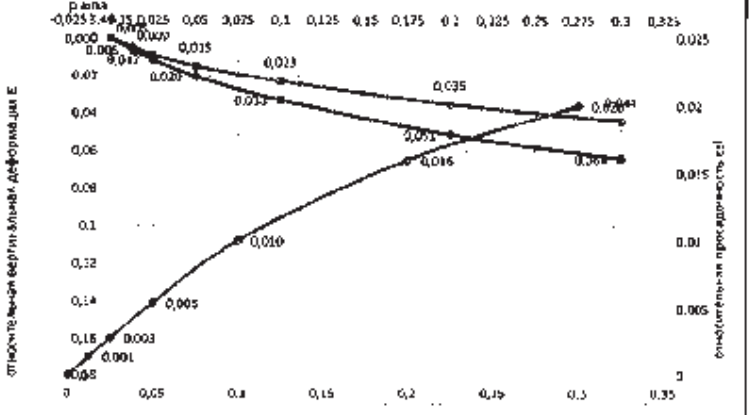


Составил
Prepared by

Волкова В.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (εi ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИП ТОО "Алматинпроект"

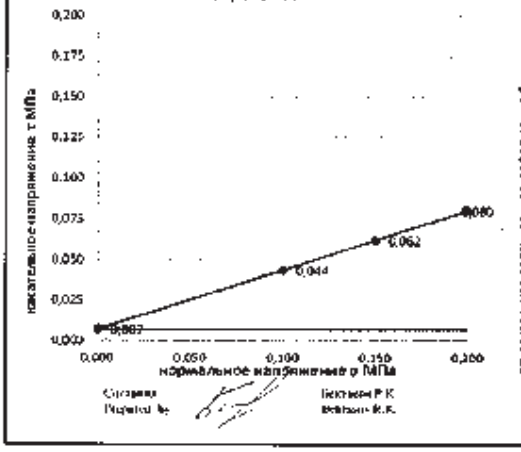
TL "Almatyproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и сдвиговопористого среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff compressibility	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
Лаб. N	Скваж-ины	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W ‰	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. сжимаемости S_v см	Нормальное давление МПа	Относит. деформ. природной влажности	Относит. деформ. замоченный	Относит. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1771	БН-22	3,0	2,72	18,2	27,2	13,5	14	0,36	1,67	1,42	0,921	0,54	σ	ε	e	ε_s	σ	τ
					Влажность грунт природ W%		23,8		Moisture ground W ‰		10		0,025	0,007	0,008	0,001	0,100	0,044
					Влаж на границе сред W%				Влажность после испытания				0,025	0,013	0,015	0,001	0,150	0,062
					Сцепление сопротив. C мпа		0,007		Плотность грунт. при грунте		0,68		0,05	0,023	0,025	0,002	0,200	0,080
					Угол трения между гр Угловой градус φ		20		Yield index of unsoaked of soil				0,1	0,035	0,039	0,004		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,71		Плотность вод грунта после Водопр сдвиговой проб		1,02		0,2	0,054	0,060	0,006		
													0,3	0,067	0,075	0,008		

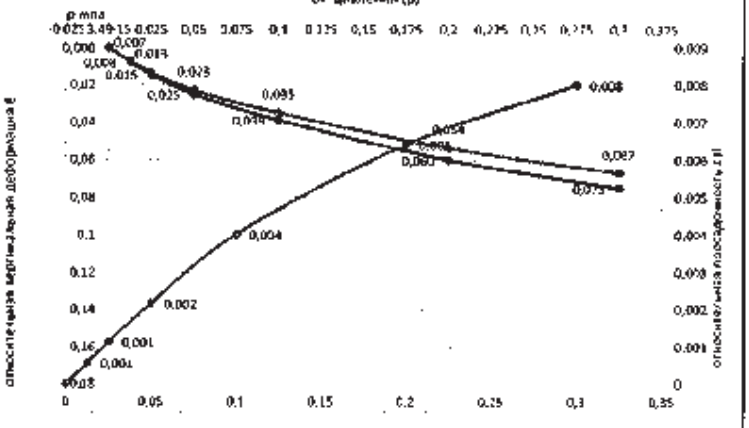
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Подпись Ф.

Бектенов Р.К. Bektenov R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



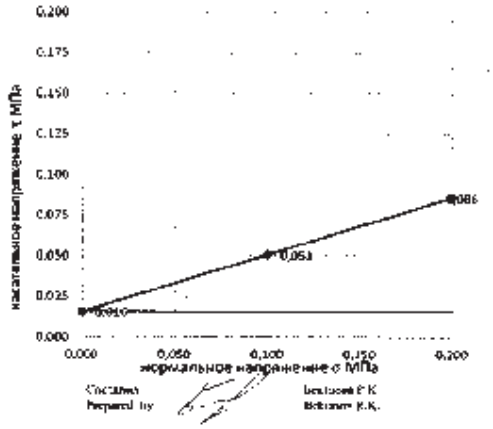
ИЛ ТОО "Алайгеопроект" ТОО "Алайгеопроект" ТОО "АЛАЙГЕОПРОЕКТ"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

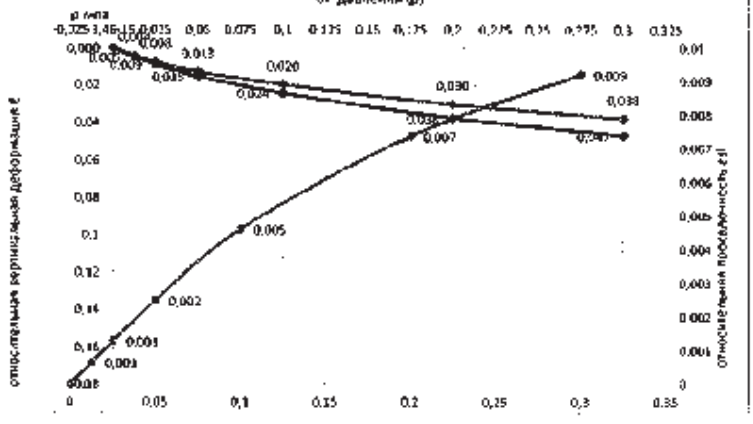
Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of Particle g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Share of the soil sample
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				soil	we			
Лаб N.	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е.	Нормальное давление МПа	Относительная деформация: природной влажности	при замачивании	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Содержание гравия и гальки
													P	ε	ε	$ε_s$	σ	L
1372	RB6.25	4.5	2.74	19.2	38.2	18.3	21.9	0.13	1.77	1.48	0.850	0.62	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		25.5		Максимальное давление P кг			2a	0,0135	0,024	0,005	0,001	0,100	0,041
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,027	0,008	0,009	0,001	0,200	0,085
					Сцепление сейсмич. C кгс/см		0.016		Показатель текуч. грунта			0.3<	0,05	0,013	0,005	0,002	0,500	0,120
					Угол трения angle of friction degree φ		19		Yield index of saturated of soil				0,1	0,020	0,020	0,005		
					Показатель текучести грун сдвига Yield index after shear		0.42		Плотность влажного грунта Density of moisture soil g/cm³			1.5<	0,2	0,010	0,030	0,007		
													0,3	0,020	0,040	0,009		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Беспаев Е.К. Беспаев Е.К.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



НП ТОО "Алгеологпроект" ТОО "Алгеологпроект"

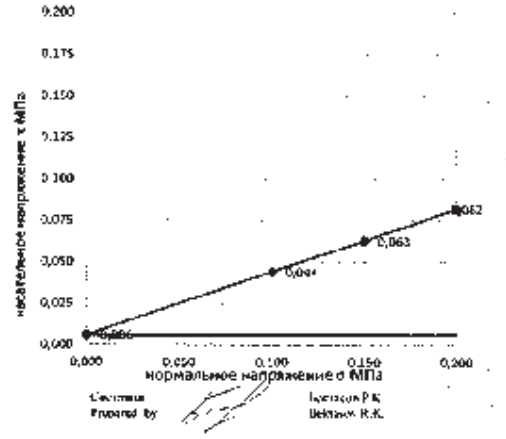
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particle g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	dry ground	Coeff of porosity	Coeff compressed	Safe pressure	Relative deformation: normal	wet	Relative sealing (swelling)	Safe pressure	Shear resistance
Лаб №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s, г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф сжимаемости S_0 см²	Начальное давление МПА	Относ. сжат. деформ. вертикальной без замачивания	с замачиванием	Относ. деформ. просадочности (набухания)	Нормальное давление мм	Сопротивление сдвигу кПа
1273	Вк-23	1,0	2,72	14,2	25,1	12	13,1	-0,06	1,69	1,45	0,851	0,36	0	0	0	0	0	0
													0,0125	0,005	0,006	-0,001	0,100	0,044
													0,025	0,010	0,012	-0,003	0,150	0,063
													0,05	0,016	0,021	-0,005	0,200	0,082
													0,1	0,025	0,034	-0,009		
													0,2	0,038	0,052	-0,014		
													0,3	0,048	0,066	-0,018		

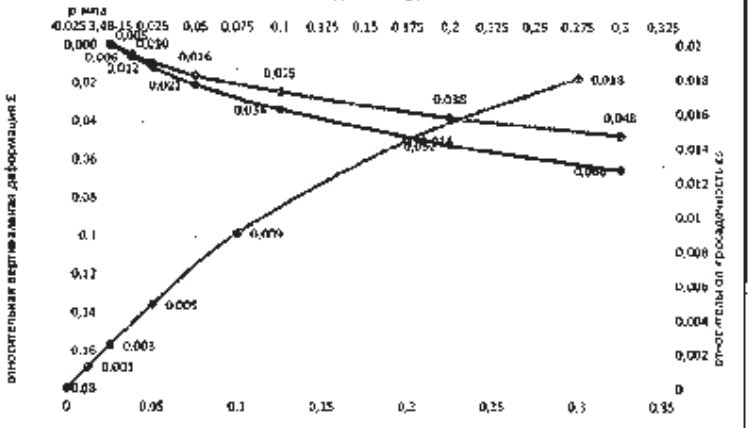
Влажность после сдвига W%: 22,5
After moisture shear W%
Сцепление сопротивл. С. мпа: 0,006
Угол трения angle of friction degree φ: 21
Показатель текучести после сдвига: 0,16
Yield index after shear
Мощность образца W: 20
Thickness of sample W
Влажность после компрессии
Deformation after compression
Начальная пористость грунта
Initial porosity of soil
Плотность сух грунта г/см³
Density of dry soil g/cm³
0,30
1,53

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by
Ерегеков Р.К.
Bekbaev. R.K.

График ε = f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_{sl}$) от давления (p)



РК ТОО "Алгеоизыскания"

TL "Algeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction gr/cm3	Natural moisture W %	Fluidity Limit		plastic ity index	Yield Index	Density		Coeff of porosity	Coeff -cient natural	Soft-pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Soft-pressure	Slope of the soil strength
					Liquid	plastic			ground	dry ground				axial	wet			
Лаб. N.	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, гр/см^3	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэф. пористости e	Коэффициент сжимаемости	Нормальное давление МПа	Относит. верт. деформ. природной влажности		Относит. деформ. просадочность (набухание)	Нормальное давление	Сопротивление сдвигу грунта
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P г/см^3	Скелета грунта P_d гр/см^3								
													p	ε	ε	$ε_s$	σ	τ
1234	ВН-2	2.0	2.72	15,6	27	12.3	14.8	0.23	1.68	1,46	0,867	0,49	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%			20,6	Модуль деформации W_L				0,0125	0,005	0,001	0,001	0,100	0,045
					After moisture shear W%				Влажность после компрессора				0,025	0,010	0,012	0,003	0,150	0,064
					Сцепление сопротивление C мра			0,007	Плотность после компрессора			0,54	0,05	0,017	0,022	0,005	0,200	0,083
					Угол внутреннего трения градус φ			21	Yield index of natural clay				0,1	0,023	0,033	0,009		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear			0,57	Плотность после компрессора Density of consolidated clay			1.92	0,2	0,039	0,054	0,015		
													0,3	0,049	0,067	0,018		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

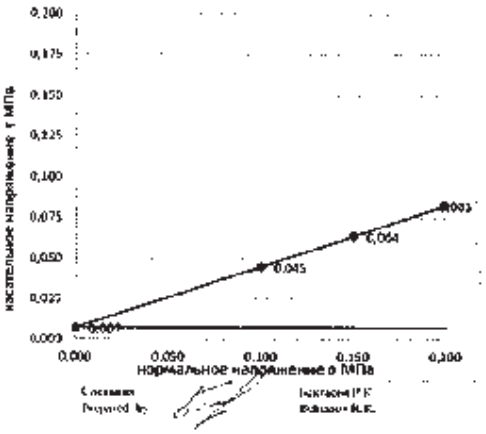
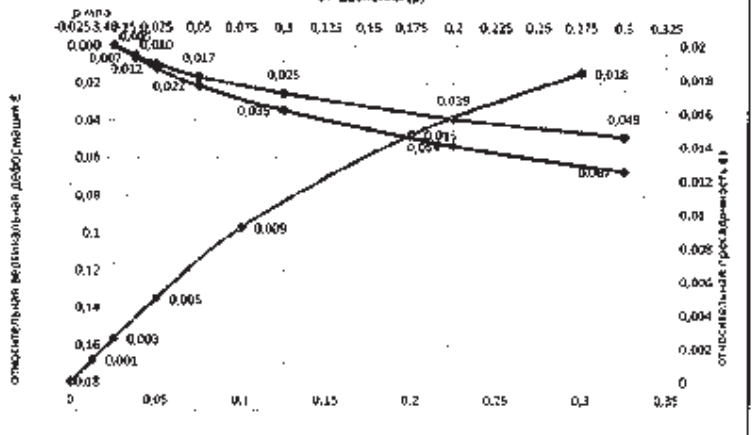


График ε = f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИП ТОО "Азиагипрострой"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

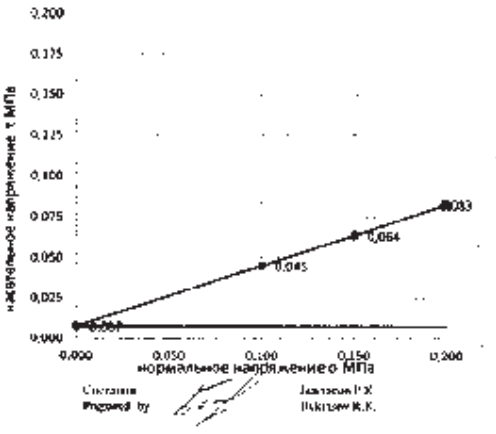
TL "Aziagenproject" Tv. LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plastiсity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff viscosity natural	Safe pressure	Relative deformation		Relative getting (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength sign.
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s г/см³	Влажность природная W,%	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэфф. пористости e	Коэфф. бокового сжатия S_y кг/см²	Нормативное давление МПа	Относит. коэф. деформ. природной влажности		Относит. коэф. деформ. замоченной	Нормативное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта ρ г/см³	Скелета грунта ρ_d г/см³								
													p	ε		ε_p	σ	τ
4235	ВН-23	3,0	2,72	18,*	37,7	13,1	14,1	0,49	1,71	1,44	0,890	0,57	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		23,6		Модуль деформации $E_к$		10		0,0125	0,007	0,011	0,001	0,100	0,045
					Actin moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,013	0,014	0,001	0,150	0,054
					Сцепление сдвиг C кгс/см		0,077		Показатель текуч. консистенции		0,45		0,05	0,021	0,024	0,002	0,200	0,063
					Угол трения angle of friction degree φ		21		Yield index of consistency				0,1	0,033	0,037	0,004		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,46		Плотность коэффициент пористости и коэффициент грун		1,01		0,2	0,051	0,058	0,007		
													0,3	0,063	0,072	0,009		

График τ=f(σ)

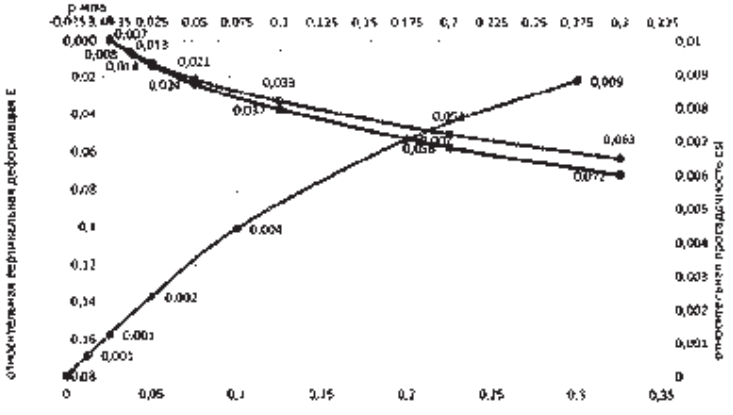
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Дьяченко Г.Х. Dyachenko G.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеогазпроект"

ТОО "Алгеогазпроект" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Lim		plast ic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compress tsiered	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic ity			ground	dry ground				axial	wet			
Лаб №:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s т/см^3	Влажность природная w/ ε_s	Предел текучести Влажность вязкости W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P т/м^3	Скелета грунта ρ_d т/м^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S_v м/с	Нормальное давление МПА p	Относительная деформация природная влажность	деформация	Относительная деформация просадочности (набухание)	Нормальное давление мпа	Сопротивление сдвигу кПа
8276	ВН-23	4,5	2,74	19,7	31,2	16,5	21,7	0,13	1,76	1,47	0,865	0,62	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		22,1		Максимальная плотность γ_{max}		24		0,0125	0,005	0,005	0,001	0,100	0,049
					After moisturizing W%				Влажность после замачивания				0,025	0,008	0,005	0,001	0,200	0,083
					Сцепление сопрот. С мра		0,014		Показатель текуч. недренир.		0,16		0,05	0,014	0,016	0,002	0,300	0,119
					Угол трения angle of friction degree φ		8		Yield index of consolid. soil				0,1	0,022	0,025	0,004		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,35		Плотность водонасыщ. Density of saturat. soil g/cm		1,93		0,2	0,033	0,039	0,006		
													0,3	0,042	0,047	0,007		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

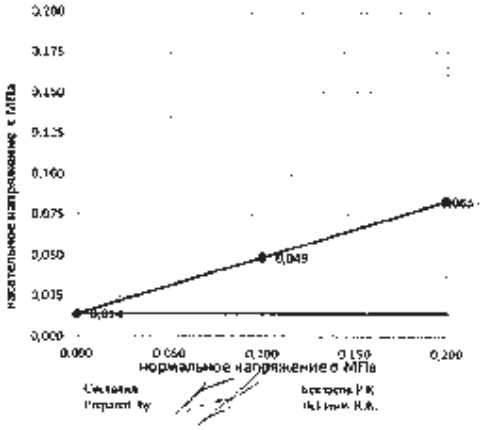
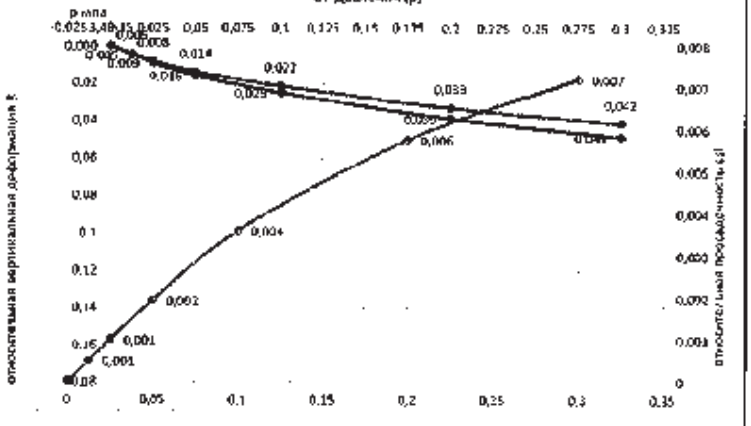


График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИП ТОО "Арселтазжобент"

ТОО "Alselgenproject" TL LLP

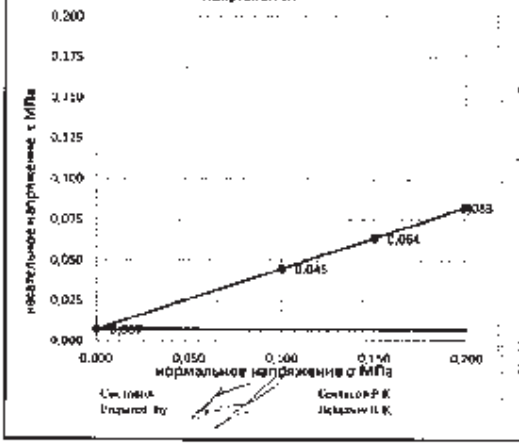
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole no.	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength sign
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				normal	wet			
Лаб. №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, т/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S, д.е.	Нормативное давление МПа	Относительная деформируемость		Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Сопротивление сдвигу сцепление
					Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%			Грунта P т/см³	Скелета грунта P_d т/см³								
1277	ВН-24	8,0	2,71	18,9	27,5	13,6	13,9	0,38	1,68	1,42	0,915	0,56	0	0	0	0	0	0
				Влажность после сдвига W%,		19,2		Начальное давление W_n					0,0125	0,007			0,100	0,045
				Allet влажность грунт W%				Влажность после сжатия					0,035	0,015			0,150	0,064
				Сцепление cohesion C кПа		0,007							0,05	0,021			0,200	0,083
				Угол трения angle of friction degree, φ		2:		Показатель текуч. всех грунтов					0,1	0,033				
				Показатель текучести после сдвига		0,69		Плотность сух. грунта г/см³					0,2	0,051				
				Yield index after shear				Скелет отдельных сух. г/см³					0,2	0,063				

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

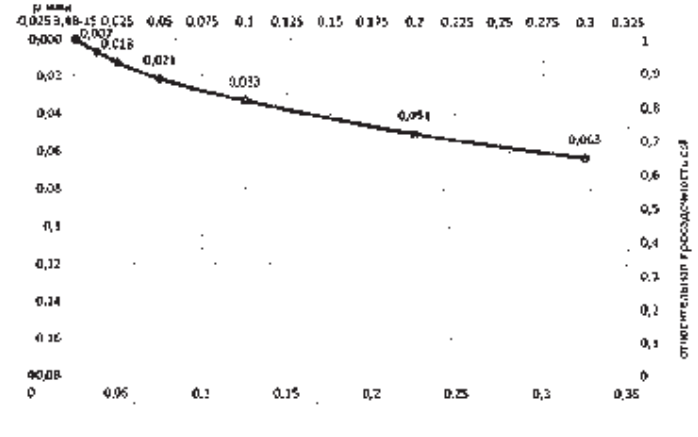


Составил Сеитов Р.Ж.

Prepared by Ардашев В.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алгеологразведка" ТОО "Алгеологразведка"

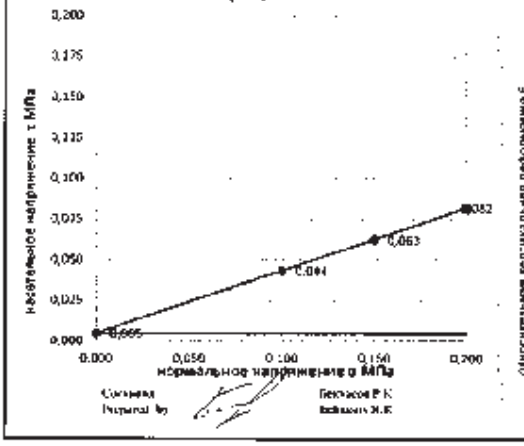
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil ground type
Лаб. n:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L %	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_{sk} г/см³	Коэф. пористости e	Коэф. водонасыщения S_r д.е	Нормативное давление МПА	Относит.деформац. природной структуры: природной ε	Относит.деформ. просадочности: замоченной	Относительная просадочность ε_{sl}	Нормативное сопротивление	Коэффициент грунт сдвиг ния
1278	86-24	2,0	2,71	20,1	29,8	14,1	12,7	0,53	1,76	1,46	0,854	0,66	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		24,4		Модуль деформации E_k		21		0,0125	0,006			0,100	0,044
					After moisture shear W%				Влажность полн. водонасыщ				0,025	0,011			0,150	0,043
					Сцепление сейчас C mpa		0,095		Окончательн. текуч. ли грунта		0,87		0,05	0,018			0,200	0,082
					Угол трения angle of friction degree φ		21°		Yield index of saturated soil				0,1	0,028				
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,57		Плотность сух грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³		1,42		0,2	0,045				
													0,3	0,064				

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

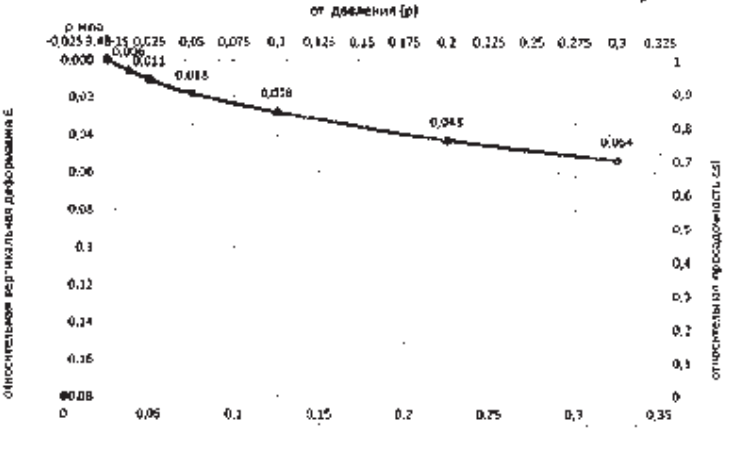


Составил Петрова Ар

Беспалов Р.К. Бейшенов Ж.Б.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ТОО "Алматыинжпроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

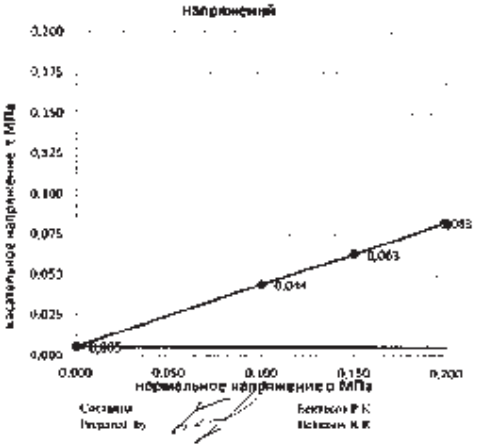
TL "Almatyinzhproject" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture on	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Resistance to crumpling
Лаб №	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s т/м³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P т/м³	Плотность: Скелета грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщения Sr д.е	Нормативное давление МПА	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Начальное давление МПа	Сопротивление сдвигу грунта кгс/см²
±2%	ВН-2.2	3,0	2,71	22,9	36,9	13,3	13,6	0,71	1,87	1,55	0,765	0,79	n	c	φ	ε_{sl}	σ	t
													p	c_1	c_2	ε_{sl}	σ	t
					Влажность после сдвига W%		24	Природная влажность W_0			0		0,0125	0,007			0,100	0,041
					After moisture shear W%			Влажность после замачивания					0,025	0,012			0,150	0,063
					Сцепление сопротивление С кгс		0,005	Просадочная толща полученная			0,61		0,05	0,020			0,200	0,083
					Угол трения angle of friction degree φ		21	Yield index of sample of soil					0,1	0,031				
					Показатель вязкости после сдвига Yield index after shear		0,79	Плотность водонасыщенного грун Density of saturated soil g/cm³			1,06		0,2	0,047				
													0,3	0,059				

График τ=f(σ)

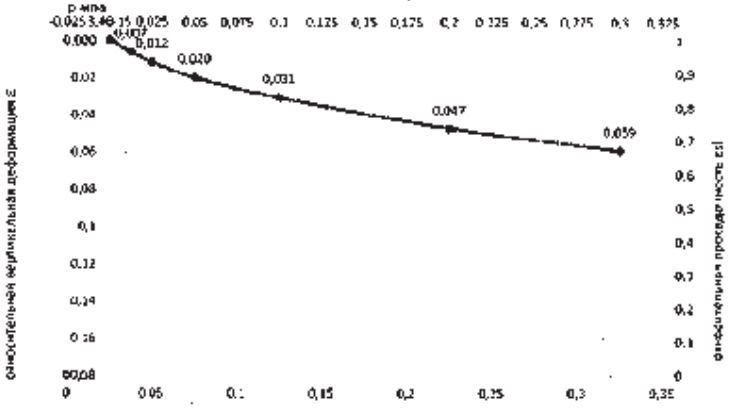
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Беляков В.К. Belyakov V.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ИЛ ТОО "Алматыгипрогаз"

TL "Almatygiprogaz" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Samp ling depth	Density of fractions g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		Plasti city index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative shifting (tan)/(tag)	Safe pressure	Shear of the environments
					Liquid limit	plastic lity limit			ground	lity ground				natural	wet			
Ind N	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см3	Влажность природная W %	Пределы пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности, W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность Грунта P г/см3	Скелета грунта P_d г/см3	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r ед	Нормативное давление МПа	Относительной деформации набухания природной влажности	Относительной деформации набухания полной влажности	Относительное набухание (tan)/(tag)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
													p	ϕ	ε	$ε_s$	σ	t
1280	ВН-24	4,5	2,73	19,8	33,5	25,6	19,9	0,2	1,98	1,65	0,659	0,85	0	ϕ	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%		21,5		Modulus shift pressure Φ_{sh}		23		0,0035	0,004	0,003	0,006	0,100	0,050
			After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,008	0,009	0,001	0,200	0,085
			Сцепление сейчас. С кПа		0,017		Показатель текуч. под прибо		0,32		0,03	0,014	0,016	0,002	0,350	0,110
			Угол трения angle of friction degree φ		19		Limitation of saturated of soil				0,1	0,621	0,024	0,003		
			Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		0,35		Сжимаемость водонасыщ кг/см2 Density of saturated soil g/cm3		2,69		0,2	0,019	0,038	0,005		
											0,3	0,041	0,047	0,006		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

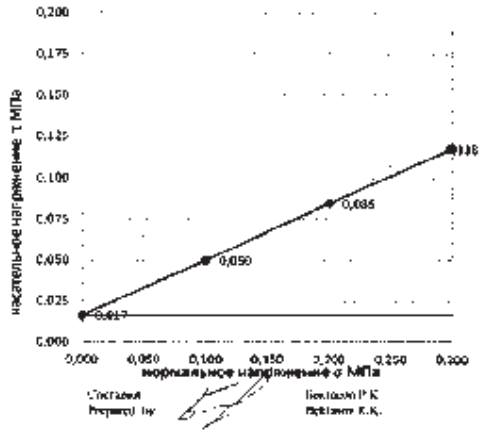
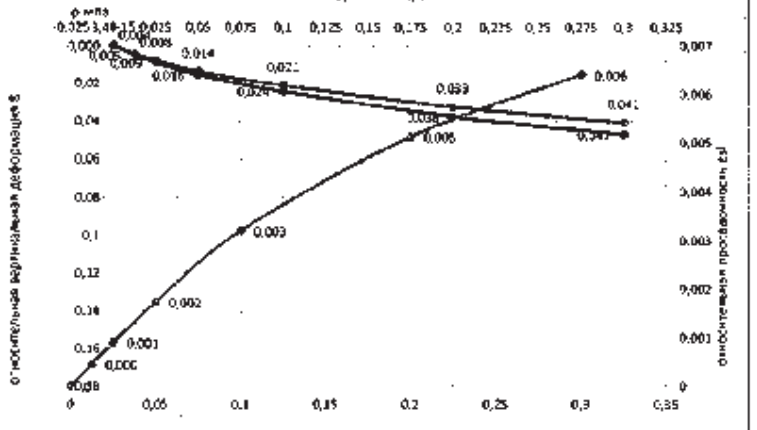


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (εl ,относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ТОО "Алматыгипроект" / TL "Almatygiproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No / Лаб. №:	Bore hole No. / Выработка	Sampling depth / Глубина отбора м	Density of fraction (g/cm3) / Плотность частиц P_s г/см³	Natural moisture content / Влажность природная W %	Plasticity Limit: Liquid limit / Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	plastic limit / Влажность пластичности W_p%	plasticity index / Число пластичности I_p	Yield index / Показатель текучести I_L	Density: ground / Плотность: Грунта P г/см³	Density: dry ground / Сухого грунта P_d г/см³	Coeff of porosity / Коэффициент пористости e	Coeff water-saturated / Коэффициент водонасыщения S_r.e	Safe pressure / Нормальное давление МПа	Relative deformation: normal / Относительная деформация: природной влажности	Relative deformation: wet / замоченной	Relative swelling (swelling) / Относительная деформация просадочности (набухания)	Safe pressure / Нормативное давление мпа	Shear of the soil strength / Сопротивление грунта сдвигающим
1201	ВН-25	1,0	2,71	22,2	27,6	14,1	13,5	0,60	1,99	1,35	0,964	0,62	0	0	0	0	0	1
					Влажность водо-сдвига W%			23,2	Модуль общей деформации W,			25	0,0125	0,007			0,100	0,044
					Alter moisture shear W%				Значение числа консистенции				0,025	0,013			0,150	0,061
					Сцепление сопротивл. С, мра			0,046	Показатель текуч. консистенции			0,81	0,05	0,022			0,200	0,081
					Угол трения angle of friction degree φ			21	Yield index of saturated soil				0,1	0,034				
					Показатель текучесть после сдвига			0,67	Пылость под грунд г/см³			1,07	0,2	0,052				
					Yield index after shear				Density saturated soil g/cm³				0,3	0,065				

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

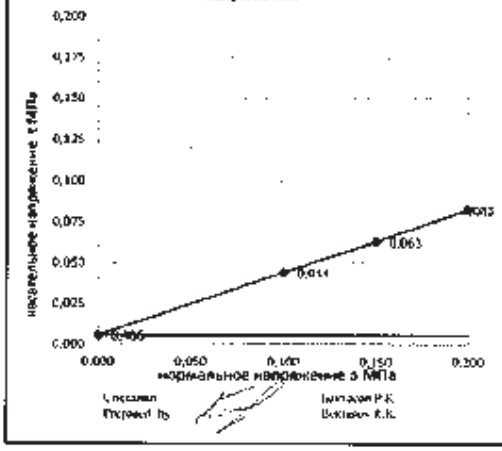
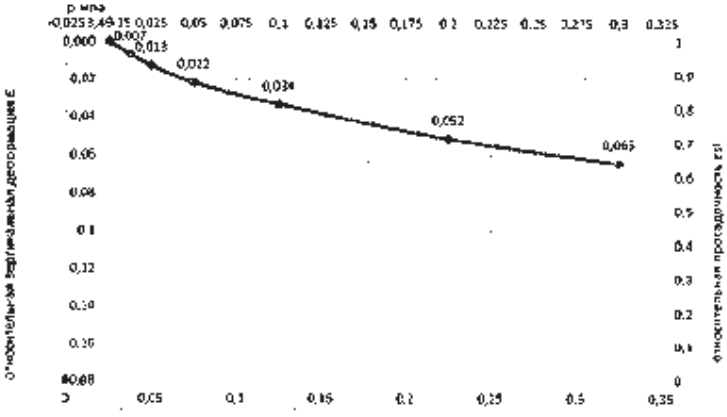


График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) относительной просадочности ($ε_s$) от давления (p)



ИП ТОО "АлгаИзыскание"

TL "AlgaIzyskanie" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Bore hole no	Samp ling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture co	Plasticity Limit		plasti city index	Yield lades	Density		Coeff of porosity	Coeff water-sa turated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластич ности I_p	Показ. тель текуч ести I_L	Плотность		Коэфф. порис-тости e	Коэфф. водона сыщения S_r д.е	Нормативное давление МПа	Относит. вертикальная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление МПа	Нормативное сопротивление МПа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3				природной влажности	замоченной			
1202	BH-15	2,0	2,75	12,9	26,9	14,2	12,7	0,69	1,77	1,44	0,839	0,71	0	0	0	0	0	0
			Влажность после сдвига W%			22,1	Natural moisture W, %			31	0,0125	0,007				0,100	0,045
			After moisture shear W%				Влажность после компрессии				0,025	0,013				0,150	0,063
			Сцепление сдвигом -C кпа			0,005	Бокалтость после всех грунта			0,87	0,05	0,021				0,200	0,082
			Угол трения-angle of friction degree -φ			20	Yield index of saturated soil				0,1	0,033					
			Показатель текучести после сдвига			0,62	Плотность сухого грунта Ge^3			1,91	0,2	0,038					
			Yield index after shear				Density of dry soil g/cm^3				0,3	0,063					

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

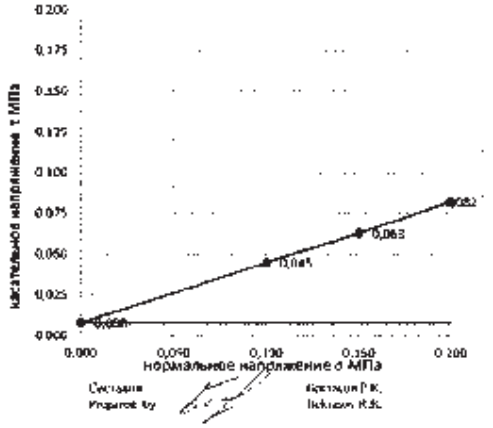
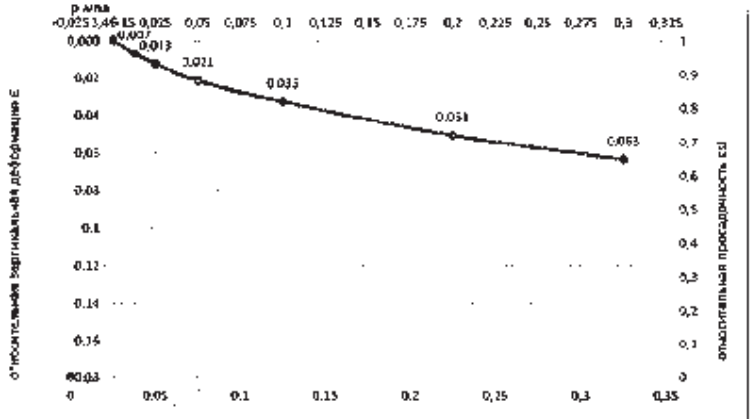


График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl}) от давления (p)



ТОО "Аквайзлаборатория" / TL "Aquaizlaboratoriya" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

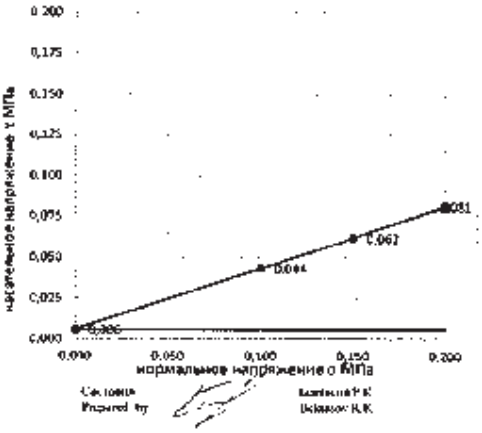
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fracture gram/	Natural moisture ot.	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of compressibility	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative swelling (settling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
Лаб №:	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W в %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Предел пластичности: Влажность раскатывания W_p%	Число пластичности I_p	Показ. консистенции I_L	Плотность: Грунта Ротки г	Плотность: Сухого грунта ρ_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф сжимаемости S_0 д.е.	Начальное давление МПа	Относит. деформ. просадочности: природной влажности	Относит. деформ. просадочности: замачивания	Относит. деформ. просадочности: (набухания)	Нормальное давление мпа	Сопротивление срезу кгс
													P	ε	ε	ε_s	σ	t
1263	88425	3.0	2.71	29	55	13,6	11,4	0,20	1,88	1,51	0,773	0,11	0	0	0	0	0,100	0,044
													0,025	0,007			0,150	0,062
													0,05	0,022			0,200	0,081
													0,1	0,033				
													0,2	0,051				
													0,3	0,064				

Влажность после сдвига W%	24,1	Модуль общей деформации E_0 МПа	21
Влаж. на момент сдвига W_0%		Условность после замачивания	
Сцепление сдвигу C mpa	0,036	Восприятие грунт под грунт	0,57
Угол трения angle of friction degree φ	21	Yield index of ungrad of soil	
Показатель текучести после сдвига	0,78	Относительная деформация грунта г/см³	1,96
Yield index after shear		Deformity of natural soil gram/	

График τ=f(σ)

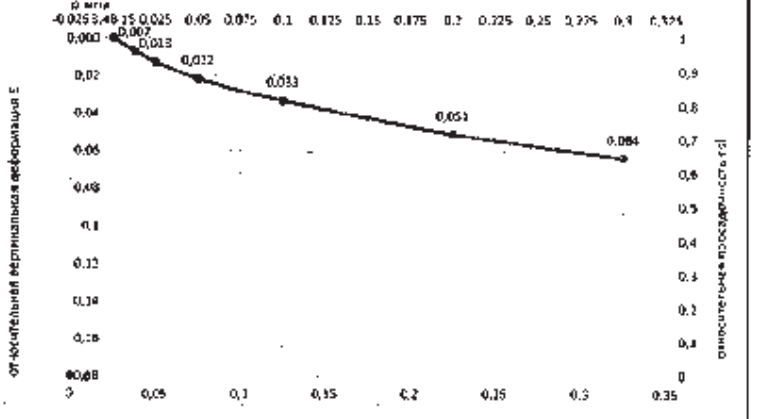
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил / Prepared by: Калинина Р.К. / Kalinina R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s) от давления (p)



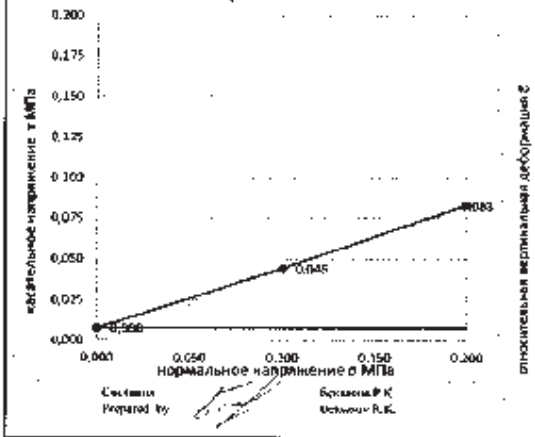
ТОО "Ассайгеопроект" / TL "Assaigeoproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

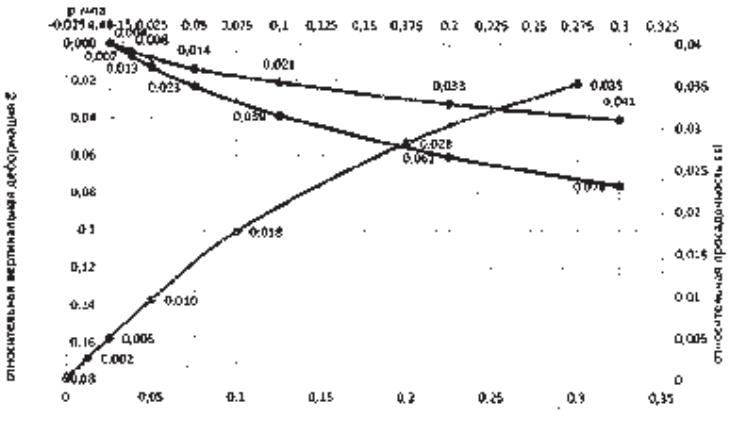
Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture ot.	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength mpa
					Liquid limit	plastic limit			ground.	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выработка	Глубина отбора	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэф пористости e	Коэф водонасыщения S_r д.е.	Начальное давление МПа	Относит деформ просадочности: природной влажности	при полном водонасыщении	Относит деформ просадочности (набухание)	Нормальное напряжение мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
1284	ВН-7а	8	2,72	9,1	32,1	15,8	16,3	-0,41	1,68	1,54	0,771	0,32	0	ε_{sl}	ε	ε_{sw}	σ	τ
					Влажность после сдвига W%		22		Начальная плотность P_n		24		0,0125	0,004	0,007	0,002	0,100	0,044
					Адгез прочность сдвиг W%				Влажность после компрессии				0,025	0,008	0,013	0,005	0,200	0,063
					Сцепление грунта С мпа		0,008		Плотность сухого грунта		0,48		0,05	0,014	0,023	0,010	0,300	0,119
					Угол трения грунта φ (тангенс фактор tg)		26		Yield index of stained of soil				0,1	0,021	0,039	0,018		
					Показатель текучести после сдвига		0,44		Плотность ред грунта г/см³		1,47		0,2	0,033	0,061	0,028		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,041	0,076	0,035		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил — Prepared by — Беспалов Ф.К. Беспалов Ф.К.

График ε =f(ρ)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (E_{sl})



ИП ТОО "Алхайгеомаш"

ТОО "Алхайгеомаш" ТД ЦЛ

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method sheat

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction grains	Natural moisture on	Plasticity Limit		plastic ity index	Yield Index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength equa
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц ρ_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластич ности I_p	Показ. тек.-чести I_L	Плотность		Коэфф пористости e	Коэфф водона сыщения S_r д.е	нормативное давление МПа	Относит. верт. деформац. природной влажности		Относит.деформ. просадочности (набухания)	Нормативное давление	Сопротивление грунта «рез» мпа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та ρ т/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³			p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1235	ВН-Та	2	2,70	13,6	34,1	16,6	17,5	-0,18	1,79	1,57	0,711	0,50	ф	0	φ	0	σ	ф
Взвешивание после сушки W%				23,3	Максимальная граница W			22	0,0835	0,004752	0,0069954	0,002	0,1	0,0415				
After moisture their W%					Влажность после измерения				0,025	0,00564	0,0131128	0,004	0,2	0,062				
Сцепление cohesion C дар.				0,007	Показатель конус. ния грунта			0,21	0,05	0,014684	0,023328	0,009	0,3	0,118				
Угол трения angle of friction equal φ				20	Yield Index of saturated soil				0,1	0,022464	0,038464	0,016						
Показатель текучести после сдвига Yield Index after shear				0,38	Плотность вод грунта г/см³ Density of saturated soil			1,00	0,2	0,03456	0,06016	0,026						
									0,3	0,0432	0,0752	0,033						

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

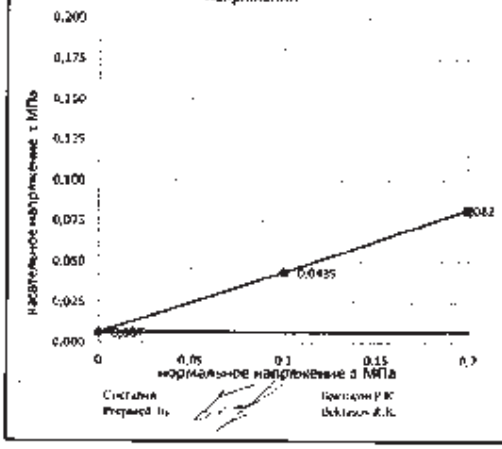
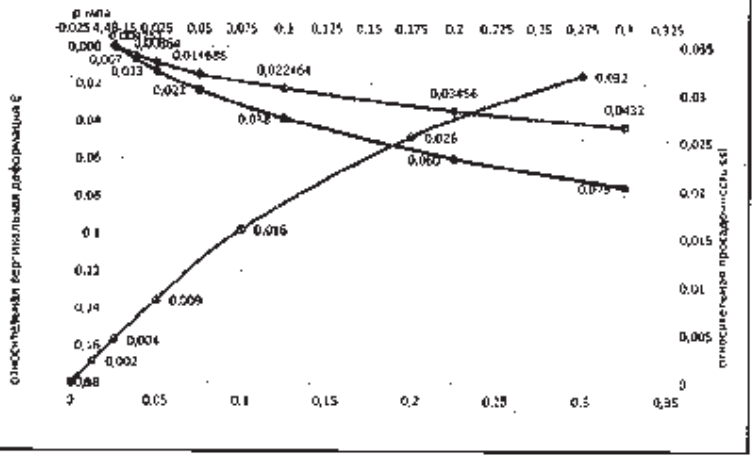


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s)



ТОО "Алматыинжпроект"

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

TL "Almatyinzhproject" TL LLP

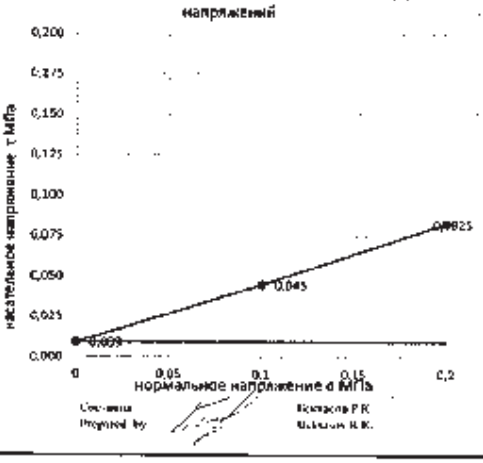
The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. №	Bore hole No	Samp ling depth	Density of friction g/cm3	Natural moisture W %	Plasticity Limit		ptasti ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff compressi bility	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб №	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости $a, см^2/кг$	Нормативное давление МПА	Относительная деформация		Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление мпа	Сопротивление грунта сдвигу мпа
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта P т/м³	Сухого грунта P_s т/м³				природная влажности	полностью водонасыщ.			
1286	ВН-7а	5	2,73	14	36,5	17,3	19,2	-0,17	1,69	1,49	0,837	0,15	0	0	0	0	0	0
													0,0125	0,004369	0,0038448	0,002	0,1	0,045
													0,025	0,007 84	0,0109436	0,003	0,2	0,0825
													0,05	0,013328	0,019376	0,006	0,3	0,1195
													0,1	0,020384	0,030584	0,011		
													0,2	0,03136	0,04928	0,018		
													0,3	0,0392	0,0646	0,022		

Влажность после сдачи W%: 23 d
Предел пластичности W%: 21
Сцепление сопротивление C мра: 0,009
Угол внутреннего трения ф: 20
Показатель текучести после сдачи: 0,32

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

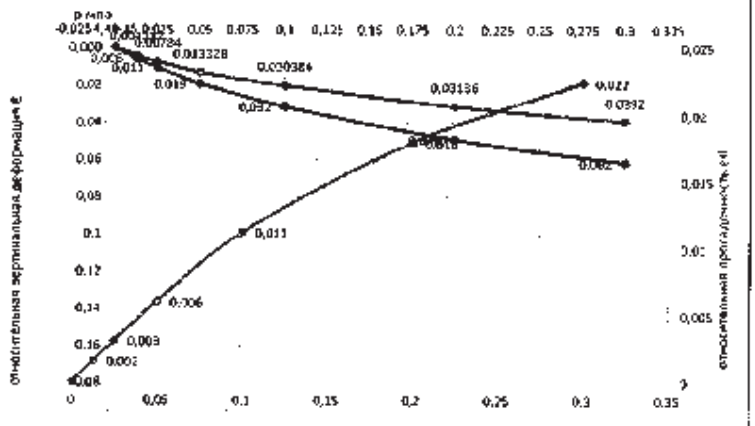


Составил
Prepared by

Бекасов Р.К.
Bekasov R.K.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$)



НЛ ТОО "Алтайгидропроект"

TL "Altaigidroproject" TI LP

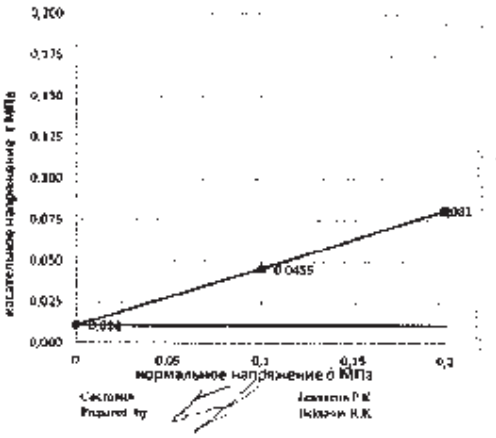
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs resulsonl by method of pressure and unedfod shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture cn	Plasticity Limit: Liquid limit	plastic limit	plast ity index	Yield index	Density: ginsoil	dry ginsoil	Coeff of porosity	Coeff of compressibility cm2/kgf	Safe pressure	Relative deformation: vacuum	wet	Relative caving (swelling)	Safe pressure	Shear strength angle
Лаб. №:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Сухого грунта P_d г/см^3	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S_v см2	Нормальное давление МПА	Относительная деформация: природной влажности	замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление сдвигу МПа
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
5287	ВК-9а	9	2,73	13,9	36,1	17	19,1	-0,16	1,79	1,57	0,593	0,58	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%		21,8		Объемная гигроскопическая W$_h$			14	0,0125	0,004576	0,0020464	0,002	0,1	0,0455
					Effective moisture phygr W%				Влажность после замачивания				0,025	0,00832	0,0115732	0,003	0,2	0,081
					Сцепление сейсмика С гпа		0,011		Показатель текуч ести грунта			0,13	0,05	0,0081144	0,0029488	0,006	0,3	0,115
					Угол трения angle of friction degree, φ		19		yield index of saturated soil				0,1	0,0216732	0,0032232	0,012		
					Показатель текучести грун ранного Yield index after shear		0,25		Плотность сух грунта г/см^3 Density of saturated soil g/cm^3			2,00	0,2	0,03329	0,05184	0,019		
													0,3	0,0416	0,0648	0,023		

График τ=f(σ)

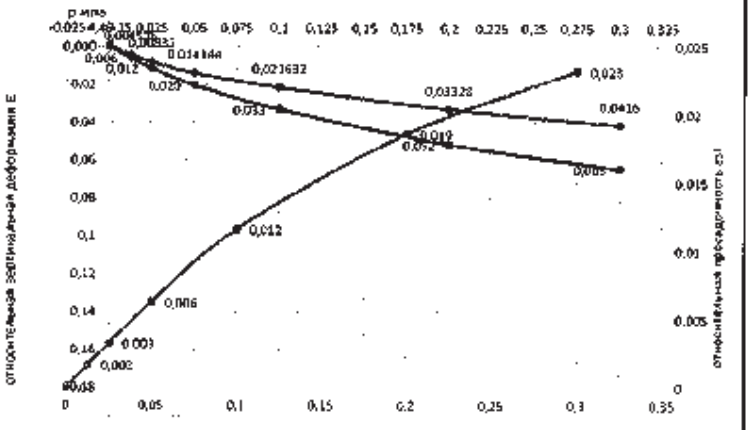
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил Prepared by Данилов Р.И. Попов В.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_s)



ИЛ ТОО "АлматыПотроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

ТЛ "Алматыпроект" ТЛ ЦЛГ

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture ω	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff compressibility natural	Sole pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength: type
№ Лаб	Скваж-ина	Глубина отбора м	Плотность частиц P_1 г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент сжимаемости S_1 д е	Нормативное давление МПа	Относит.деформ. природной влажности	Относит.деформ. замоченный	Относительное набухание	Нормативное давление кгс/см²	Сопротивление грунта сдвигу кгс/см²
1288	ВН-7а	5	2,73	15,6	35,5	19,5	16	-0,11	1,87	1,62	0,639	0,02	σ	€	€	ε_s	σ	τ
													0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%								24,9	Модуль общ деформ E_0 кгс/см²			23	0,0125	0,00-1928	0,0054846	0,001	0,1	0,0515
Влажность после компресс													0,025	0,00896	0,0100312	0,001	0,2	0,085
Абсолютная влажность W%													0,05	0,015232	0,017392	0,002	0,3	0,12
Сцепление сдвигу С кгс								0,017	Показатель сжим подгруп			0,02	0,1	0,032296	0,047296	0,004		
Угол трения кажд гр Градус degree φ								17	Yield index of natural soil				0,2	0,03584	0,04224	0,006		
Показатель текучести после сдвига								0,61	Плотность влажных грун			2,82	0,3	0,04-48	0,0528	0,008		
Yield index after shear									Density of moisture soil grou									

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

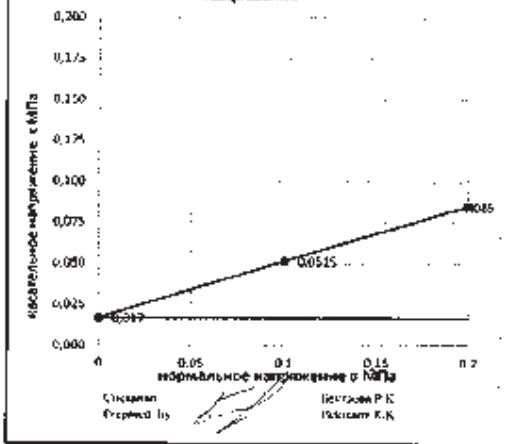
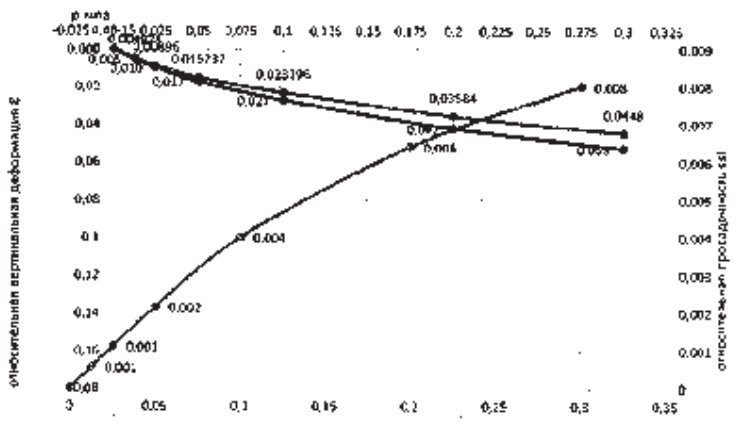


График ε =f(ρ)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s)



НП ТОО "Арселлорпроект" — ТОО "Арселлорпроект" TL LLP

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of the soil g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity Index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff relative natural	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength clips
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб. №:	Сква-жина	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент относительной сжимаемости	Начальное давление МПа	Относительная деформация		Относительное набухание (набухание)	Начальное давление МПа	Сопротивление грунта срезу кгс/см²
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%			Грунта P г/см³	Сухого грунта ρ_d г/см³				природной влажности	замоченной			
1289	8887а	6	2,03	19,*	W	17,1	18,5	-0,07	1,82	1,67	0,758	0,58	P	e	e	ε_s	σ	L
					Влажность после сдвига W%		20,1		Плотность сухого грунта г/см³		21		0,0125	0,000316	0,0063116	0,001	0,1	0,0425
					After moisture shear W%				Влажность после опыта%				0,025	0,00312	0,0103552	0,003	0,2	0,0855
					Сцепление сопротив. C mpa		0,0,9		Активная текуч. вод грунта		0,36		0,05	0,015504	0,01368	0,002	0,3	0,1195
					Угол трения angle of friction degree φ		16		Yield index of wounded soil				0,1	0,027912	0,028182	0,004		
					Показатель текучести после сдвига		0,22		Активность вод грунта г/см³		2,00		0,2	0,03648	0,04052	0,007		
					Yield index after shear				Density saturated soil g/cm³				0,3	0,04456	0,0544	0,009		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

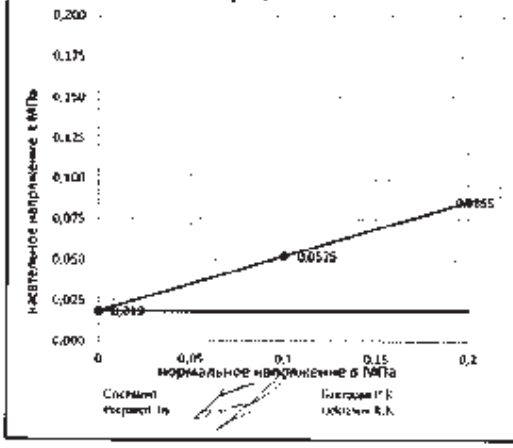
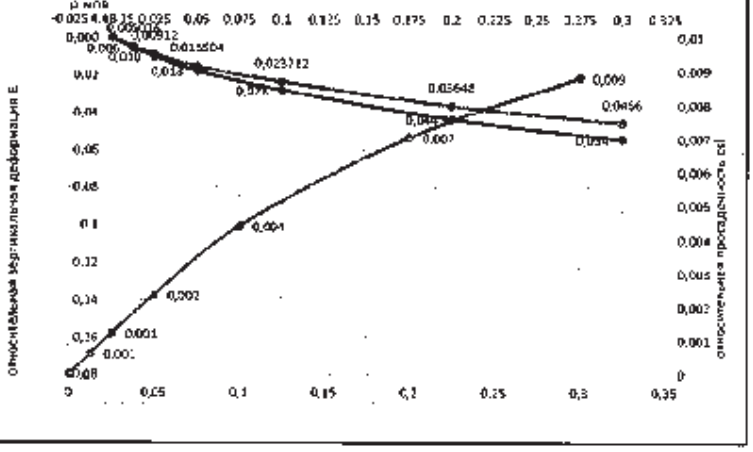


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl})



ТОО "Алгебаизыскат"

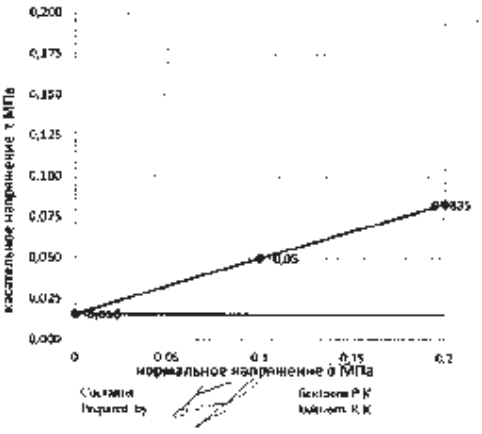
ТОО "Алгебаизыскат" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs resis soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction γ, г/см³	Natural moisture W, %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	Plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff of water-bearing	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear strength angle
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора	Плотность частиц, P_s г/см³	Влажность природная W, %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L, %	Влажность пластичности W_p, %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S, ед	Нормативное давление, МПа	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченной	Относительная просадочность (набухание)	Нормативное давление, МПа	Нормативное значение угла сдвига, град
													p	ε	ε'	$ε_s$	σ	φ
1246	BH-1a	7	2,73	14,9	37	17,5	19,5	-0,13	1,80	1,55	0,747	0,55	0	0	0	0	0	0
				Влажность на пределе сдвига W,%				22,9	Удельное сцепление W_c			21	0,0125	0,004796	0,00532952	0,001	0,1	0,05
				Предел прочности сдвига W,%					Влажность после набухания				0,025	0,00372	0,00978794	0,001	0,2	0,0825
				Сопротивление сдвигу С кгс				0,016	Плотность сухого грунта			0,16	0,05	0,014824	0,016835	0,002	0,3	0,1165
				Угол трения angle of friction degree φ				19	Yield index of natural soil				0,1	0,021672	0,026472	0,004		
				Показатель текучести после набухания Yield index after swell				0,28	Плотность водогрунта г/см³			1,99	0,2	0,03436	0,04096	0,006		
									Density of saturated soil г/см³				0,3	0,0436	0,0542	0,008		

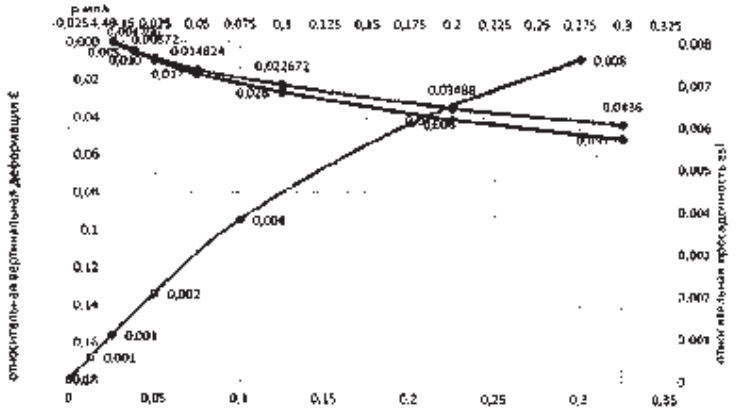
График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил
Prepared by

Беспаев Р.К.
Bespaev R.K.

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности ($ε_s$)



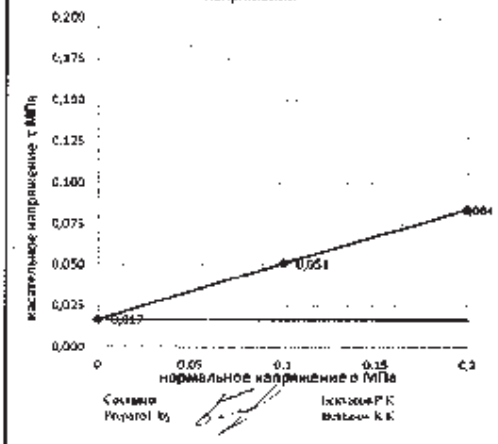
ИЛ ТОО "Алюминпроект" — Th "Aktyubinproject" Th.L.L.P.

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

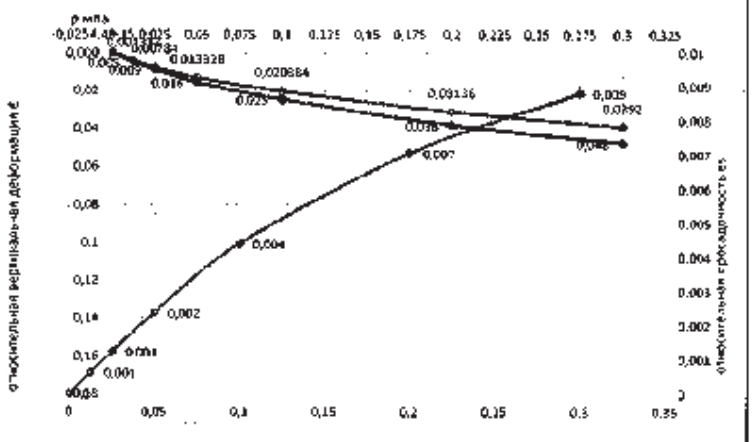
Lab No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: sat	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil through grp.
Лаб N·	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности: Влажность текучести W_L %	Пределы пластичности: Влажность пластичности W_p %	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф полного водонасыщения S_r ≤ 1	Полученное значение МПа	Относит. вертикальной деформации: природной влажности	Относит. вертикальной деформации: замоченного	Относительная просадочность (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу МПа
1291	ВН-3а	6	2,73	16,1	38,3	18,7	19,6	-0,13	1,81	1,56	0,750	0,59	ϕ	0	ϕ	0	0	ϕ
					Влажность после сушки W%		26,4		Moisture mix pressure W_{sl}			30	0,0025	0,0043125	0,00492936	0,001	0,1	0,051
					After moisture clear W%				Влажность после суффозии				0,025	0,00784	0,00907553	0,001	0,2	0,084
					Сцепление сыпучести C кгс		0,017		Показатель текучести грунта			0,06	0,05	0,01133281	0,01153704	0,002	0,3	0,116615
					Угол трения angle of friction degree ϕ		19		Yield index of saturated soil				0,1	0,020384	0,0243784	0,003		
					Показатель текучести после замачи Yield index after water		0,39		Плотность водонасыщ г/см³ Density of saturated soil g/cm³			1,94	0,2	0,03136	0,03584	0,007		
													0,3	0,0392	0,043	0,009		

График τ=f(σ)
зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Сечение Poperel b_1 — Касательное усилие k K

График ε =f(p)
зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности ($ε_s$)



ИЛ ТОО "Алгайгипроект" Tk "Alvengaproyect" Tk. LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphic tests soil by method of pressure and method shear

Lab no	Borehole No	Sample depth	Density of soil particles gram3	Natural moisture %	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index
					Liquid limit	plastic limit		
Лаб. N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Пределы пластичности		Число пластичности	Показатель консистенции
					Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	I_p	I_L
1292	BH-78	9	2,74	16.6	36.5	18	20.5	-0,07

Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturation	Safe pressure	Relative deformation	
ground	dry ground				natural	wet
Плотность		Коэфф. пористости	Коэффициент влажности	Расчетное сопротивление	Относит. вертик. деформация природной влажности	Относит. вертик. деформация замоченного
Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³	e	S_r д.е	R кгс/см²	ε_{sl}	ε_{sw}
1,81	1,57	0,744	0,61	0	0	0

Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength imp.
Относит. вертик. деформация (набухание)	Нормальное напряжение МПа	Сопротивление грунта сдвигу τ
ε_s	σ	τ
0	0	0
0,001	0,1	0,0494
0,003	0,2	0,0825
0,007	0,3	0,1165

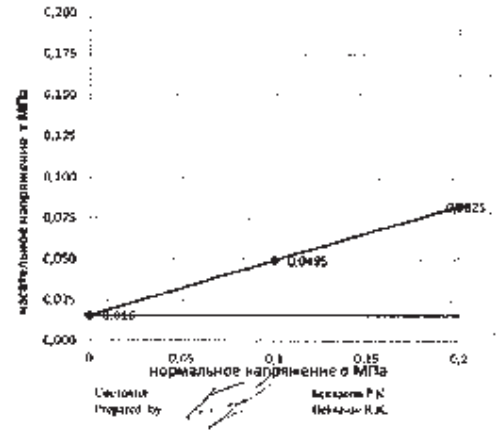
Влажность после сдвига W%	24,8	Moisture after pressure W %	24
After moisture shear W%		Влажность после компрессии	
Сцепление сдвигом C кгс/см²	0,016	Показатель текуч. для грунта	0,05
Угол трения марки об второго образца φ	19	Yield index of saturated soil	0,1
Показатель текучести после сдвига	0,30	Плотность водонасыщ. грунта г/см³	0,2
Yield index after shear		Density of saturated soil gram³	0,3

0,016	Moisture after pressure W %	24	0,0135	0,004488	0,0090456
	Влажность после компрессии		0,025	0,00816	0,0092832
0,05	Показатель текуч. для грунта	0,08	0,05	0,013872	0,016032
0,1	Yield index of saturated soil		0,1	0,021216	0,025216
0,2	Плотность водонасыщ. грунта г/см³	2,84	0,2	0,03264	0,03904
0,3	Density of saturated soil gram³		0,3	0,0408	0,0488

Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength imp.
Относит. вертик. деформация (набухание)	Нормальное напряжение МПа	Сопротивление грунта сдвигу τ
ε_s	σ	τ
0	0	0
0,001	0,1	0,0494
0,003	0,2	0,0825
0,007	0,3	0,1165

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

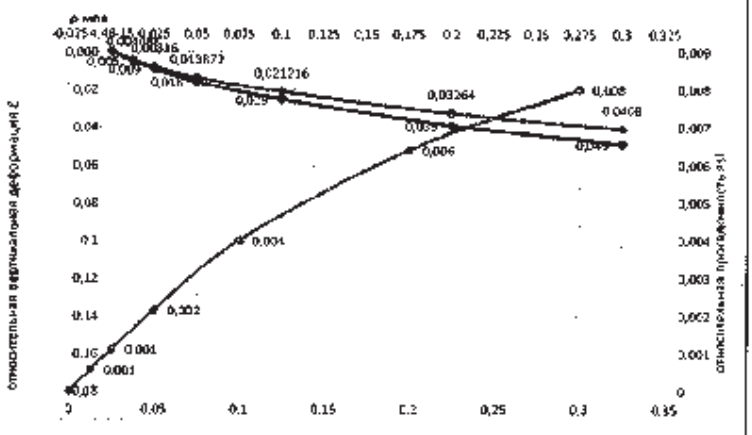


Составил Prepared by

Проверил P.V. Обвинцев В.К.

График ε =f(ρ)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl})



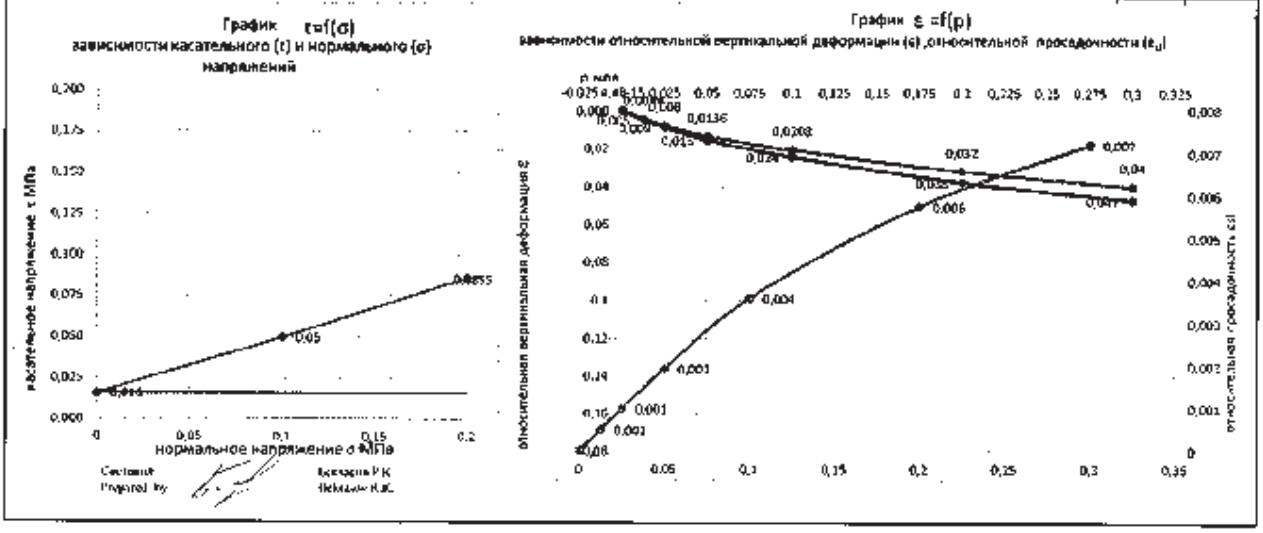
ИЛ ТОО "АлмаКапсенет"

ТІ "Almigeoproject" TL.e.u.r

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Borehole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	Plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff. of porosity	Coeff. water-saturated	Safe pressure	Relative deformation: transval	Relative deformation: axis	Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength tips
Лаб №	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности: Влажность текучести W_L%	Предел пластичности: Влажность раскатывания W_p%	Число пластичности I_p	Показатель консистенции I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P_d г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения	Нормальное давление МПа	Относительная вертикальная деформация: поперечная	Относительная вертикальная деформация: продольная	Относительное набухание (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу кПа
1293	ВН-7д	10	2,73	27	38,6	18,8	19,8	0,09	1,85	1,51	0,724	0,64	0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%								26,6	Модуль деформации M_k			21	0,0125	0,0048	0,00490544	0,001	0,1	0,03
After moisture shear W%									Упругость грунта на сжатие				0,025	0,006	0,00901084	0,001	0,2	0,0633
Сцепление сдвигово С мпа								0,016	Упругость грунта на грунта			0,60	0,05	0,0136	0,0035648	0,002	0,3	0,134
Угол трения angle of friction degree φ								15	Yield index of saturated soil				0,1	0,0208	0,0244	0,004		
Показатель текучести после сдвига								0,39	Влажность на грунта г/см³			2,00	0,2	0,032	0,03376	0,006		
Yield index after shear									Density of saturated soil g/cm³				0,1	0,01	0,0473	0,007		



ИЛ ТОО "Алгеопроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

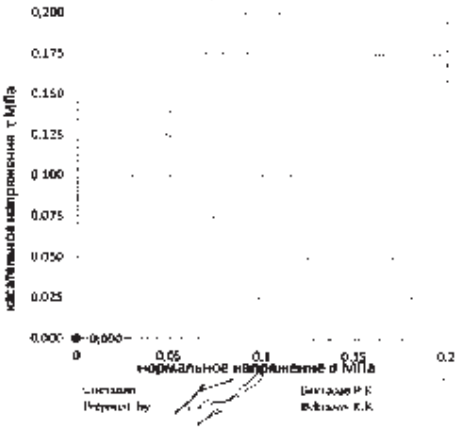
Tl. "Alageoproyect" TL LLP

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Samp ling depth	Density of particles ρs,г/см3	Natural moisture w	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	plasticity index	Yield index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff of porosity	Coeff compress ibility	Safe pressure	Relative deformation: initial	Relative deformation: wet	Retaining pit(ing dwelling) element deformation characteristics (deformation)	Safe pressure	Shear oblique soil strength mpa
Скв N	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s,г/см^3	Влажность природная W,%	Предел пластичности III: Влажность текучести W_L,%	Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэффициент сжимаемости S_v см^2/кг	Нормативное давление МПА	Относительная деформация: природной влажности	Относительная деформация: замоченный	Относительная деформация: (деформационные характеристики (набухание)	Нормативное давление кПа	Сопротивление сдвигу грунта кПа
1294	ВН-2	1	2,72	10,8	32,3	16,3	16	-0,31	1,79	1,61	0,686	0,43	0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%								Максимальная ресурс W_{max}			2,1	0,0125	0,005104	0,00e+0.15e	0,001	ФЭНАЧ	0	
Влажность после сдвига W%								Влажность после компрессии				0,025	0,00928	0,01197568	0,003	ФЭНАЧ	0	
Сцепление сцепление C кПа							0,000	Пористость грунт или грунт			0,41	0,05	0,015776	0,03096	0,006	ФЭНАЧ	0	
Угол трения грунт угол внутреннего трения φ							0	Yield index plasticity of soil				0,1	0,024128	0,033726	0,0.0			
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear							#####!	Плотность влажного грунта г/см^3 Density of saturated soil g/cm^3			3,03	0,2	0,03762	0,06248	0,0.5			
												0,3	0,0454	0,0656	0,0.9			

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений



Составил

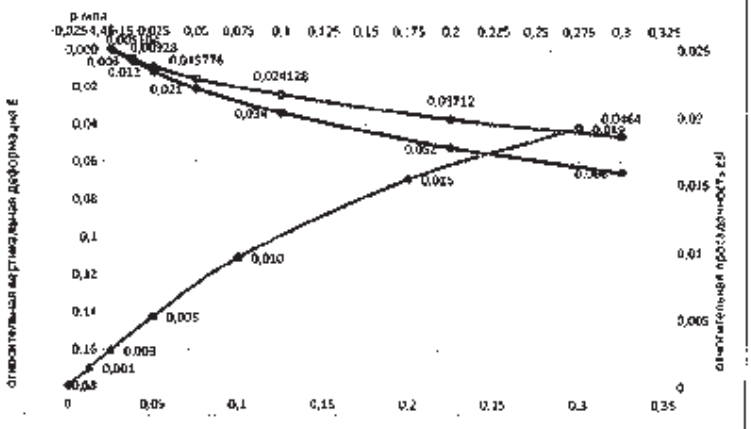
Проверил

Заведующая ЛГК

Ведущий К.К.

График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl})



ИЛ ТОО "Аксайгипроект"

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

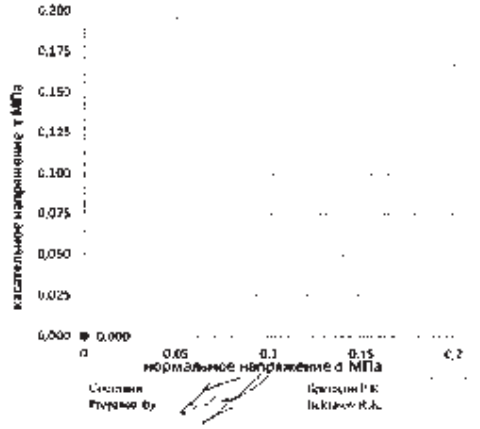
TL "Aksaigiproproject" TI.III.p

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative sealing (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength tips
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				plastic	sag			
№б N	Выра-ботка	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W_0 %	Предел пластичности		Число пластичности I_p	Показ. конси-стенции I_L	Плотность		Коэфф пори-стости e	Коэфф надеж смешив	Начальное давление МПа	Относительная деформац		Относит. деформ просадочности (набухания)	Нормальное давление мпа	Сопротивление сдвигу МПа
					Влажность текучести W_T%	Влажность пластичности W_p%			Грун-та P г/см³	Скелета грунта ρ_d г/см³				агрегатов влажности	замоченной			
1295	ВН-2	2	2,72	11	33,4	16,8	16,6	-0,35	1,82	1,64	0,661	0,46	0	0	0	0	0	0
Влажность после сдвига W%									Модули общ упруго M_0			24	0,0125	0,00496	0,00679472	0,004	ФЗНАЧ	0
Абс погреш сдвг W%									Влажность после компресс				0,025	0,0068	0,01070944	0,002	ФЗНАЧ	0
Сцепление сцепл. С кгс					0,060				Показатель сжим водонасы			0,45	0,05	0,01496	0,018632	0,004	ФЗНАЧ	0
Угол трения angle of friction, degree φ					0				Удельное сцепление сдвиг				0,1	0,02288	0,029в4	0,007		
Показатель текучести после сдвига Yield index after shear					ПИТОМ				Плотность водонасыщ г/см³ Density of saturated soil g/cm³			2,64	0,2	0,0352	0,039608	0,011		
													0,3	0,044	0,0576	0,014		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

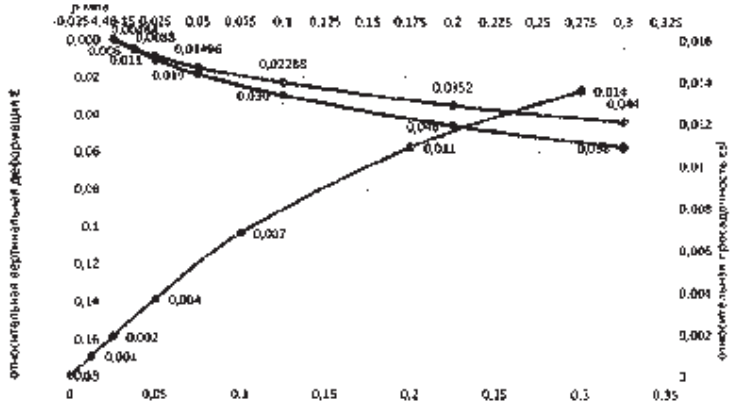


Сцепление
Ртутное Φ_p

Составил
Iskhakov R.A.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl})



МП ТОО "АлайПроект" ТК "Alaigiproject" TR LLP

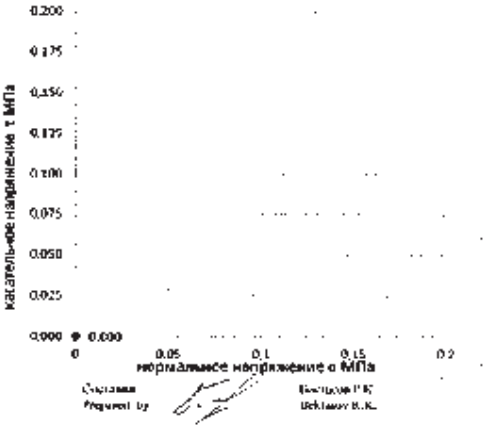
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab. No	Bore hole No	Sampling depth	Density of particles g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: plastic limit	Plasticity index	Yield Index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff. of porosity	Coeff. water-bearing	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
Лаб N:	Скважина	Глубина отбора м	Плотность частиц P, г/см³	Влажность природная W %	Предел текучести W_L%	Предел пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см³	Плотность: Сухого грунта P, г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщения S_r д.е	нормальное давление МПА	Относит.деф. природной влажности	Относит.деф. замоченной	Относит.деф. просадочность (набухание)	Нормальное напряжение	Сопротивление сдвигу
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1296	B#2	3	2,74	14	37%	16,5	21,1	-0,12	1,80	1,58	0,731	0,53	0	0	0	0	0	0
					Влажность после сдвига W%				Модуль деформации W_0		23		0,0125	0,005948	0,0071972	0,001	0,1	0
					After moisture shear W%				Коэффициент сжимаемости				0,025	0,010685	0,0131264	0,002	0,2	0
					Сцепление образца C кгс/см²		0,000		Сопротивление сдвигу конструкции		0,29		0,05	0,014976	0,0221616	0,004	0,3	0
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Yield index of internal bond				0,1	0,026208	0,0331728	0,008		
					Показатель текучести после сдвига		#ЧИСЛО!		Плотность вод грунта г/см³		2,00		0,2	0,04252	0,0496032	0,013		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³				0,3	0,0544	0,0704	0,016		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

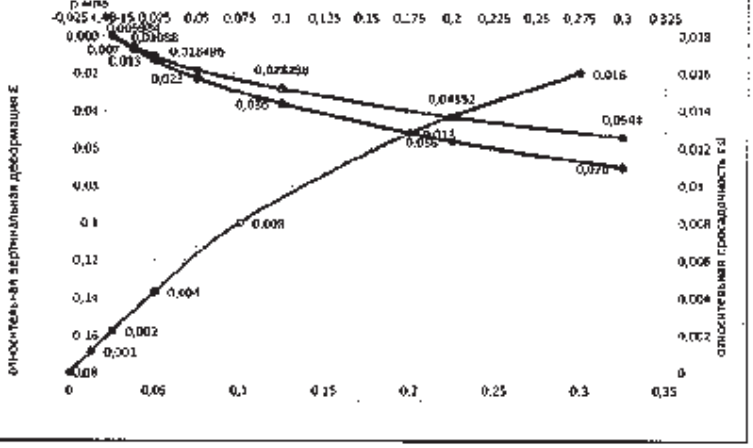


Составил Prepared by

Беспалов В.К. Bekbasov V.K.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s)



ИП ТОО "Алматыгипрогаз"

ТОО "Almatygazproject" TL LLP

Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab №	Bore hole No	Sampling depth	Density of friction grains	Natural moisture on	Plasticity Limit		plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff water-saturated	Safe pressure	Relative deformation		Relative swelling (swelling)	Safe pressure	Shear strength and strength sign
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				natural	wet			
Лаб N·	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности		число пластичности I_p	Показатель текучести I_L	Плотность		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения S_r д.е	Условное расчетное сопротивление МПа	Относит вертикальная деформация		Относительная величина просадочности (набухания)	Величина давления	Сцепление грунта в водонасыщенном состоянии
					Влажность текучести W_L %	Влажность пластичности W_p %			Грунта P г/см³	Сухого грунта P_d г/см³				природной влажности	замоченной			
1291	BH 2	4	2,73	10,5	26,9	17,4	19,5	-0,35	1,79	1,62	0,683	0,42	R	ε	ε	ε_s	σ	τ
					Влажность после сдвига W%				Wetness after shear W %				22	0,0125	0,006228	0,009822836	0,002	ИЗНА.ГЭ	ф
					After moisture shear W%				Влажность после компрессии					0,025	0,01496	0,018818112	0,003	ИЗНА.ГЭ	ф
					Сцепление сдвигом C кгс/см²			0,000	Plasticity after compression				ф26	0,05	0,025432	0,028538	0,006	ИЗНА.ГЭ	ф
					Угол трения angle of friction degree ф			0	Yield index of saturated soil					0,1	0,038896	0,040794	0,011		
					Показатель текучести после сдвига			Δ0,000	Влажность водонасыщенного грунта г/см³				2,01	0,2	0,06584	0,07808	0,018		
					Yield index after shear				Density of saturated soil g/cm³					0,3	0,0748	0,0976	0,023		

График τ=f(σ)

Зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

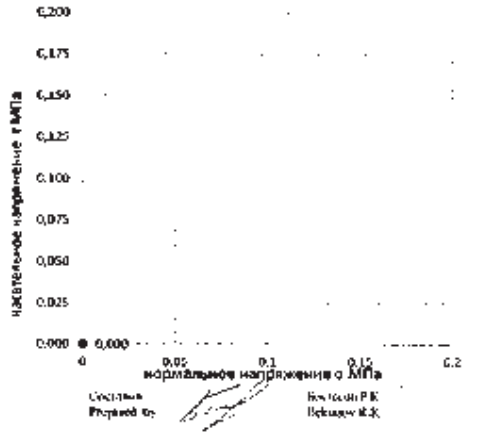
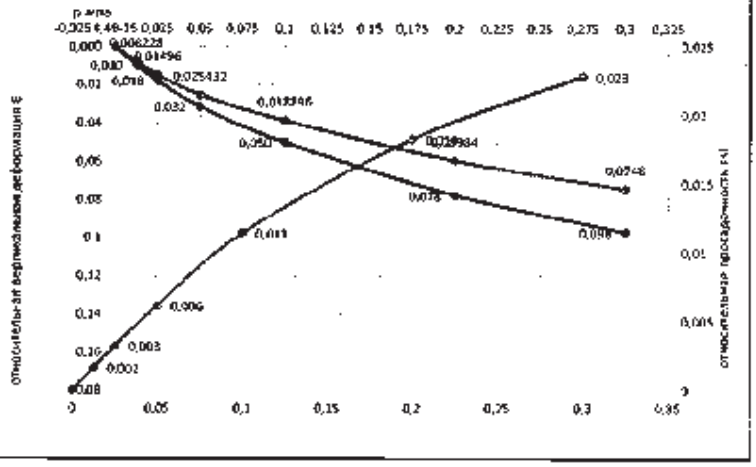


График ε =f(p)

Зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_{sl})



ИЛ ТОО "Алгеогипроект" Tl. "Alsagiproject" TL LLP

График испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Borehole No	Sampling depth	Density of fraction g/cm3	Natural moisture %	Plasticity Level: Liquid limit	Plasticity Level: plastic limit	plasticity index	Yield Index	Density: ground	Density: dry ground	Coeff. of porosity	Coeff. volumetric swelling	Safe pressure	Relative deformation: natural	Relative deformation: wet	Relative settling (swelling)	Safe pressure	Slope of the soil strength sign
Лаб. N:	Выработка	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см^3	Влажность природная W,%	Предел пластичности: Влажность текучести W_L,%	Предел пластичности: Влажность пластичности W_p,%	Число пластичности I_p	Показ. текучести I_L	Плотность: Грунта P г/см^3	Плотность: Сухого грунта P_d г/см^3	Коэфф. пористости e	Коэфф. объемного сжатия S_v, м.п	Нормальное давление МПа	Относит. деформ. набухания: природной влажности	Относит. деформ. набухания: замоченной	Относит. набухание (усадка): Относит. набухание просадочности (набухание)	Нормальное давление МПа	Сопротивление грунта сдвигу
													p	ε	ε	ε_s	σ	τ
1295	8862	5	2,73	14,8	38,8	18,5	19,6	-0,24	2,12	1,59	0,714	0,55	0	0	0	0	0	φ
Влажность после спада W%:					Максимальная усадка W_{sh}							24	0,0125	0,00576	0,00007904	0,000	ИЗНАЧ	0
Абсолютная влажность W%:					Влажность полного водонасыщ.								0,025	0,0432	0,01673906	0,004	ИЗНАЧ	0
Сцепление cohesion C mpa:				0,000	Показатель текуч. вид грунта							0,26	0,05	0,02244	0,029244	0,007	ИЗНАЧ	0
Угол трения angle of friction degree: φ				0	Yield index of ground of soil								0,1	0,03432	0,04695	0,013		
Показатель текучести после спада: Yield index after abate				#ЗНАЧ!	Плотность конструкции: Density of construction soil-grunt							2,01	0,2	0,0528	0,07296	0,020		
													0,3	0,066	0,0912	0,025		

График τ=f(σ)

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

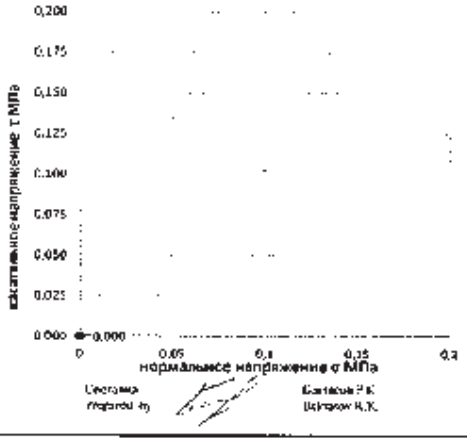
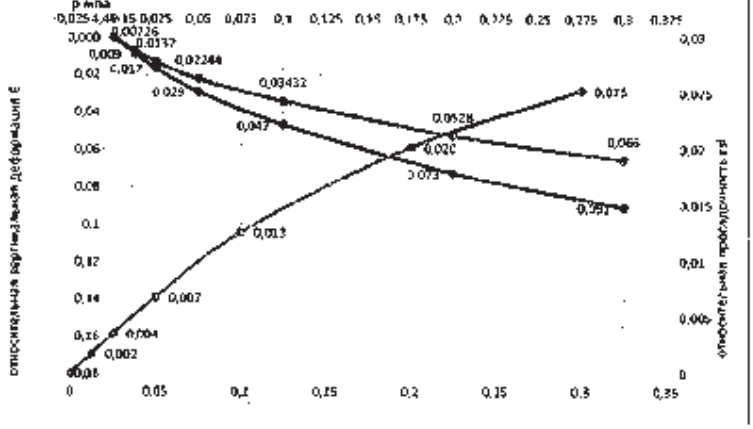


График ε =f(p)

зависимости относительной вертикальной деформации (ε) ,относительной просадочности (ε_s)



Сегодня
Сегодня 2 К
Сегодня 3 К

ИП ТОО "Alaoilproject"

TL "Alaoilproject" TL LLP

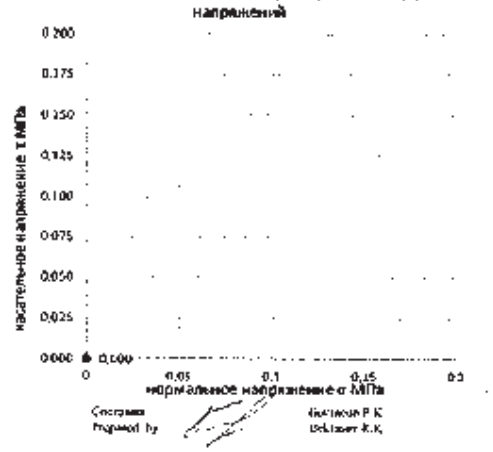
Графики испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

The graphs tests soil by method of pressure and method shear

Lab No	Bore hole No	Sleep ing depth	Density of the soil gl cm3	Natural moisture co	Plasticity Limit		plastic ity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Coeff	Safe pressure	Relative deformation		Relative settling (swelling)	Safe pressure	Shear of the soil strength
					Liquid limit	plastic limit			ground	dry ground				vertical	wet			
Лаб №	Экск-Бойн.	Глубина отбора м	Плотность частиц P_s г/см³	Влажность природная W %	Предел пластичности Влажность текучести W_L%	Влажность пластичности W_p%	Число пластичности I_p	Показ текучести I_L	Плотность Грун та P г/см³	Сухого грунта P_d (г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф бодря сжимаемости a_v см²/кг	Нормальное давление МПа	Относит.вертик.деформац. просадочной (набухания)		Относительное набухание (набухание)	Нормальное давление	Сопротивление грунта сдвигу кПа
1299	BH-2	6	2,75	13,2	35	16,5	18,5	0,07	1,84	1,66	0,706	0,59	0	ф	0	0	ф	0
					Влажность после сдвига W%				Модуль общ деформ E_0				0,0125	0,007303	0,008509	0,001	ИЗНАЧ!	0
					After shear moisture W%								0,025	0,01328	0,016068	0,001	ИЗНАЧ!	0
					Сцепление сцепл. С кПа		0,000		Плотность грунт. вод грунта			0,13	0,05	0,022576	0,027976	0,005	ИЗНАЧ!	0
					Угол трения angle of friction degree φ		0		Yield index effect of soil				0,1	0,034528	0,044528	0,010		
					Показатель текучести после сдвига Yield index after shear		#####		Плотность влаг грунта г/см³ Density of saturated soil g/cm³			2,01	0,2	0,05212	0,06612	0,016		
													0,3	0,0804	0,0864	0,020		

График $\tau=f(\sigma)$

зависимости касательного (τ) и нормального (σ) напряжений

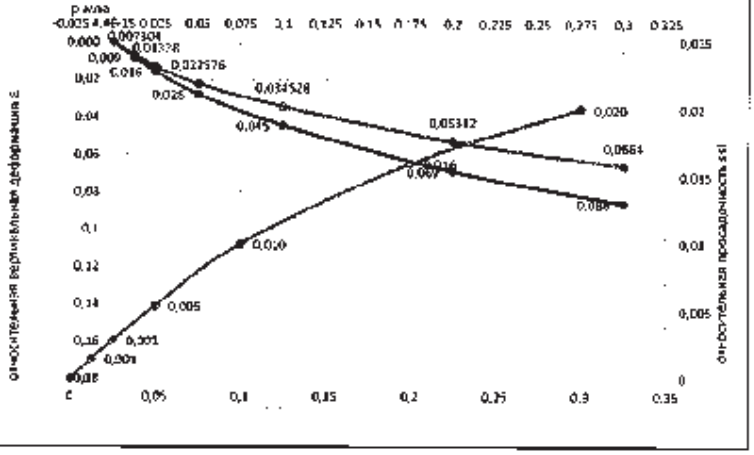


Составил Prepared by

Ахтанов Р.К. Akhtanov R.K.

График $\varepsilon=f(p)$

зависимости относительной вертикальной деформации (ε), относительной просадочности (ε_{sl})



Приложение В7

Протокол определения химического состава грунтов

Attachment B7

Chemical soil composition determination protocol

KZ.T.09.0390
TESTING

Республика Казахстан 090010,Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»
г. Уральск, п. Дарьял ул. Степная 10, телефон. 8 (7112) 21-74-71
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.0390 действителен до 20 июня 2029г.
E-mail: kunarlylyk@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ/PROTOCOL OF TEST RESULTS
От/From 23.08.24 года

Акт отбора/ Sampling certificate № 11-24 от года dated «25.07-05.08» 2024 г
Наименование продукции / Designation : грунт: soil
Место отбора/Sampling place «Обустройство скважин 2802(3) 10, Обетка и подключение»
Заказчик (заяв.)/Client ТОО «Аксайгазпроект /Client TL "Aksaigazproject" LLP PK WKO Promzona 68 Y Aksai.
Дата поступления образцов/Date of sampling receipt 16.08.2024 г.
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of the tests 16-23.08.2024 г
Обозначение НД на продукцию/Designation of ND for products
Обозначение НД на методы испытания/Standard Documentation for test methods ГОСТ/ GOST 26423-85-ГОСТ/ GOST 26426, ГОСТ/GOST 26213-91.
Вид испытания/ Type of tests
Количество образцов/Sampling quantity 0,500 кг
Условия проведения испытаний/Condition of the tests температура/t: 22,0 °С влажность/humidity: 82 %
Результаты испытаний/ Results.

Лаб номер/ Lab №.	№ Скв/ Bore hole №	Глубина м/ Depth	Единица измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anion				Плотный остаток/ Solid rest %	NO_3 нитр
						CO_3	HCO_3	Cl	SO_4		
1090-ПВ	ВН-03	1,0	%	8,8	0,52	0,002	0,074	0,011	0,460	0,183	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ			0,08	1,21	0,30	9,4		
1091-ПП		2,0	%	7,74	0,19	Не определен / Not detected	0,026	0,128	0,691	1,175	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,42	3,6	14,4		
1093-ПВ		4,0	%	7,84	0,41	Не определен / Not detected	0,013	0,151	0,118	0,490	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,54	4,25	2,46		

Продолжение протокола/Protocol continuation:

Лаб. номер/ Lab.№	№ Раз. реза/ Borehole №	Глубина, м/ Depth m	Единица измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anion				Пластический остаток/ Solid rest %	NO_3 мг/кг
						CO_3	HCO_3	Cl	SO_4		
1094-ПВ	ВН-4	1,0	%	7,82	0,09	Не определен / Not detected	0,040	0,112	0,082	0,330	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,65	3,15	1,7		
1095-ПВ		2,0	%	7,72	0,28	Не определен / Not detected	0,031	0,138	0,261	0,915	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,51	3,9	5,44		
1096-ПВ		3,0	%	7,41	0,52	Не определен / Not detected	0,0120	0,154	0,221	0,640	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,48	4,33	~ 4,6		
1097-ПВ	ВН-10	1,0	%	8,22	1,0	Не определен / Not detected	0,077	0,006	0,036	0,193	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				1,26	0,18	0,74		
1098-ПВ		2,0	%	8,03	0,65	Не определен / Not detected	0,054	0,003	0,101	0,155	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,84	0,15	2,1		
1099-ПВ		3,0	%	8,15	1,3	Не определен / Not detected	0,056	0,003	0,139	0,506	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,91	0,08	2,9		
1100-ПВ		4,0	%	8,19	0,52	Не определен / Not detected	0,056	0,008	0,12	0,278	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,91	0,23	2,5		
1101-ПВ	ВН-15	1,0	%	8,5	1,21	0,002	0,075	0,003	0,004	0,378	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ			0,10	1,23	0,08	0,70		
1102-ПВ		2,0	%	7,9	1,07	Не определен / Not detected	0,047	0,027	0,221	0,490	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,77	0,75	4,6		
1103-ПВ		3,0	%	7,91	2,54	Не определен / Not detected	0,049	0,085	0,110	0,363	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,80	2,4	2,3		

Продолжение протокола/Protocol continuation:

Лист/Sheet 4

Лаб. номер/ Lab.№	№ Скв./ Bore hole №:	Глубина отбора/ Depth,м	Единицы измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anion				Цементный остаток/ Solid residue %	NO-3/мг/кг
						CO_3	HCO_3	Cl	SO_4		
1104-ПВ	ВН-17	1,0	%	7,34	1,3	Не определен / Not detected	0,026	0,004	0,041	1,0075	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,42	0,23	1,36		
1105-ПВ		2,0	%	7,64	0,78	Не определен / Not detected	0,039	0,041	0,312	0,600	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,64	1,2	6,5		
1106-ПВ		3,0	%	7,76	0,52	Не определен / Not detected	0,045	0,118	0,115	0,393	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,73	3,33	2,4		
1107-ПВ	ВН-18	1,0	%	7,91	1,12	Не определен / Not detected	0,051	0,032	0,038	0,863	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,83	0,90	0,80		
1108-ПВ		2,0	%	7,72	1,07	Не определен / Not detected	0,033	0,069	0,391	0,798	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,54	1,93	8,14		
1109-ПВ		3,0	%	7,79	1,12	Не определен / Not detected	0,040	0,092	0,106	0,350	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,66	2,58	2,2		
1110-ПВ	ВН-20	1,0	%	8,09	1,21	Не определен / Not detected	0,052	0,031	0,053	0,880	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,85	0,88	1,1		
1111-ПВ		2,0	%	7,96	0,86	Не определен / Not detected	0,051	0,046	0,106	0,305	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,83	1,3	2,2		
1112-ПВ		3,0	%	7,63	1,07	Не определен / Not detected	0,034	0,061	0,341	0,722	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,55	1,73	7,1		
1113-ПВ		4,0	%	7,76	0,93	Не определен / Not detected	0,041	0,092	0,144	0,415	Не определен / Not detected
			мг-э/mg/equ				0,68	2,6	3,0		

Продолжение протокола/Protocol continuation:

Лаб. номер/ Lab. №	№ Раз реза/ Bore hole №	Глубина отбора/ Depth	Единица измерения/ Measurement unit	pH	Гумус/ Humus %	Анионы/Anions				Плотный остаток/ Solid residue %	NO3 мг/кг
						CO3	HCO3	Cl	SO4		
1114-ПВ	ВН-25	1.0	%	7.82	0.69	Не определяется / Not detected	0.043	0.022	0.302	0.525	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.70	2.09	6.3		
1115-ПВ		2.0	%	7.69	1.3	Не определяется / Not detected	0.054	0.028	0.226	0.545	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.88	3.0	4.7		
1116-ПВ		3.0	%	7.75	1.07	Не определяется / Not detected	0.034	0.103	0.127	0.405	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.55	2.9	2.64		
1117-ПВ	ВН-6а	1.0	%	7.68	1.07	Не определяется / Not detected	0.014	0.105	0.254	0.583	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.56	2.95	5.3		
1118-ПВ		2.0	%	7.92	1.07	Не определяется / Not detected	0.046	0.13	0.161	0.520	Not detected/Не определено /
			мг-экв/mg/equ				0.75	3.68	3.1		
1120-ПВ		4.0	%	7.29	0.93	Не определяется / Not detected	0.041	0.166	0.062	0.393	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.68	4.68	1.3		
1122-ПВ		6.0	%	7.5	1.07	Не определяется / Not detected	0.038	0.142	0.122	0.430	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.63	4.0	2.54		
1124-ПВ		8.0	%	7.83	0.86	Не определяется / Not detected	0.040	0.133	0.139	0.408	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.65	3.75	2.9		
1126-ПВ		10.0	%	7.73	1.12	Не определяется / Not detected	0.037	0.124	0.178	0.475	Не определяется / Not detected
			мг-экв/mg/equ				0.61	3.5	3.7		

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям / The protocol applies only to samples tested

Ответственный за подготовку протокола испытаний / Person responsible for preparation of test report — И.Н. Полозникина / I.N.Polozinkina

Исполнитель / Executor — З.А.Попкова / Z.A. Popkova; Т.Ф.Сборщикова/ T.F.Sborshikova

Утверждено /Approved: Начальник Испытательного Центра / Head of Test Cent — К.З.Кальсунов / K.Z. Balsunov

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается / Partial reprint of the protocol without permission of the test center is not allowed.

Приложение В8

Результаты определения удельного электрического сопротивления грунтов

Attachment B8

Soil specific electrical resistivity determination results

ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУНТА
MEASURED SOIL RESISTIVITY REPORT

Тип прибора / Type of device: МС-20 / IS-20

Дата измерения / Measurement date: 03.06-05.06.2024

Объект/Object: Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение / Well 9892 (GI_11) Arrangement. Hook up and

Месторасположение / Location: ЗКО,Бурлинский р-он, КНГКМ / West Kazakhstan oblast, Burlinskiy region Karachaganak field

№ точки/ Point No	Координаты Coordinates		Расстояние между электродами, м Distance between electrodes, m	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом•м Soil Resistivity, Ohm•m (Om)	Коррозионная активность грунта, ГОСТ 9.602-2016/ Soil corrosivity, GOST 9.602 2016
	E (east, восток)	N (north, север)			
1	2	3	4	5	6
E-1	9663877,65	5695885,87	1,0	12,2	Высокая/High
			2,0	18,0	Высокая/High
E-2	9663741,57	5692791,58	1,0	16,2	Высокая/High
			2,0	19,4	Высокая/High
E-3	9663980,49	5692683,79	1,0	10,8	Высокая/High
			2,0	12,0	Высокая/High
			5,0	16,6	Высокая/High
E-4	96641,50,66	5692366,19	2,0	16,6	Высокая/High
			3,0	19,8	Высокая/High
			5,0	19,4	Высокая/High
E-5	9664262,73	5692024,59	1,0	14,4	Высокая/High
			2,0	17,6	Высокая/High
			3,0	15,2	Высокая/High
E-6	9664173,28	5691782,90	1,0	18,2	Высокая/High
			2,0	17,4	Высокая/High
			3,0	14,8	Высокая/High
E-7	9664108,58	5691629,20	1,0	16,4	Высокая/High
			2,0	16,6	Высокая/High
			3,0	16,0	Высокая/High
E-8	9664139,37	5691468,16	1,0	14,6	Высокая/High
			2,0	14,2	Высокая/High
E-9	9664065,46	5691293,74	1,0	16,2	Высокая/High
			2,0	14,8	Высокая/High
E-9a	9664065,46	5691362,13	2,0	13,6	Высокая/High
			4,0	14,8	Высокая/High
E-10	9664258,20	5690914,09	1,0	17,2	Высокая/High
			2,0	16,6	Высокая/High
E-11	9664131,55	5690902,25	1,0	12,4	Высокая/High
			2,0	14,0	Высокая/High
E-12	9664107,35	5690660,07	1,0	12,0	Высокая/High
			2,0	14,4	Высокая/High
E-13	9663899,38	5690216,53	1,0	16,0	Высокая/High
			2,0	16,4	Высокая/High
E-14	9663835,91	5689966,80	2,0	12,8	Высокая/High
			4,0	14,6	Высокая/High
E-15	9663815,03	5689654,47	2,0	10,8	Высокая/High
			3,0	12,6	Высокая/High
E-16	9663671,75	5689656,74	1,0	14,6	Высокая/High
			2,0	10,8	Высокая/High
E-17	9664082,10	5689958,74	1,0	14,6	Высокая/High
			2,0	10,2	Высокая/High
E-18	9663896,36	5690067,49	1,0	14,8	Высокая/High
			2,0	14,0	Высокая/High
E-19	9664100,66	5693102,78	1,0	12,6	Высокая/High
			2,0	8,2	Высокая/High

Измерение провел / Measured by: Погодаев И../Pogodayev I.

Приложение B9

Стандартный тест на пенетрацию SPT

Attachment B9

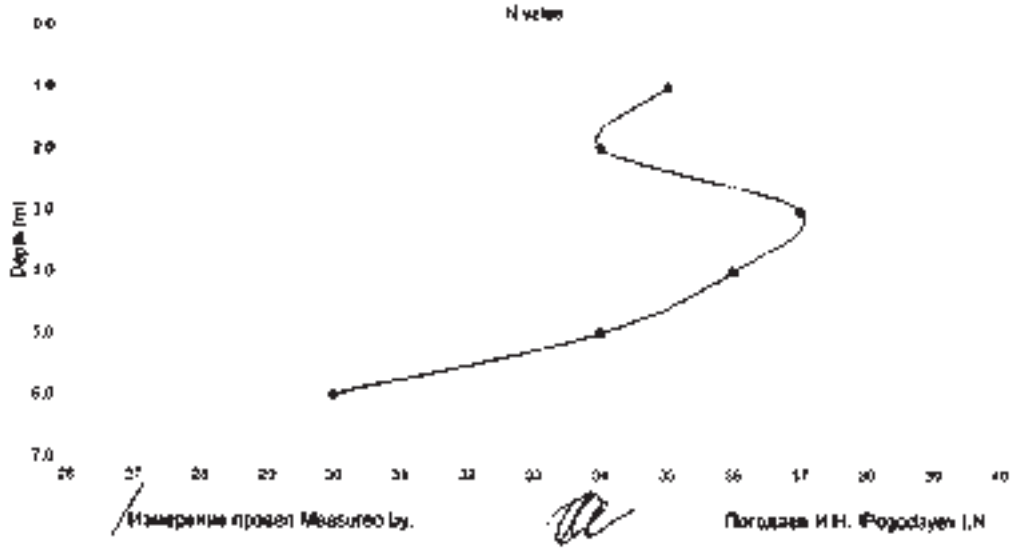
Standard SPT Penetration Test

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ . СТАНДАРТНЫЙ ТЕСТ НА ПЕНЕТРАЦИЮ
TEST REPORT. STANDARD PENETRATION TEST

Объект Object	Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение Well 9892 (GI_11) Arrangement. Hook up and connection
Месторасположение Location	ЗКО, Бурлинский р-он, КНГКМ West Kazakhstan oblast, Burlinsky region Karachaganak field
Номер скважины Borehole №	BH-01(SPT 01)
Дата проведения опыта Experiment date	05.08.2024
Максимальная глубина Max depth	10,0 м

лист 1 листов 1

Глубина Depth м	Удары / Blows N1	Удары / Blows N2	Удары / Blows N3	Результат (Result) N=(N2+N3) (Blows) (30 cm)
1,0	13	16	17	33
2,0	14	17	17	34
3,0	16	18	19	37
4,0	19	17	19	36
5,0	14	16	18	34
6,0	15	14	16	30



Измерения провел Measured by.

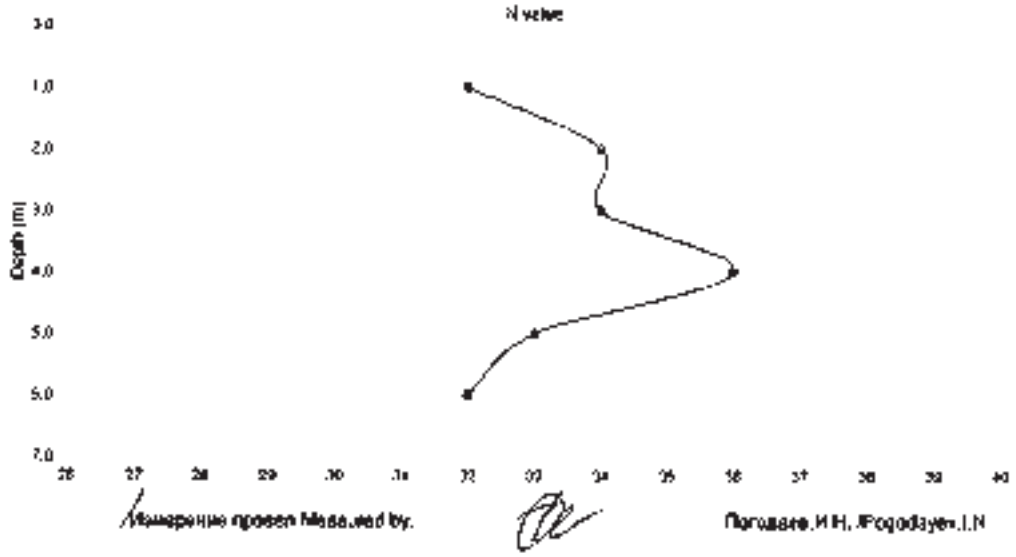
Погодаев И.Н. Pogodayev I.N

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ . СТАНДАРТНЫЙ ТЕСТ НА ПЕНЕТРАЦИЮ
TEST REPORT. STANDARD PENETRATION TEST

Объект	Обустройство скважины 9692 (GI_11). Обвязка и подключение
Object	Well 9692 (GI_11) Arrangement. Hook up and connection
Месторасположение	ЗКО, Бурлинский р-он, КНГКМ
Location	West Kazakhstan oblast, Burlinsky region Karachaganak field
Номер скважины	
Borehole №	BH-02(SPT 02)
Дата проведения опыта	
Experiment date	01.08.2024
Максимальная глубина	
Max depth	10,0 м

Лист 1 Листов 1

Глубина Depth, м	Удары / Blows N1	Удары / Blows N2	Удары / Blows N3	Результат Result DN=(N2+N3) (Blows) (30 cm)
1,0	13	15	17	32
2,0	15	18	16	34
3,0	15	16	18	34
4,0	14	17	19	36
5,0	16	15	18	33
6,0	16	15	17	32



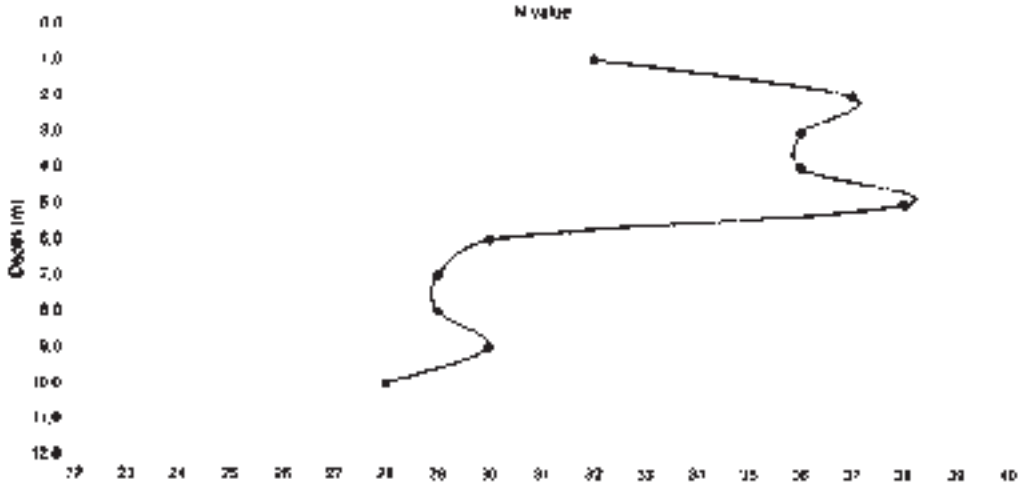
Измерение провел Measured by. Погодаев.И.Н. /Pogodayev.I.N

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ . СТАНДАРТНЫЙ ТЕСТ НА ПЕНЕТРАЦИЮ
TEST REPORT. STANDARD PENETRATION TEST

Объект Object	Обустройство скважины 9892 (Gl_11). Обвязка и подключение Well 9892 (Gl_11) Arrangement. Hook up and connection
Местоположение Location	ЗКО. Бурлинский р-он, КНГКМ West Kazakhstan oblast, Burlinskiy raion Karachaganak field
Номер скважины Borehole №	BH-5a (SPT 2)
Дата проведения опыта Experiment date	01.08.2024
Максимальная глубина Max depth	10,0 м

лист 1 листов 1

Глубина Depth, м	Удары / Blows N1	Удары / Blows N2	Удары / Blows N3	Результат/Result ΣN=(N2+N3) (Blows) (30 cm)
1,0	14	16	16	32
2,0	14	18	19	37
3,0	15	18	18	36
4,0	13	17	19	36
5,0	12	18	20	38
6,0	14	16	14	30
7,0	13	14	15	29
8,0	15	15	14	29
9,0	13	14	16	30
10,0	14	13	15	28



Измерение провел Measured by. Погожаев.И.Н /Pogodayev.I.N

Приложение В10

Паспорт штампового опыта

Attachment B10

Plate load test protocol

Приложение / Attachment	A
Лист № / Sheet No.	1

Паспорт штампового опыта/Plate load test protocol

Объект / Facility: / Обустройство скважины 9892 (GL_1I) Обвязка и подключение ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ

Well 9892 (GL_1I) arrangement. Hook up and connection WKO, Burlin district, KOGCF

Опыт / Test: шурф-01(штамп D1)Pit 01(PLT-01)

Дата проведения опыта / Test date: 05.08.2024

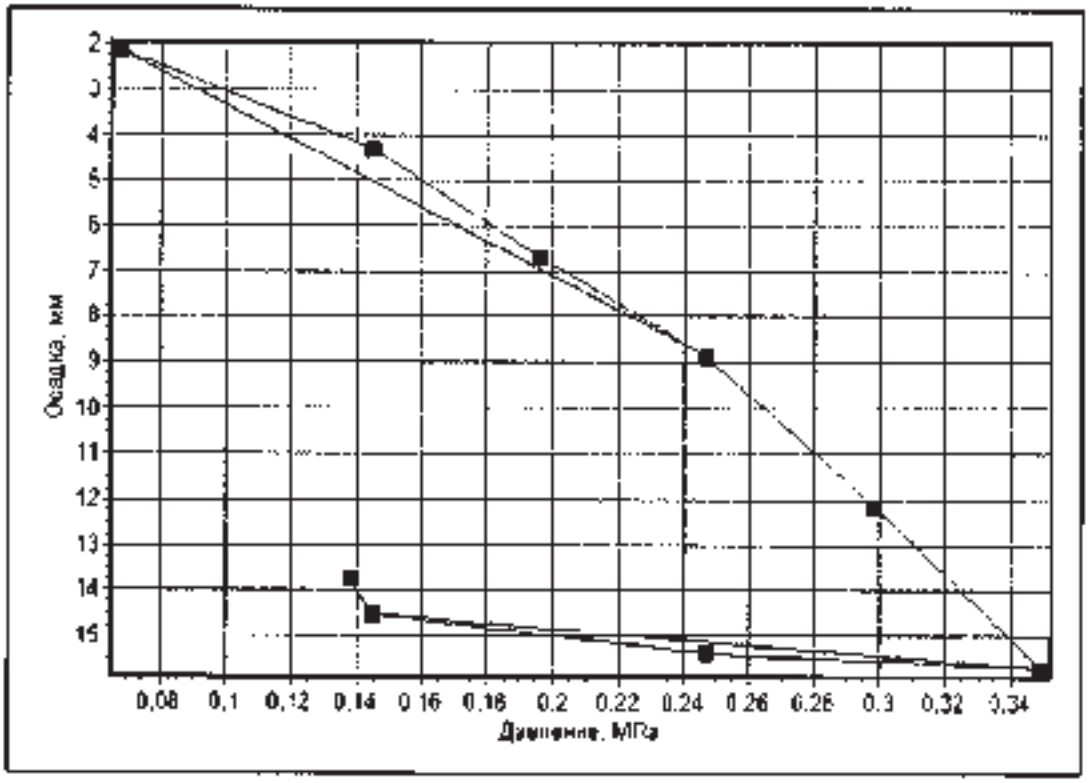
Привязка / Surveying: По плану/ According to the plan

Идентификатор комплекта / Bundle ID: 59 - Штамп ШП600+КРП+ТЕСТ-ШВК

Условия опыта/Test condition:

Глубина испытания, м/ Test depth, m	2,00	Время усл. стабилизации, мин / Conditional stabilization time, min	60
Режим испытания/ Test mode	Медленный/ Slow	Интервал отсчетов, мин/ Sample interval, min	15
Вид грунта/Soil type	Loam/Суглинок	Схема нагружения/ Loading diagram	Нагрузка-разгрузка Load-unload
Начальная ступень, кПа / Load increment in steps kPa	30	Шаг нагружения, кПа/ Loading step kPa	50
Критерий стабилизации, мм/ Stabilization criterion, mm	0,10	Диаметр трубы, мм/ Pipe diameter, mm	127

График штампового опыта/Plate load test:



Описание грунта: Суглинок светло-коричневый маловлажный твердой консистенции. Soil description: Loam is heavy light brown, slightly moist, very stiff consistency.

Результаты расчета/Calculationresults:

(коэффициенты по / Coefficients ГОСТ 20276.1-2020: ν = 0,35; K1 = 0,79)

Расчетные значения параметров / Calculated parameter values	Sl, мм mm	ΔS, мм mm	Δp, Мпа Mpa	E, Мпа Mpa
Нагрузка / Load	6.78	6.78	0,168	5.10
Разгрузка / Unloading	1.38	1.38	0.21	30.8
Нагрузка повтор / Load repeat				
Разгрузка повтор / Unload repeat				

Исполнитель / Executed:	Потапова И./Popodanyev I.	
Проверил/Checked:	Фомина Е./Fedyuina Y.	

05.08.2024

Приложение / Attachment	А
Лист № / Sheet No.	1

Протокол штампового опыта/Protocol Plate load test

Объект / Facility: / Обустройство скважины 9892 (Gl_11) Обвязка и подключение ЗКО, Бурмакинский район, КНГКМ

Well 9892 (Gl_11) arrangement. Hook up and connection WKO, Burlin district, KOGCF

Опыт / Test: дурф-01(штамп 01;P401(PLT-01)

Дата проведения опыта / Test date: 05.08.2024

Привязка / Surveying: По плану/ According to the plan

Идентификатор комплекта / Bundle ID: 59 - Штамп ШП600+ЮРП1+ТЕСТ-ШВК

Опытные данные / Experienced data

Ступень	N1i, дел.	N2i, дел.	N3i, дел.	Nср*, дел	Pwi, МПа	Pштр, МПа	S, мм	dS, мм	T, мин
0	48	57	125	0	0,000	0,018	0,00	0,00	0
1	248	275	340	211	0,063	0,067	2,10	0,00	0
2	460	500	580	430	0,157	0,144	4,26	0,00	0
3	680	758	800	669	0,220	0,196	5,66	0,00	0
4	900	960	1050	890	0,282	0,247	8,86	0,00	0
Разгрузка:	700	-50	0						
5	1127	1370	1442	1220	0,345	0,298	12,15	0,00	0
6	1430	1790	1800	1580	0,408	0,350	15,75	0,00	0
7	1400	1750	1760	1543	0,282	0,247	15,40	0,00	0
8	1320	1650	1680	1457	0,157	0,144	14,55	0,00	0
9	1260	1550	1580	1377	0,148	0,137	13,75	0,00	0

P, кПа - давление в системе / pressure in system;

Рф, кПа - давление на грунт под штампом / ground pressure under the plate load test.

S, мм - осадка штампа / settlement of plate load;

Sф, мм - осадка штампа с учетом упругих деформаций ствола штампа / plate load test settlement taking into account elastic deformations of the stamp barrel;

ΔS, мм - приращение осадки за один интервал отсчетов/increment of settlement per 1 interval of calculations;

Кс, мм - показание осадки за время условной стабилизации/increment of settlement during conditional stabilization.

Исполнитель / Executor	Потолова М. / Pogodayev I	
Проверил/Checked:	Фадеева Е. /Fadeyeva Y	
05.08.2024		стр.2/page 2

Приложение / Attachment	А
Лист № / Sheet No.	1

Паспорт штампового опыта/Plate load test protocol

Объект / Facility: / Обустройство скважины 9892 (Gl_т1). Обвязка и подключение. ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ

Well 9892 (Gl_т1) arrangement. Hook up and connection WKO, Burlin district, KDGCF

Опыт / Test: Шурф-1(штамп-1)/Pit-1(PLT-1)

Дата проведения опыта / Test date: 29.07.2024

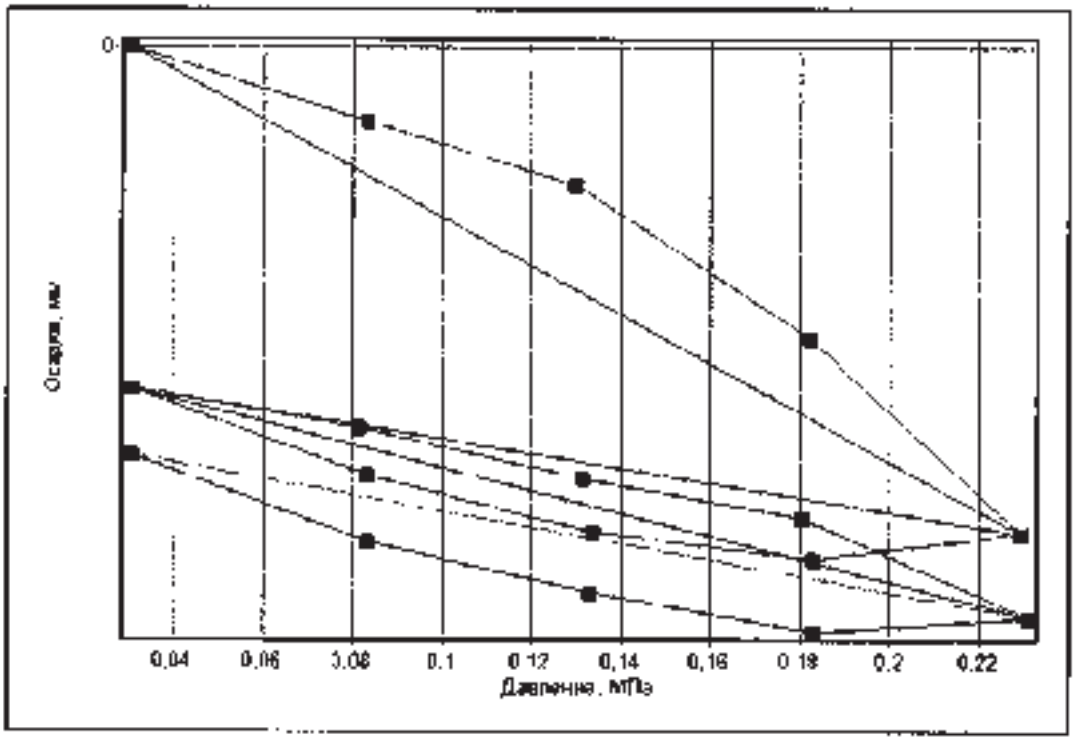
Привязка / Surveying: По плану/ According to the plan

Идентификатор комплекта / Bundle ID: 59 - Штамп ШП600+КРП1+ТЕСТ-ШВК

Условия опыта/Test condition:

Глубина испытания, м/ Test depth, m	0.00	Время условной стабилизации, мин/ Conditional stabilization time, min	60
Режим испытания/ Test mode	Медленный/ Slow	Интервал отсчетов, мин/ Sample interval, min	15
Вид грунта/Soil type	Глина/Cyлинок	Схема нагружения/ Loading diagram	Нагрузка разгрузка повтор Load-unload-repeat
Начальная ступень, кПа / Load increment in steps kPa	30	Шаг нагружения, кПа/ Loading step kPa	50
Критерий стабилизации, мм/ Stabilization criterion, mm	0.10	Диаметр трубы, мм/ Pipe diameter, mm	127

График штампового опыта/Plate load test:



Описание грунта: Глина светло-коричневая малопылеватая твердой консистенции. Soildescription. Clay is light brown, slightly moist, very stiff consistency.

Результаты расчета/Calculationresults:

(коэффициенты по / Coefficients ГОСТ 20276.1-2020: ν = 0,35; K1 = 0,79)

Расчетные значения параметров / Calculated parameter values	Sl, мм mm	ΔS, мм mm	Δp, Мпа Mpa	E, Мпа Mpa
Нагрузка / Load	0.48	0.81	0,188	15
Разгрузка / Unloading	0.57	0.24	0.199	30.8
Нагрузка повтор / Load repeat	0.57	0.38	0.200	45.4
Разгрузка повтор / Unload repeat	0.68	0.27	0.200	65.4

Исполнитель / Executor:	Погодаев М./Pogodayev I.	
Проверил/Checked:	Фадеева Е./Fadeyeva Y.	
29.07.2024		стр./page 1

Приложение / Attachment	A
Лист № / Sheet No.	2

Протокол штампового опыта/Protocol Plateload test

Объект / Facility: / Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение. ЗКО, Бурлинский район, КНГКМ

Well 9892 (GI_11) arrangement. Hook up and connection WKO, Burlin district,

КОБСР Опыт / Test: Шурф-1(штамп-1)Pit-1(PLT-1)

Дата проведения опыта / Test date: 29.07.2024

Привязка / Surveying: По плану/ According to the plan

Идентификатор комплекта / Bundle ID: 59 - Штамп ШП600+КРП1+ТЕСТ-ШВК

Опытные данные / Experienced data

Шаг	Время	P,кПа	Pф,кПа	S,мм	Sф,мм	dS,мм	Ks,кПа
Ступень: 1 - (13:49:59)							
0	00:00:00	14.0	28.9	21.24	-0.15	0.00	0.00
1	00:15:00	14.0	29.9	21.30	-0.09	0.06	0.00
2	00:30:00	15.0	30.7	21.34	-0.05	0.10	0.00
3	00:45:00	15.0	30.7	21.34	-0.05	0.10	0.00
4	01:00:00	15.0	30.7	21.35	-0.04	0.11	0.00
5	01:15:00	15.0	30.7	21.39	0.00	0.15	0.00
Ступень: 2 - (13:53:07)							
0	00:00:00	71.0	76.5	21.48	-0.06	0.00	0.00
1	00:15:00	70.0	75.7	21.49	-0.05	0.00	0.00
2	00:30:00	70.0	75.7	21.49	-0.05	0.00	0.00
3	00:45:00	75.0	83.0	21.50	-0.04	0.01	0.00
4	01:00:00	75.0	83.0	21.53	-0.02	0.04	0.00
Ступень: 3 - (13:05:17)							
0	00:00:00	139.0	132.1	21.59	-0.17	0.00	0.00
1	00:15:00	137.0	130.5	21.64	-0.12	0.05	0.00
2	00:30:00	137.0	130.5	21.64	-0.12	0.05	0.00
3	00:45:00	138.0	129.6	21.64	-0.12	0.05	0.00
4	01:00:00	138.0	129.6	21.65	-0.11	0.06	0.00
Ступень: 4 - (17:05:29)							
0	00:00:00	187.0	179.5	21.77	-0.34	0.00	0.00
1	00:15:00	184.0	177.1	21.83	-0.28	0.06	0.00
2	00:30:00	183.0	176.3	21.88	-0.23	0.09	0.00
3	00:45:00	182.0	175.5	21.88	-0.23	0.12	0.00
4	01:00:00	182.0	175.5	21.90	-0.21	0.13	0.00
5	01:15:00	200.0	182.0	21.92	-0.19	0.15	0.00
Ступень: 5 - (18:20:48)							
0	00:00:00	259.0	230.3	22.02	-0.07	0.00	0.00
1	00:15:00	257.0	228.6	22.09	0.00	0.07	0.00
2	00:30:00	256.0	227.8	22.23	0.14	0.21	0.00
3	00:45:00	256.0	227.8	22.23	0.14	0.21	0.00
4	01:00:00	253.0	225.4	22.24	0.15	0.22	0.00
5	01:15:00	258.0	229.4	22.28	0.19	0.26	0.00
Ступень: 6 - (19:36:09)							
0	00:00:00	200.0	182.0	22.29	0.20	0.00	0.00
1	00:15:00	201.0	182.8	22.29	0.20	0.00	0.00
Ступень: 7 - (19:51:16)							
0	00:00:00	140.0	132.9	22.22	0.13	0.00	0.00
1	00:15:00	141.0	133.7	22.23	0.14	0.01	0.00
Ступень: 8 - (20:06:43)							
0	00:00:00	79.0	83.0	22.14	0.05	0.00	0.00
1	00:15:00	79.0	83.0	22.19	0.11	0.06	0.00
Ступень: 9 - (20:22:16)							
0	00:00:00	44.0	49.9	21.98	-0.09	0.00	0.00
1	00:15:00	45.0	50.7	21.98	-0.07	0.00	0.00
Ступень: 10 - (20:37:37)							
0	00:00:00	78.0	82.2	22.06	0.04	0.00	0.00
1	00:15:00	78.0	82.2	22.05	0.04	0.00	0.00
2	00:30:00	78.0	82.2	22.06	0.05	0.01	0.00
3	00:45:00	78.0	82.2	22.06	0.05	0.01	0.00
4	01:00:00	77.0	81.4	22.04	0.03	0.00	.00

Ступень: 11 - (21:37:52)							
0	00:00:00	140.0	132.9	22.10	0.68	0.00	0.00
1	00:15:00	139.0	132.1	22.12	0.70	0.02	0.00
2	00:30:00	139.0	132.1	22.13	0.71	0.03	0.00
3	00:45:00	139.0	131.8	22.13	0.71	0.03	0.00
4	01:00:00	138.0	131.9	22.14	0.72	0.04	0.04
Ступень: 12 - (22:38:08)							
0	00:00:01	198.0	180.4	22.22	0.78	0.00	0.00
1	00:15:00	197.0	179.5	22.23	0.80	0.01	0.00
2	00:30:00	197.0	179.5	22.23	0.80	0.01	0.00
3	00:45:00	197.0	179.5	22.23	0.80	0.01	0.00
4	01:00:00	197.0	179.5	22.23	0.80	0.01	0.01
Ступень: 13 - (23:39:16)							
0	00:00:00	266.0	227.0	22.34	0.89	0.00	0.00
1	00:15:00	263.0	225.4	22.38	0.91	0.02	0.00
2	00:30:00	260.0	231.1	22.38	0.94	0.05	0.00
3	00:45:00	260.0	231.1	22.39	0.94	0.05	0.00
4	01:00:00	260.0	231.1	22.40	0.95	0.06	0.06
Ступень: 14 - (0:39:33)							
0	00:00:00	302.0	182.6	22.41	0.97	0.00	0.00
1	00:15:00	301.0	182.8	22.41	0.97	0.00	0.00
Ступень: 15 - (0:53:50)							
0	00:00:00	139.0	132.1	22.34	0.92	0.00	0.00
1	00:15:00	140.0	132.9	22.33	0.91	0.00	0.00
Ступень: 16 - (1:09:17)							
0	00:00:00	79.0	69.4	22.24	0.83	0.00	0.00
1	00:15:00	79.0	63.0	22.23	0.82	0.00	0.00
Ступень: 17 - (1:24:52)							
0	00:00:00	14.0	29.9	22.08	0.69	0.00	0.00
1	00:15:00	15.0	30.7	22.07	0.68	0.00	0.00

P, кПа - давление в системе / pressure in system;
Рф, кПа - давление на грунт под штампом / ground pressure under the plate load test;
S, мм - осадка штампа / settlement of plate load;
Sef, мм - осадка штампа с учетом упругих деформаций стенда штампа / plate load test settlement taking into account elastic deformations of the support unit;
ΔS, мм - приращение осадки за один интервал отсчетов/increment of settlement per 1 interval of calculations;
Кв, мм - приращение осадки за время условной стабилизации/increment of settlement during conditional stabilization.

	Исполнитель / Executor:	Погодаев А. / Pogodayev A.	
	Проверил / Checked:	Фадеева Е. / Fadeyeva Y.	
29.07.2024			стр.8/стран 7

Приложение / Attachment	A
Лист № / Sheet No.	1

Паспорт штампового опыта/Plate load test protocol

Объект / Facility: / Обустройство скважины 9892 (Gl_1 1). Обвязка и подключение ЗКО, Бурлинский район, КНПКМ

Well 9892 (Gl_1 1) arrangement. Hook up and connection WKO. Burlin district, KOGDF

Опыт / Test: Шурф-2(штамп-2)/Pit-2| PLT-2)

Дата проведения опыта / Test date: 01.06.2024

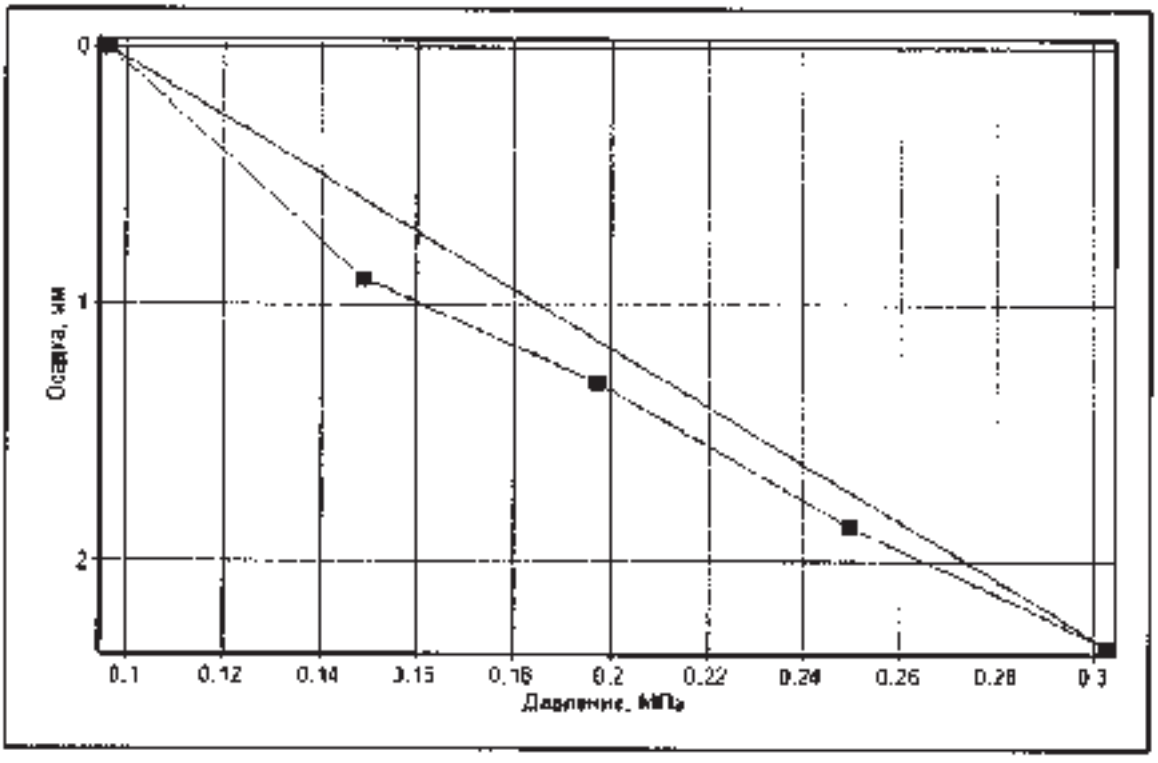
Привязка / Surveying: По плану/ According to the plan

Идентификатор комплекта / Bundle ID: 59 - Штамп ШП600+КРП1+ТЕСТ-ШВК

Условия опыта/Test condition:

Глубина испытания, м/ Test depth, m	2.00	Время уст. стабилизации, мин/ Conditional stabilization time, min	60
Режим нагружения/ Test mode	Медленный/ Slow	Интервал отсчетов, мин/ Sample interval, min	15
Вид грунта/Soil type	Суглинок	Схема нагружения/ Loading diagram	Нагрузка Load
Начальная ступень, кПа / Load increment in steps, kPa	30	Шаг нагрузки, кПа/ Loading step, kPa	30
Критерий стабилизации, мм/ Stabilization criterion, mm	0.10	Диаметр трубы, мм/ Pipe diameter, mm	127

График штампового опыта/Plate load test:



Описание грунта: Глина светло-коричневая малольдистая твердой консистенции. Soil description: Clay is light brown, slightly moist, very stiff consistency.

Результаты расчета/Calculation results:

(коэффициенты по / Coefficients ГОСТ 20276.1-2020: ν = 0,35; Kt = 0,79)

Расчетные значения параметров / Calculated parameter values	Si, мм mm	ΔS, мм mm	Δp, МПа Mpa	E, МПа Mpa
Нагрузка / Load		2,32	0,206	11,9
Разгрузка / Unloading	-	-	-	-
Нагрузка повтор / Load repeat	-	-	-	-
Разгрузка повтор / Unload repeat	-	-	-	-

Исполнитель / Executor:	Погодаев И./Pogodaev I.	
Проверил / Checked:	Федяева Е./Fedyaeva Y.	
01.06.2024		стр/ page 7

Приложение / Attachment	А
Лист № / Sheet No.	2

Протокол штампового опыта/Protocol Plateload test

Объект / Facility: / Обустройство скважины 9892 (Cl_11). Обвязка и подключение. ВКО, Бурлинский район, КНГКМ.

Well 9892 (Cl_11) arrangement. Hook up and connection WKO, Burlin district, KOGCM

Опыт / Test: Шурф-2(штамп-2)/Pit-2(PLT-2)

Дата проведения опыта / Test date: 01.08.2024

Привязка / Surveying: По плану/ According to the plan

Идентификатор комплекта / Bundle ID: 59 - Штамп ШП600+КРП1+ТЕСТ-ШБК

Опытные данные / Experienced data

Шаг	Время	P, кПа	Рф, кПа	S, мм	Sф, мм	ΔS, мм	Кз, мм
Ступень: 1 - (10:45:37)							
0	00:00:00	98.0	98.1	8.61	-0.22	0.00	0.00
1	00:15:00	96.0	96.4	9.60	-0.03	0.19	0.00
2	00:30:00	96.0	96.4	9.61	-0.02	0.20	0.00
3	00:45:00	96.0	96.4	9.61	-0.02	0.20	0.00
4	01:00:00	96.0	96.4	9.62	-0.01	0.21	0.00
5	01:15:00	96.0	96.4	9.63	0.00	0.22	0.00
Ступень: 2 - (12:13:59)							
0	00:00:00	164.0	152.1	9.94	0.29	0.00	0.00
1	00:15:00	161.0	149.6	10.05	0.41	0.11	0.00
2	00:30:00	161.0	149.6	10.07	0.43	0.13	0.00
3	00:45:00	161.0	149.6	10.08	0.44	0.14	0.00
4	01:00:00	161.0	149.6	10.09	0.45	0.15	0.00
5	01:15:00	160.0	148.8	10.50	0.86	0.56	0.00
6	01:30:00	160.0	148.8	10.52	0.88	0.58	0.00
7	01:45:00	160.0	148.8	10.54	0.90	0.60	0.00
8	02:00:00	160.0	148.8	10.54	0.90	0.60	0.05
Ступень: 3 - (14:14:12)							
0	00:00:00	221.0	198.7	10.84	1.18	0.00	0.00
1	00:15:00	221.0	198.7	10.88	1.22	0.04	0.00
2	00:30:00	220.0	197.9	10.92	1.26	0.08	0.00
3	00:45:00	220.0	197.9	10.94	1.28	0.10	0.00
4	01:00:00	220.0	197.9	10.95	1.29	0.11	0.00
5	01:15:00	219.0	197.1	10.96	1.30	0.12	0.06
Ступень: 4 - (16:29:26)							
0	00:00:00	287.0	252.7	11.22	1.55	0.00	0.00
1	00:15:00	283.0	249.4	11.36	1.69	0.14	0.00
2	00:30:00	281.0	247.8	11.45	1.78	0.23	0.00
3	00:45:00	280.0	246.9	11.46	1.79	0.24	0.00
4	01:00:00	279.0	246.1	11.47	1.80	0.25	0.00
5	01:15:00	284.0	250.2	11.51	1.84	0.29	0.00
6	01:30:00	283.0	249.4	11.53	1.86	0.31	0.08
Ступень: 5 - (18:58:38)							
0	00:00:00	348.0	302.6	11.74	2.05	0.00	0.00
1	00:15:00	345.0	300.0	11.98	2.29	0.25	0.00
2	00:30:00	344.0	299.3	12.04	2.35	0.30	0.00
3	00:45:00	342.0	297.7	12.06	2.36	0.32	0.00
4	01:00:00	341.0	296.8	12.08	2.40	0.34	0.00
5	01:15:00	340.0	302.6	12.01	2.32	0.27	0.02

P, кПа - давление в системе / pressure in system;

Рф, кПа - давление на грунт под штампом / ground pressure under the plate load test;

S, мм - осадка штампа / settlement of plate load;

Sф, мм - осадка штампа с учетом упругих деформаций стенок штампа / plate load test settlement taking into account elastic deformations of the stamp panel;

ΔS, мм - приращение осадки за один интервал отчетов/Increment of settlement per 1 interval of calculations;

Кз, мм - приращение осадки за время условной стабилизации/Increment of settlement during conditional stabilization.

Исполнитель / Executor:	/ Погодаев И. / Pogodaev I
Проверил / Checked:	Фадеева Е. / Fadeyeva Y.

Приложение В11

Протокол определения недренированной прочности грунта

Attachment B11

Test protocol for determination of undrained strength (torvane

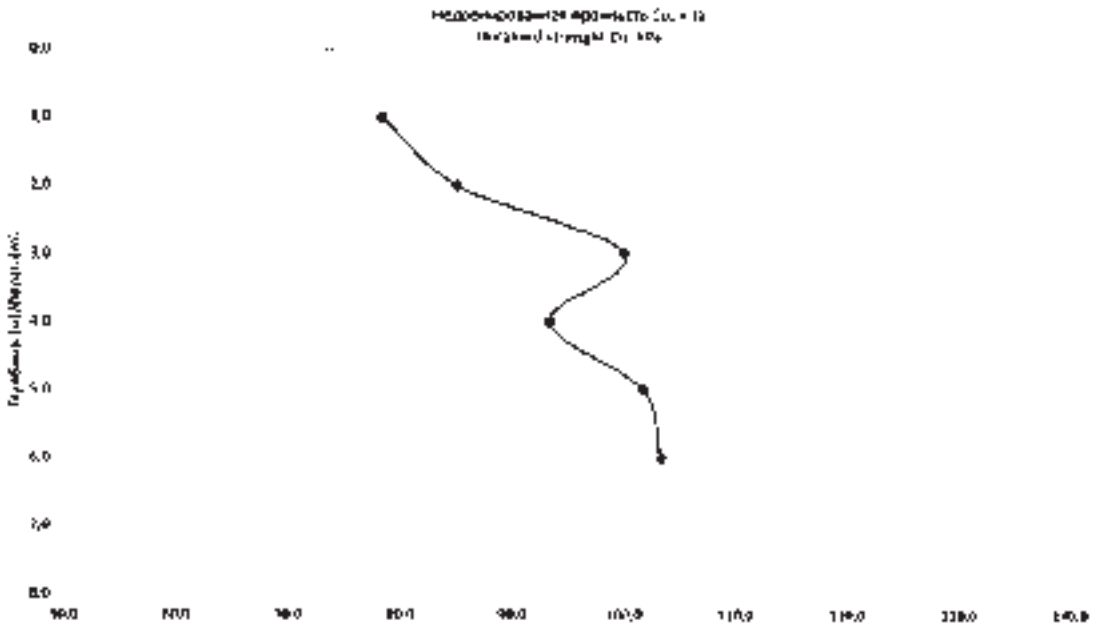
ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДРЕНИРОВАННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА
PROTOCOL DETERMINING UNDRAINED STRENGTH OF THE SOIL

Объект Object	Обустройство скважины 9692 (Cl_1+). Обвязка и подключение Well 9692 (Cl_1+) arrangement. Hook up and connection
Месторасположение Location	ЗКО, Бурлинский р-он, КНГКМ West Kazakhstan oblast. Burlinskiy region Karachaganak field
Номер скважины Borehole №	BH-04(TV 01)
Дата проведения опыта Experiment date	02.08.2024
Наименование прибора Device name	Pocket Vane Tester S-80

лист 1 листов 1

Глубина/Depth	Показания прибора, Н/см2 / readings, N/cm2			Среднее значение Н/см2 Medium value N/cm2	Поправочный коэффициент Correction factor	Недренированная прочность Cu, кПа Unidrained strenght Cu, kPa
	1	2	3			
1,0	3,2	3,2	3,0	3,1	25	78,3
2,0	3,6	3,4	3,2	3,4	25	85,0
3,0	4,2	4,4	3,4	4,0	25	100,0
4,0	3,8	3,6	3,8	3,7	25	93,3
5,0	4,4	4,2	3,8	4,1	25	101,7
6,0	4,6	4,4	3,4	4,1	25	103,3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДРЕНИРОВАННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА
DETERMINATION OF UNDRAINED SOIL STRENGH



Измерение провел Measured by.

Проверил И/Proofreader

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДРЕНИРОВАННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА
PROTOCOL DETERMINING UNDRAINED STRENGTH OF THE SOIL

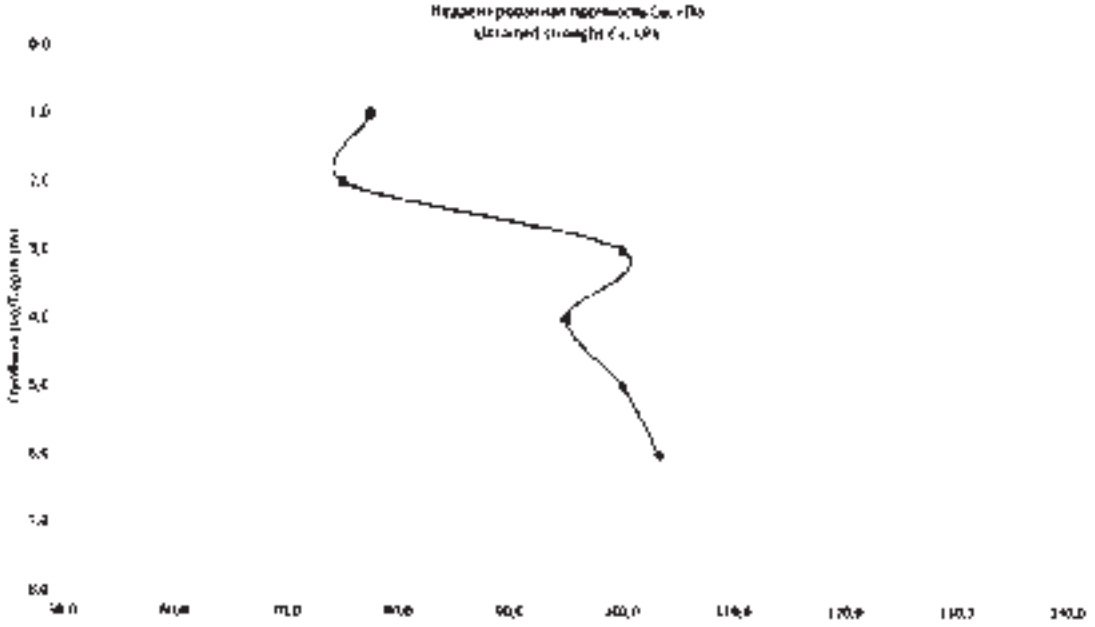
Объект Object	Обустройство скважины 9892 (GI_11) Обвязка и подключение Well 9892 (GI_11) arrangement. Hook up and connection
Месторасположение Location	ЗКО, Бурлинский р-он, КНГКМ West Kazakhstan oblast, Burlinsky region Karachaganak field
Номер скважины Borehole №	DH-02(TV 02)
Дата проведения опыта Experiment date	02.08.2024
Наименование прибора Device name	Pocket Vane Tester S-80

лист 1 листов 1

Глубина/Depth	Показания прибора, Н/см2 readings, N/cm2 (instrument)			Средне значение Н/см2 Medium value N/cm2	Поправочный коэффициент Correction factor	Недренирован-ная прочность Cu, кПа Unrained strength Cu, kPa
	1	2	3			
1,0	3,5	3,0	2,8	3,1	25	77,5
2,0	3,2	2,8	3,0	3,0	25	75,0
3,0	4,0	4,2	3,8	4,0	25	100,0
4,0	3,6	3,8	4,0	3,8	25	95,0
5,0	4,2	4,0	3,8	4,0	25	100,0
6,0	4,4	4,2	3,8	4,1	25	103,3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДРЕНИРОВАННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА

DETERMINATION OF UNRAINED SOIL STRENGH



Измерения провел Measured by: Погодаев М/Pogodayev M

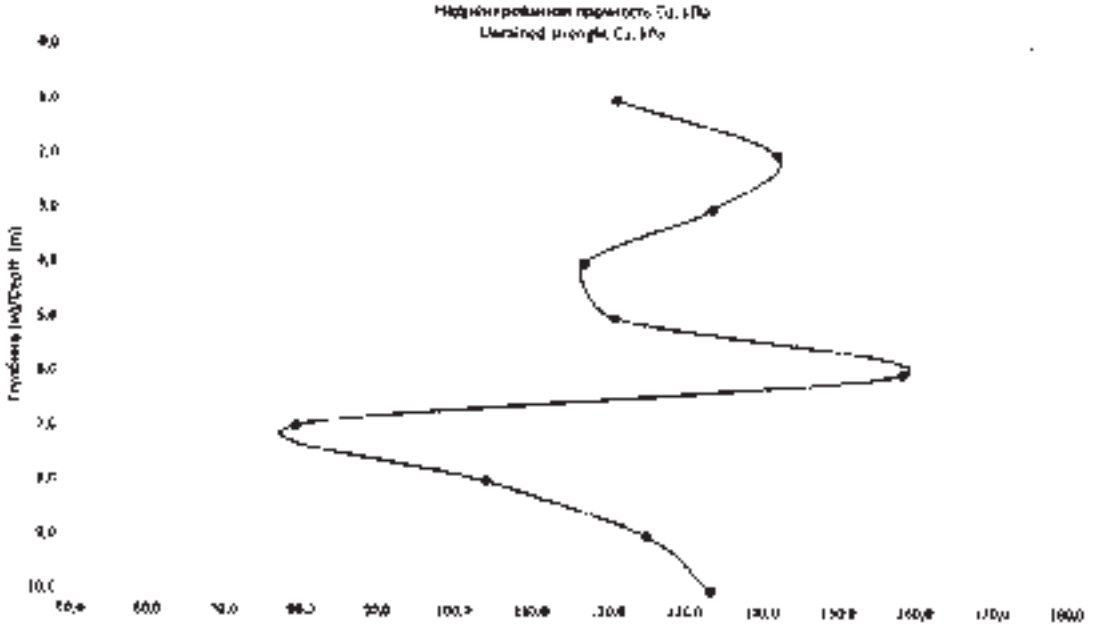
ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДРЕНИРОВАННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА
PROTOCOL DETERMINING UNDRAINED STRENGTH OF THE SOIL

Объект Object	Обустройство скважины 8892 (GI_11). Обвязка и подключение Well 8892 (GI_11) development. Hook up and connection
Месторасположение Location	ЗКО, Бурлинский р-он, К-КМ West Kazakhstan oblast, Burlinsky region Karachaganak field
Номер скважины Borehole №:	BH-8a (TV 2)
Дата проведения опыта Experiment date	01.08.2024
Наименование прибора Device name	Pocket Vane Tester S-60

Лист 1 листов 1

Глубина/Depth	Показания прибора, Н/см2 / readings, N/cm2 / Instrument			Среднее значение Н/см2 / Medium value N/cm2	Поправочный коэффициент / Correction factor	Недренированная прочность Cu, кПа / Unrained strength Cu, kPa
	1	2	3			
1,0	5,0	4,5	5,0	4,8	25	120,8
2,0	6,0	5,5	5,5	5,7	25	141,7
3,0	5,5	6,0	5,5	5,3	25	133,3
4,0	4,5	4,5	5,0	4,7	25	116,7
5,0	5,0	4,5	5,0	4,8	25	120,8
6,0	6,5	6,5	6,0	6,3	25	158,3
7,0	3,0	3,5	3,0	3,2	25	79,2
8,0	4,5	4,0	4,0	4,2	25	104,2
9,0	4,5	5,0	5,0	5,0	25	125,0
10,0	5,0	5,5	5,5	5,3	25	133,3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕДРЕНИРОВАННОЙ ПРОЧНОСТИ ГРУНТА
DETERMINATION OF UNRAINED SOIL STRENGH



Измерение провел Measured by.

Погодаев И.Р / Pogodayev I.

Приложение В12

Протокол испытаний в условиях трехосного сжатия

Attachment B12

Protocol for tests in the conditions triaxial compression

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol

ИЛ ТОО "Аксайгазпроект" РК ЗКО г.Аксайгазпроект ул.У Аксай
№ 163 от 02.09.2024 г. TL "Aksaigasproject" LLP RK WKO Pramzona str V Aksai
Тел: 8(71133) 92501, 92503, эл. адрес: lab@aggp.kz. 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен по «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

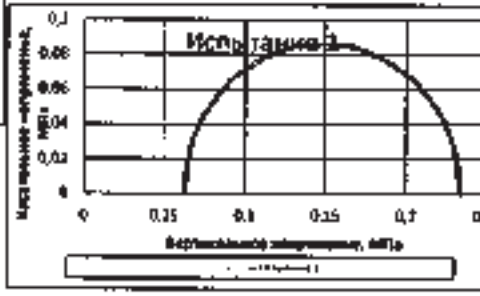
Заказчик/Client (address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгазпроект» для Консорциума «Пионер-КазНИПИмунайгаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-1, «Обустройство скважины 9892 (Cl_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г		
Дата получения образца/Date of receipt of sample	26.07.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	04 - 09.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 20-21°C отн. влажность воздуха 55-55%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests:	Консолидир.-дренир. (дефф.)	Всего листов Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

№/№	Density of fraction g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
	Плотность частиц ρs г/см³	Влажность природная W,%	Предел. пластичности		Число пластичности Ip, %	Показатель текучести IL	Плотность грунта ρ г/см³	Плотность сух. грунта ρd г/см³	Коэф пористости e	Коэф водонасыщ. Sr д.е	Пористость n,%
			Влажность текучести wL,%	Влажность пластичности wp,%							
1184	2,72	21,8	39,2	14,7	25,5	0,40	1,72	1,41	0,928	0,64	48,14

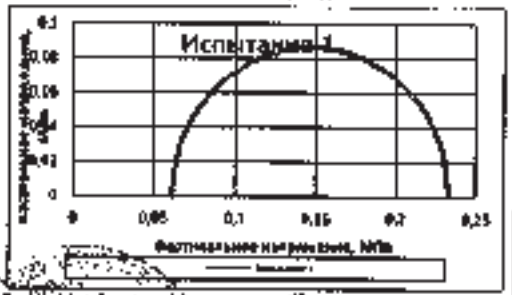
№/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф поперечн. деф	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,061	0,233	-0,001	0,062	0,234	5,379	0,110	2,423	2,298
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Угол внут Трения, φ,	-
Удельное С, Мпа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективное значение удельного сцепления, С,	-
Влажность образца/ Влажность после испытания, W, %	20,5

Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coloumb circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coloumb's circles in effective steps



Исполнитель ведущий специалист ИЛ Executor the leading expert TL	Кумарбаев А.С. Kumarbayev A.	Начальник ИЛ Manager TL	Бекпаков Р.К. Bekpakov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгазпроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigasproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol

ИЛ ТОО "АктайГазпроект" РК 3100 г.Актай,проспект 68 У
№ 164 от 02.09.2024 г. TL "AktaigazproJect" LLP RK WKO Prospect 68 Y Aktai
Тел: 8(71153) 92801, 92803, эл. адрес: lab@agp.kz, 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

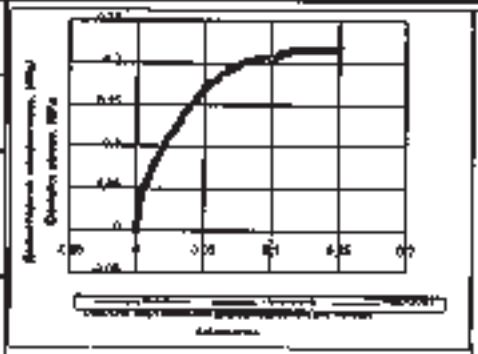
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «АктайГазпроект» для Консорциума «Фтлор-КазНИПИнефтегаз»		
Место отбора образца/Sampling place	ВН-6в «Обустройство скважины 9892 (Gt_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	01.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	04 – 09.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 23-28°C отн. влажность воздуха 55-55%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests:	Консолидир.-дренир. (коэф.)	Всего листов Total sheet	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

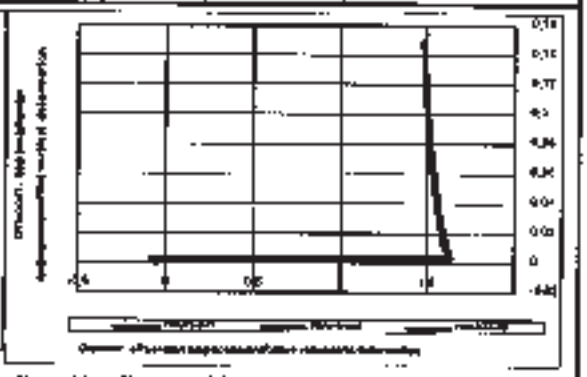
№ скв/№	Density of грунт ρ/ρ, г/см³ Плотность частиц ρs г/см³	Natural moisture Влажность природная W, %	Plasticity Limit Liquid limit Предел текучести Влажность текучести wL %	Plastic limit Влажность пластичности wp %	Plasticity index Число пластичности Ip	Yield index Показат. Текучести IL	Density soil Плотность Грунта ρ г/см³	Density dry soil Плотность Скелета ρd г/см³	Coeff of porosity Коэф пористости, e	Degree of saturation Коэф водонасыщ. Sr, д.е	Porosity Порис ость n%
3195	2.71	13.3	33,4	16,2	17.1	-0.18	1,78	1,57	0,726	0,49	42,05

№ скв/№	Pressure in camera Давление в камере, МПа	Vertical pressure Вертикальное давление, МПа	Pore pressure at destruction Поровое давление при разрушении, Мпа	Effective pressure in camera Эфф давление в камере, мПа	Effective vertical pressure Эфф. Вертикальное давление, МПа	Modulus of deformation Модуль деформации, МПа	Poisson's ratio Коэффициент Пуассона	Shear modulus Модуль сдвига, Мпа	Compression modulus Модуль общей деформации, МПа
1	0,040	0,257	0,000	0,040	0,257	4,527	0,455	1,964	2492
"	"	-	"	"		"	"	-	"
"	"	-	"	"	-	"	"	-	"

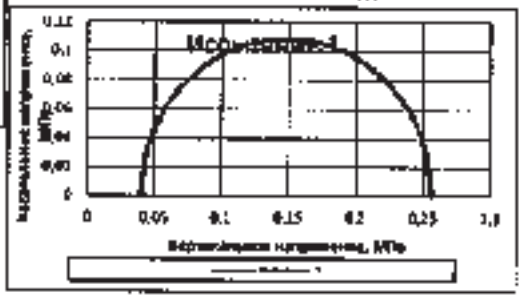
Угол внут Трения, φ,	-
Удельное сцепление, C, Мпа	-
Эффективное значение угла внутреннего трения, φ'	-
Эффективный показатель удельного сцепления, C',	-
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	12.5

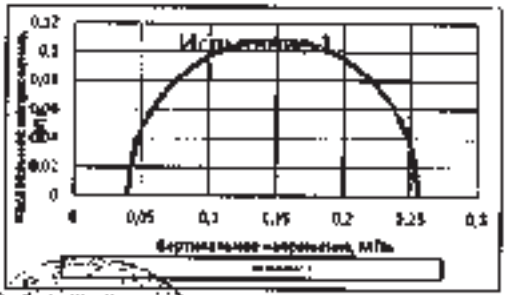


Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress





Исполнитель вед.специалист ИЛ Executor the leading expert TL	Кунакбаев А.С. Kunakbayev A.	Начальник ИЛ Nachalnik TL	Бекасов Р.К. Bekasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «АктайГазпроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «AktaigazprojecT» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний
Test protocol

ИЛ ТОО "Ажсайгапроект" РК 3КО г.Аксайдарионова 68 У
№ 16/5 от 02.09.2024 г. TL "Aksaigaproject" LLP RK WKO Promzona 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92803, 92803, эл. адрес: lab@agp.kz, 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

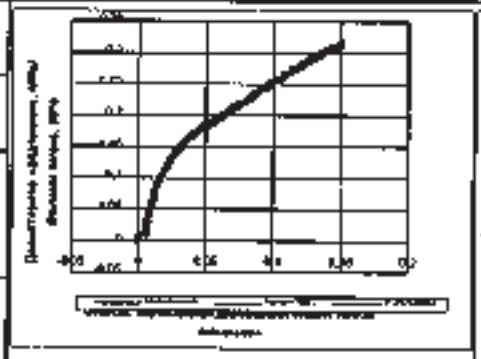
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгапроект» для Консорциума «Флюор-КазНИПИнефтегаз»		
Место отбора образца/Sampling place	ВН-6а «Обустройство скважины 9892 (Gt_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	01.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	08 - 09.08.2024 г.	Лист/Sheet:	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 21-23°C отн. влажность воздуха 55-55%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests:	Консолидир.-дренир. (деф.)	Всего листов Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

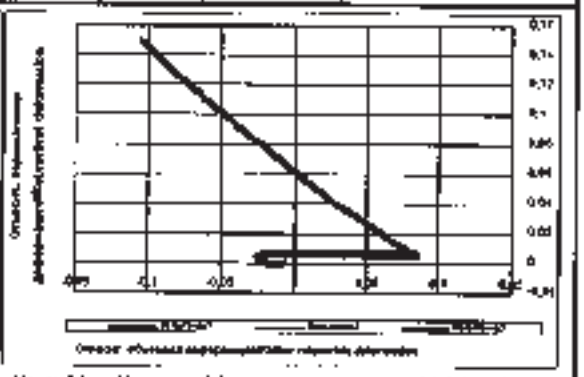
№/№	Density of Particle g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
	Предел пластичности						Плотность				
	Плотность частиц ρs г/см³	Влажность природная W%	Влажность текучести wL%	Влажность пластичности wp%	Число пластичности Ip	Показат Текучи Il	Грунта ρ г/см³	Сухого ρd г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщ Sr e	Пористость n%
1193	2,73	14,6	34,2	17,2	17,0	-0,15	1,78	1,55	0,756	0,53	43,04

№/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф. поперечной деф.	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,079	0,399	-0,003	0,083	0,403	1,369	0,161	3,602	4,210
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

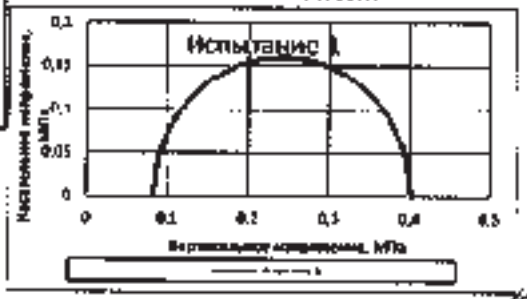
Угол внут Трения, φ	-
Удельное сцепление, C, Мпа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, C',	-
Молярное объем воды/ Влажность после испытаний, W, %	15,9

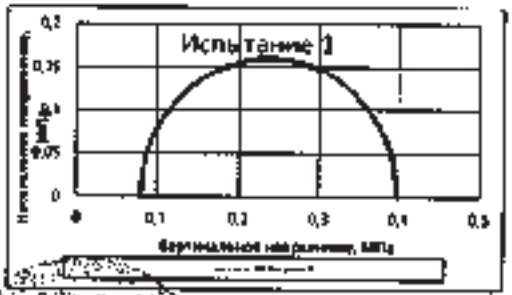


Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress





Исполнитель ведущий специалист ИЛ Executor the leading expert TL	Кунакбаев А.С. Kunakbayev A.	Начальник ИЛ Head of TL	Бектасов Р.К. Bektasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгапроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigaproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol

Н.Т ТОО "Алтайгипроект" РК ЗКО г.Актай,проезжая 68 У
№ 166 от 02.09.2024 г. TL "Altaigiproject" LLP RK WKO Proezzaia 68 V Aktai
Тел: 8(71133) 92601, 92603. эл. адрес: lab@aigp.kz. 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

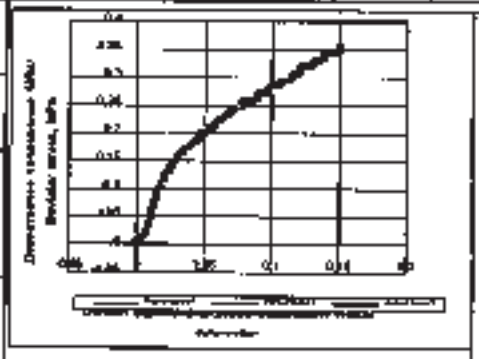
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года.
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

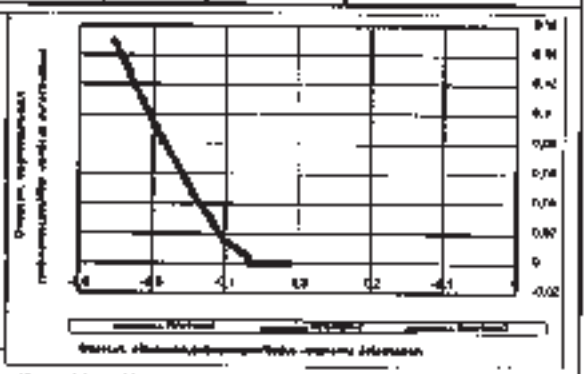
Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «АлтайГипроект» для Консорциума «Фидер-КазНИПИнефтегаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-ба. «Обустройство скважины 9892 (G)_11) Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No Test Application	16-01 01.08.2024 г.		
Дата поступления образцов/Date of receipt of sample	01.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	04 - 09.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	+21-21°С, отн. влажность воздуха 53+55%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests	Консолидир.-дренир. (эфф.)	Всего листов/ Total sheet	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

№ скв	Density of fraction g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			Soil	dry soil			
			Предел пластичности				Плотность				
	Плотность частиц, ρs г/см3	Влажность природная W%	Влажность текучести wL %	Влажность пластичности wp%	Число пластичности Ip	Показат Текучести IL	Грунта ρ г/см³	Скелета ρd г/см³	Коэфф пористости	Коэфф водонасыщ. Sr д.е	Пористость n%
1199	2,72	15,8	34,7	18,4	16,3	-0,15	1,89	1,36	0,745	0,57	42,79

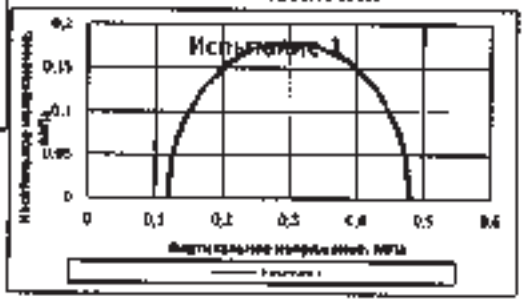
№ п/п	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф. поперечн. деф	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,120	0,479	0,001	0,120	0,479	7,306	0,118	3,266	3,188

Угол внутр. Трения, φ	
Уд сцепление, С, Мпа	
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	
Эффективные значения удельного сцепления, С',	
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	15,0

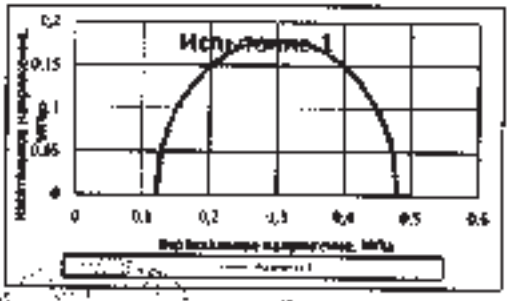




Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress



Исполнитель ведущий специалист НЛ / Executor the leading expert TL	Кунапбаев А.С. / Kunapbaev A.	Начальник НЛ / Manager TL	Бектасов Р.К. / Bektasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения НЛ ТОО «АлтайГипроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Altaigiproject» LLP.

ИЛ ТОО "Аксайгипроект" РК 3КО г.Аксай,проезд 68 У
Протокол испытаний/ Test protocol
№ 167 от 02.09.2024 г. TL "Aksaigasproject" LLP RK WKO Proezd 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92581, 92583, эл. адрес: lab@ogpdc. 090300
KZ.T.09.1683 TESTING

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

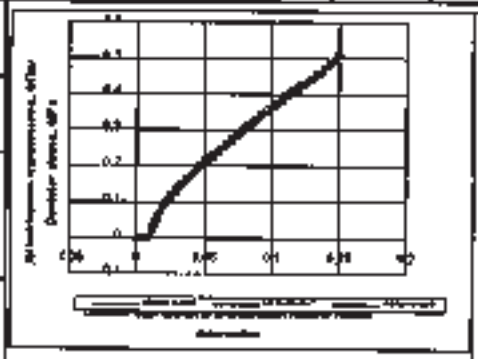
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен по «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

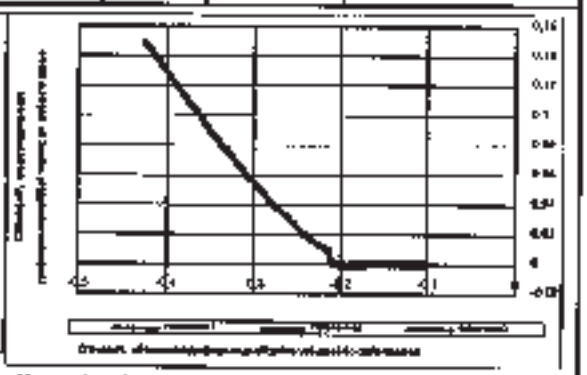
Заказчик/Client (адрес/address)	-	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгипроект» для Консорциума «Флюор-КазНИПИнефтегаз»	
Место отбора образцов/Sampling place		ВН-6а. «Обустройство скважины 9892 (GL_11). Обвязка и подключение»	
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application		16 от 04.08.2024 г.	
Дата поступления образцов/Date of receipt of sample		01.08.2024 г.	
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests		09 - 14.08.2024 г.	Лист/Sheet 1
Условия проведения испытаний/Test conditions		t 21-21°C отн. влажность воздуха 55-55%	
Схема проведения испытаний/Scheme of carrying out of tests:		Консолидир.дренир. (двф.)	Всего листов/ Total sheets 1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:		ГОСТ 12248	

№/№	Density of fractions g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield point	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
	Плотность частицы, ρ г/см³	Влажность природная W,%	Граница текучести WL,%	Граница пластичности Wp,%	Число пластичности, Ip	Показатель текучести IL	Плотность грунта ρ г/см³	Плотность сухого грунта ρd г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения Sr д.е	Пористость n,%
1201	2,74	15,3	42,2	19,3	22,9	-0,17	1,82	1,58	0,736	0,57	42,45

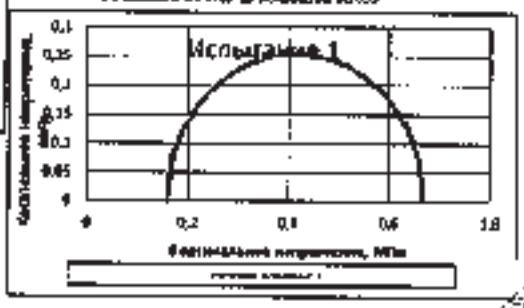
№/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэф поперечной деф	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,100	0,669	0,001	0,159	0,668	5,567	0,35	2,054	6,301
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Угол внут. Трения, φ.	
Уд сцепление, С, Мра	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, С'	-
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	14,6





Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress

Исполнитель вед специалист ИЛ / Executor the leading expert TL	Конарбаев А.С. / Konarbayev A.	Начальник ИЛ / Manager TL	Бектасов Р.К. / Bektasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгипроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigasproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/Test protocol

ИЛ ТОО "Аксайгазпроект" РК ЗКО г.Аксай,проезд 68 У
№ 168 от 02.09.2024 г. TL "Aksaigazproject" LLP RK WKO Proezd 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92501, 92503, эл. адрес: lab@agp.kz. 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

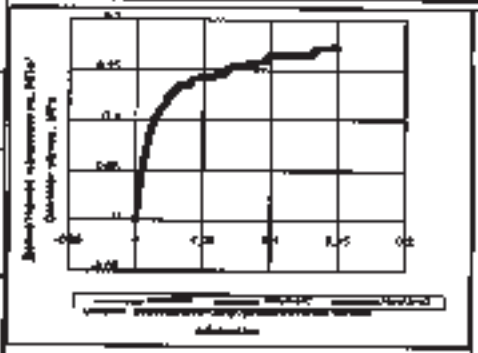
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен по «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

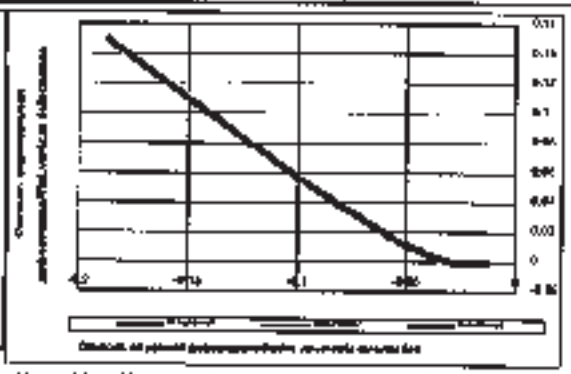
Заказчик/Client (address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгазпроект» для Консорциума «Флюор-КазНИПИморнефтегаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-02 «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Область и лицензионная»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	02.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	09 - 14.08.2024 г	Смена/Shift	I
Условия проведения испытаний/Test conditions:	18-21°С отн. влажность воздуха 55-65%		
Схема проведения испытаний/Scheme of carrying out of tests:	Консолидир.-дренир. (неф.)	Вспомогательная Test sheet	I
Испытания проведены по/Tests are carried out on.	ГОСТ 12248		

№/№	Density of the soil g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
			Предел текучести				Плотность				
	Плотность частиц ρs г/см3	Влажность природная W,%	Влажность текучести wL,%	Влажность пластичности wp,%	Число пластичности, Ip	Показат. Текучести IL	Грунта ρ г/см³	Скелета ρd г/см³	Коэфф пористости,e	Коэфф водонасыщ Sr,д.е	Пористость n,%
1221	2,73	15,3	34,9	16,5	18,4	-0,07	1,82	1,58	0,726	0,57	42,12

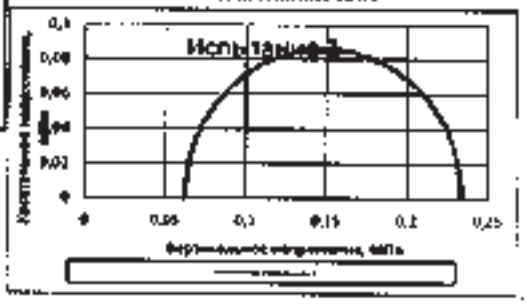
№/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф поперечной деф	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,001	0,253	-0,001	0,002	0,254	6,493	0,310	2,925	2,773
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Угол внут. трения, φ.	-
Удельное сцепление С, Мпа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, С'	-
Moisture after tests/Влажность после испытаний, W, %	14,2

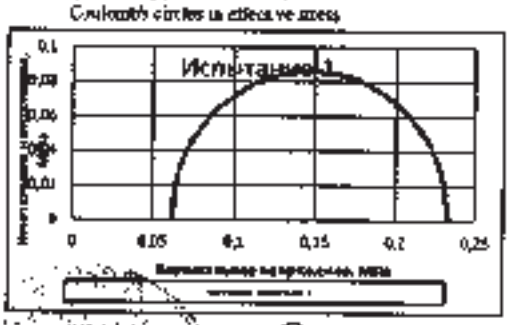




Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress



Исполнитель вед.специалист ИЛ / Executor the leading expert TL	Кушибаев А.С. / Kushibayev A.	Начальник ИЛ / Manager TL	Белоусов Р.К. / Belousov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгазпроект»
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigazproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol

ИЛ ТОО "Аксайгазпроект" РК 3КО г.Аксай,проспект 68 У
№ 169 от 02.09.2024 г. TL "Aksaigazproject" LLP RK WKO Prospekt 68 U Aksai
Тел: 8(71133) 92801, 92803. эл. адрес: lab@agp.kz. 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

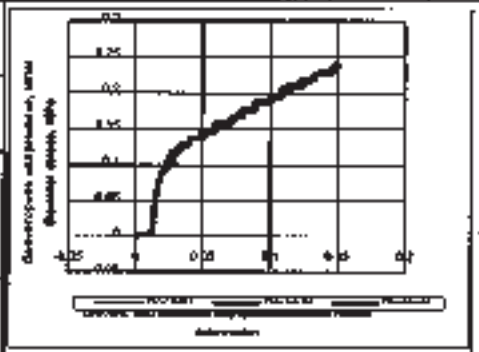
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (name/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгазпроект» для Консорциума «Фтюор-КазНИПИнжиниринг»		
Место отбора образца/Sampling place	ВН-02. «Обустройство скважины 9892 (Gl_III). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	02.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	9 - 14.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 21-21°C отн. влажность воздуха 55-55%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests	Консолидир.-дренир. (эфф.)	всего листов Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

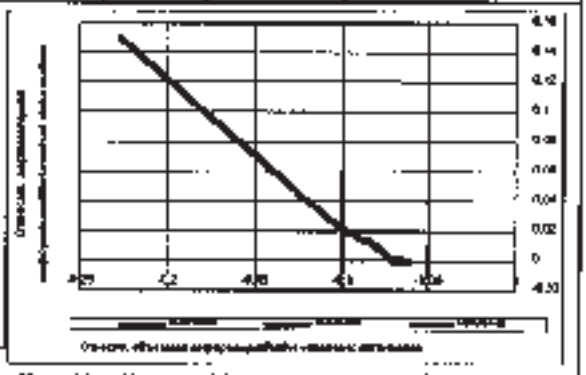
No/№	Density of fraction p/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
			Предел пластичности				Плотность				
	Плотность частиц ρs г/см³	Влажность природная W%	Влажность текучести wL %	Влажность пластичности wp %	Число пластичности Ip	Показатель текучести Il	Грунта ρ г/см³	Сухого ρd г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения Sr д.е	Пористость n%
1220	2,72	23,7	35,9	17,3	18,6	0,34	1,83	1,58	0,328	0,59	42,13

No/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф. Пуассона коэф.	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,043	0,182	-0,003	0,046	0,285	5,712	0,133	2,435	2,909
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

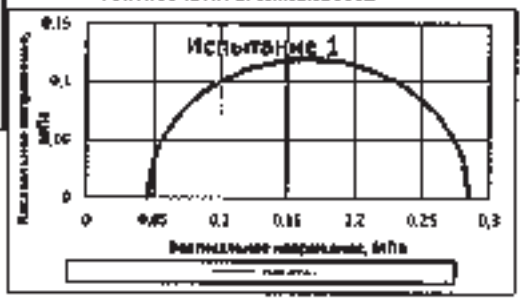
Угол внут. Трения, φ.	-
Удельное сцепление. C, Мпа	-
Эффективные значения угол внутреннего трения, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, C',	-
Moisture after tests/ Влажность после испытаний. W, %	19,3



Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress



Исполнитель ред.специалист ИЛ / Executor the leading expert TL	Кунакбаев А.С. / Kunakbayev A.	Начальник ИЛ / Manager TL	Бектасов Р.К. / Bektasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгазпроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigazproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/Test protocol № 16/10 от 02.09.2024 г.

ИЛ ТОО "Аксайгазпроект" РК ЗКО г.Аксай,проспект 68 У
TL "Aksaigazproject" LLP RK WKO Pronzora 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92001, 92003. э.п. адрес: info@agp.kz. 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

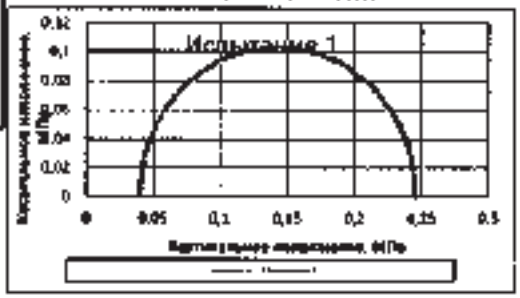
Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгазпроект» для Консорциума «Флюор-КазНИПИнефтегаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-03. «Обустройство скважины 9897 (GI_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	02.08.2024 г		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	14 – 19.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 21-22°С отн. влажность воздуха 35-36%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests	Консолидир.-дренир. (деф.)	Всего листов/Total sheet	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on.	ГОСТ 12248		

№/№	Density of (soil) grain / Плотность частиц грунта, г/см3	Natural moisture / Влажность природная W%	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Граница текучести wL %	Plasticity Limit: Plastic limit / Граница пластичности wp %	Plasticity Index / Число пластичности Ip	Yield index / Показатель текучести IL	Density: soil / Плотность: грунта ρ г/см3	Density: dry soil / Плотность: сухого ρd г/см3	Coeff of porosity / Коэффициент пористости e	Degree of saturation / Коэффициент водонасыщения Sr д.е	Porosity / Пористость n%
1229	2,72	10,9	31,3	16,9	14,4	-0,5*	1,84	1,66	0,641	0,46	39,03

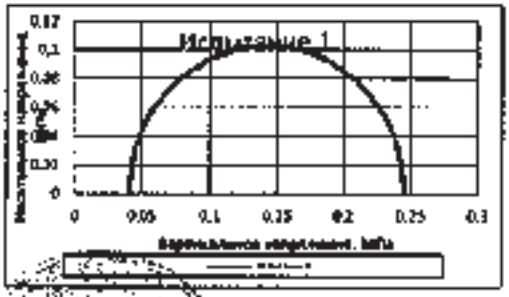
№/№	Pressure in camera / Давление в камере, МПа	Vertical pressure / Вертикальное давление σ1 МПа	Pore pressure at destruction / Поровое давление при разрушении Мпа	Effective pressure in camera / Эфф давление в камере, МПа	Effective vertical pressure / Эфф. Вертикальное давление, МПа	Modulus of deformation / Модуль деформации, МПа	Poisson's ratio / Коэффициент поперечной деф	Shear modulus / Модуль сдвига, Мпа	Compression modulus / Модуль объемной деформации, МПа
1	0,040	0,246	0,000	0,040	0,246	5 200	0,155	2 251	2 512
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Угол внут. Трения, φ	-
Уд сцепление, С, Мпа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективное значение удельного сцепления, C'	-
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	10,5

Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress



Исполнитель ведущий инженер ИЛ Executor the leading expert TL	Кульбаев А.С. Kulbaibayev A	Начальник ИЛ Manager TL	Бекешов Р.К. Bekeshov R.K.

Протоколы распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгазпроект».

The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigazproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol № 16/11 от 02.09.2024 г. ТОО "Алматыгипроект" РК ЗКО г.Аксай,проезд 68 У / TL "Almatygiproject" LLP RK WEO Proezzna 68 Y Aksai

Тел: 8(71133) 92801, 92803, эл. адрес: lab@agp.kz, 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия

The results of the tests in the conditions triaxial compression

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен по «06» апреля 2026 года

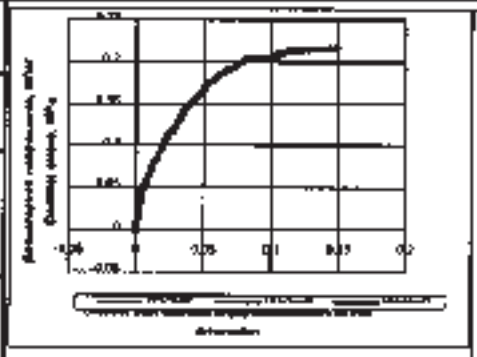
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

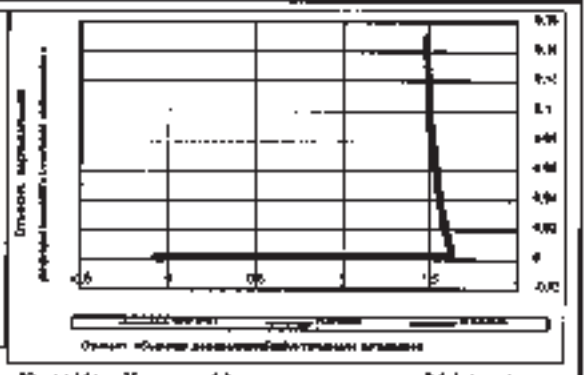
Заказчик/Client (address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Алматыгипроект» для Консорциума «Фиоор-КазНИПИмунайгаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-22. «Обустройство скважины 9892 (Gl_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/№ Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образцов/Date of receipt of sample	04.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	14 - 19.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 21-22°C отн. влажность воздуха 55-56%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests:	Консолидир.-дренир. (неф.)	Всего листов Total sheet	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

№ скв/№	Density of fraction g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
	Плотность частиц ρs г/см³	Влажность природная W, %	Предел пластичности		Число пластичности, Ip	Показат. текучести IL	Плотность грунта ρ г/см³	Плотность сухого ρd г/см³	Коэфф. пористости e	Коэфф. водонасыщ. Sr д.е	Пористость n%
			Влажность текучести wL %	Влажность пластичности wp %							
3270	2,72	15,1	37,0	12,4	14,6	0,18	1,67	1,45	0,880	0,47	46,82

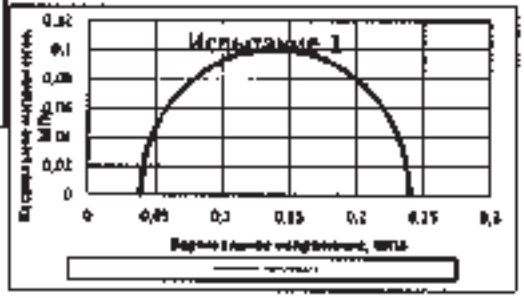
№/№	Pressure in cuvette	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in cuvette	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф. Пуассона, доп.	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,039	0,240	0,000	0,039	0,240	5,318	0,155	2,475	2,762
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Угол внут Трения, φ	-
Удельное сцепление, C, МПа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, C',	
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	14,6

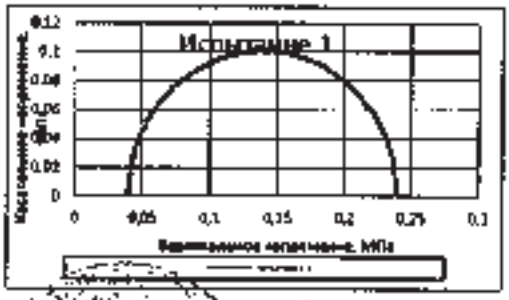




Круги Мора-Кулона в осях напряжения/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective press



Исполнитель вед.специалист ИЛ / Executor the leading expert TL	Кунгабаев А.С. / Kungabayev A	Начальник ИЛ / Manager TL	Бектасов Р.К / Bektasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Алматыгипроект».

The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Almatygiproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol № 16/12 от 02.09.2024 г.

Н.1 ТОО "Аксайгипроект" РК ВКО г.Аксай,проезд 68 У
TL "Aksaigroprojekt" LLP RK WKO Proezd 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92001, 92003, эл. адрес: lab@wgp.kz, 090100

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

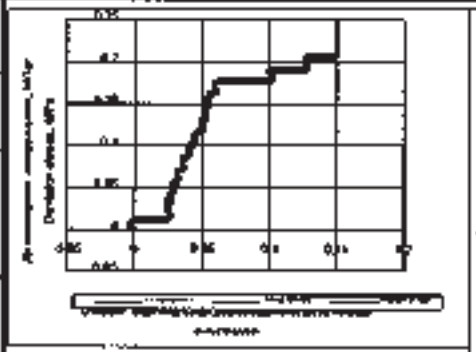
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (aspoc/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгипроект» для Консорциума «Флюор-КазНИПИнефть»		
Место отбора образца/Sampling place	ВН-24, «Обустройство скважины 9892 (GI_II). Область и подключения»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	04.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	19 – 24.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 22-23°C отн. влажность воздуха 56-58%		
Схема проведения испытания/Scheme of carrying out of tests:	Консолидир.-дренир. (деф.)	Всего листов Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on.	ГОСТ 12248		

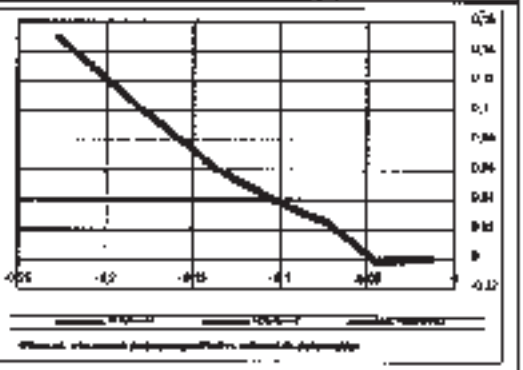
№/№	Density of fraction gr/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
			Предел пластичности				Плотность				
	Плотность частиц ρs г/см³	Влажность природная W,%	Влажность текучести wL %	Влажность пластичности wp %	Число пластичности Ip	Показатель текучести IL	Грунта ρ г/см³	Сухого ρd г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщ Sr д.е.	Пористость n%
1238	2,71	20,8	36,8	14,1	22,7	0,55	1,76	1,46	0,856	0,66	46,12

№/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure on camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф давление в камере, МПа	Эфф Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф поперечн деф	Модуль сдвига, МПа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,149	0,278	-0,001	0,150	0,279	5,237	0,142	2,319	2,466
"	"	"	-	-		-	-	-	"
"	"	-	-	-	-	-	-	-	-

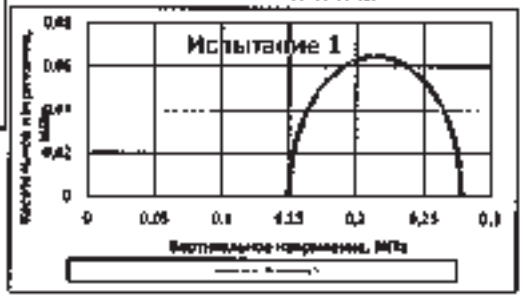
Угол внут Трения, φ	-
Удельное сцепление. C, Мпа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
Эффективные значения удельного сцепления, C'	-
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	19,3

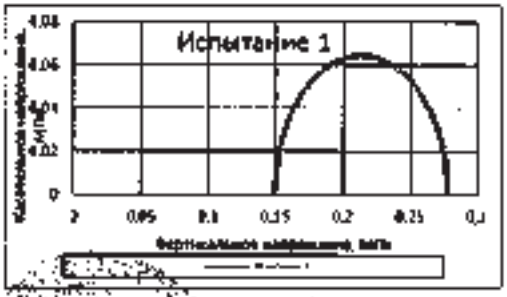


Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress





Исполнитель вед.специалист ЛЛ/ Executor the leading expert TL	Кушабаев А.С Kushabaev A.	Начальник ЛЛ/ Manager TL	Бектасов Р.К. Bektasov R.K

Протокол распространяется только на образцы, непосредственно испытанные. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения ЛЛ ТОО «Аксайгипроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigroprojects LLP.

ИЛ ТОО "Аксайгипроект" РК ЗКО г.Аксай,проезжая 68 У
TL "Aksaigasproject" LLP RK WKO Prezzona 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92803, 92803, эл. адрес: lab@agp.kz. 090300

Протокол испытаний / Test protocol № 16/13 от 02.09.2024 г.

KZ.T.09.1683 TESTING

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

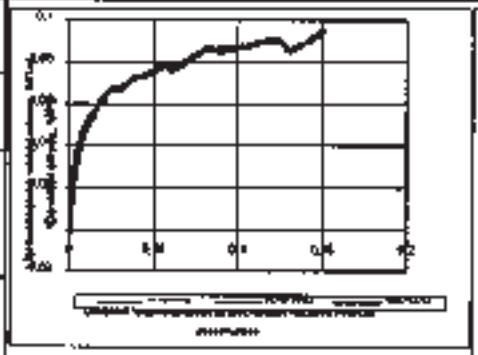
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

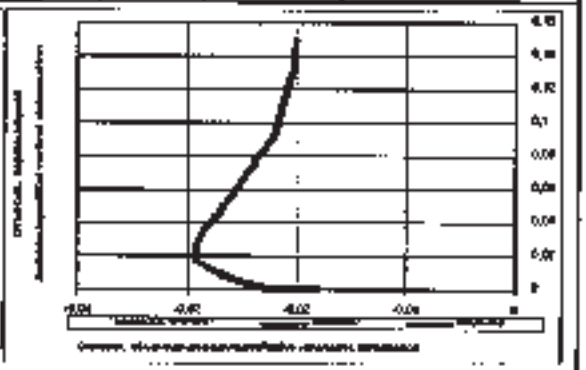
Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгипроект» для Консорциума «Фэкор-КазНИПИмунайгаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-02. «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образцов/Date of receipt of sample	02.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	19 - 21.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 22-21°C отн. влажность воздуха 56-55%		
Схема проведения испытаний/Scheme of carrying out of tests	Неконсолидир.- недрениро.	Всего листов/Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on	ГОСТ 12248		

№ скв/№	Density of particles g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit		Plasticity index	Yield index	Density		Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Liquid limit	Plastic limit			soil	dry soil			
	Плотность частиц ρs г/см3	Влажность природная W%	Граница текучести wL %	Граница пластичности wp %	Число пластичности Ip	Показатель текучести IL	Плотность Грунта ρ г/см³	Сухого ρd г/см³	Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения Sr	Пористость n%
1223	2,73	14,8	34,4	17,3	17,1	-0,15	1,84	1,56	0,731	0,55	42,22

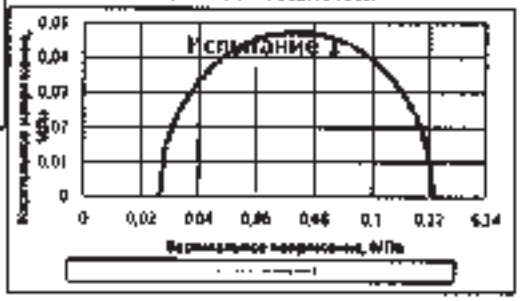
№ скв/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, МПа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф. Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф. Пуассона эфф.	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,049	0,136	0,014	0,036	0,121	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Угол внут Трения, φ	-
Уд сцеп-ние, С, Мра	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективные значение удельного сцепления, С,	0,047
Moisture after tests/ Влажность после испытаний, W, %	15,7





Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress

Начальник ИЛ / Head of TL	Кунтубаев А.С. / Kuntubayev A.	Начальник ИЛ / Manager TL	Бектасов Р.К. / Bektasov R.K.
Инженер-лаборант ИЛ / Engineer the loading expert TL			

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Аксайгипроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigasproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний / Test protocol № 16/14 от 02.09.2024 г.

ИЛ ТОО "Аксайгипроект" РК ЗКО г.Аксай,промзона 68 У
TL "Aksaigiproject" LLP RK WKO Promzona 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92801, 92803, эл.адрес: lab@agp.kz. 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

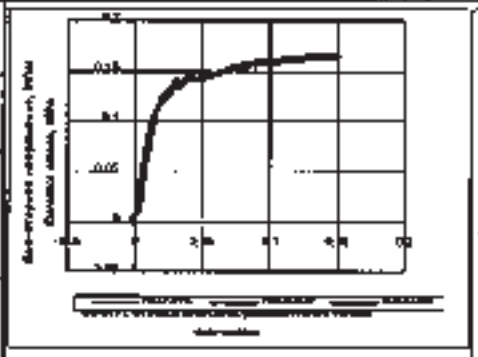
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

Заказчик/Client (applicant)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Аксайгипроект» для Консорциума «Фиор-КазНИПИмунайгаз»		
Место отбора образца/Sampling place	ВН-02. «Обустройство скважины 9892 (Gl_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата получения образца/Date of receipt of sample	02.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	19 - 21.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 22-21°С отн. влажность воздуха 56-55%		
Схема проведения испытаний/Scheme of carrying out of tests	Неконсолидир - недренир.	Всего листов Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

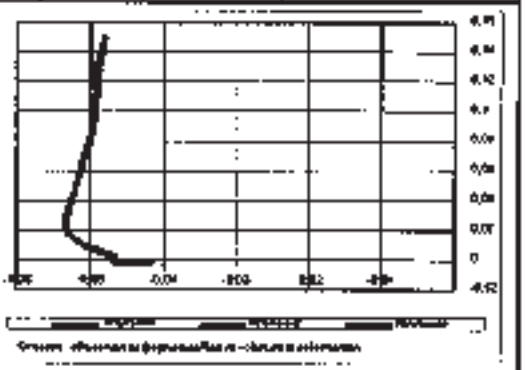
№ п/п	Density of fration grain / Плотность частиц ρs, г/см3	Natural moisture / Влажность природная W%	Plasticity Limit: Liquid limit / Предел пластичности: Граница текучести wL,%	Plasticity Limit: Plastic limit / Предел пластичности: Граница раскатывания wp,%	Plasticity index / Число пластичности Ip, %	Yield index / Показат. Текучести IL	Density: soil / Плотность грунта ρ г/см3	Density: dry soil / Плотность сухого грунта ρd г/см3	Coeff of porosity / Коэффициент пористости e	Degree of saturation / Коэффициент водонасыщения Sr,e	Porosity / Пористость n%
1225	2,70	10,4	30,6	18,0	14,6	-0,09	1,83	1,57	0,714	0,61	42,32

№ п/п	Pressure in camera / Давление в камере, МПа	Vertical pressure / Вертикальное давление, МПа	Pore pressure at destruction / Поровое давление при разрушении, Мпа	Effective pressure in camera / Эфф. давление в камере, МПа	Effective vertical pressure / Эфф. Вертикальное давление, МПа	Modulus of deformation / Модуль деформации, МПа	Poisson's ratio / Коэффициент Пуассона эфф.	Shear modulus / Модуль сдвига, Мпа	Compression modulus / Модуль объемной деформации, МПа
1	0,081	0,166	0,034	0,047	0,212	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

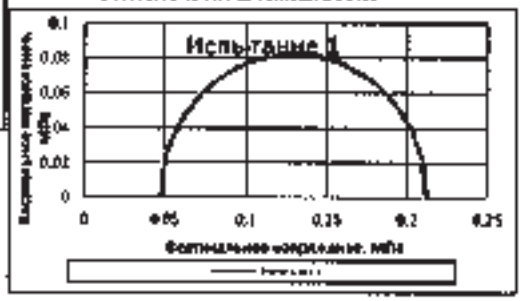
Угол внут. трения, φ,	-
Удельное сцепление, С, Мпа	-
Эффективные значения угла внутреннего трения, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, C_r	0,082
Moisture after tests/ Влажность после испытания, W, %	17,1

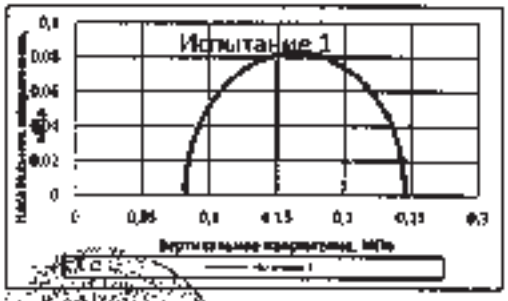


Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress





Исполнитель вед.специалист ИЛ / Executor the leading expert TL	Кунакбаев А.С. / Kunakbayev A.	Начальник ИЛ / Manager TL	Бектасов Р.К. / Bektasov R.K.

Протоколы распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО "Аксайгипроект".
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aksaigiproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol № 14/15 от 02.09.2024 г. TL "Aktaigaproject" LLP RK WKO Promzona 68 Y Aksai

ПЛ ТОО "Актайгапроект" РК ЗКО г.Актайпромзона 68 У Аксай
Тел: 8(7133) 92801, 92803, эл. адрес: lab@agp.kz, 090300

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен до «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

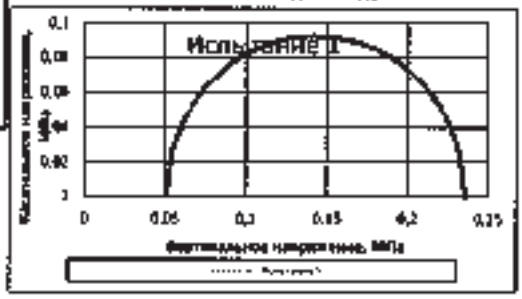
Заказчик/Client (адрес/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Актайгапроект» для Консорциума «Финсор-КазНИПИнефтегаз»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-02. «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No. Test Application	16 от 04.08.2024 г		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	02.08.2024 г.		
Дата проведения испытания/Date of carrying out of tests	19 - 21.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	t 22±2°C отн. влажность воздуха 56-55%		
Схема проведения испытаний/Scheme of carrying out of tests:	Неконсолидир.- недренир.	Количество Test sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on.	ГОСТ 12248		

№/№	Density of fraction g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit: Liquid limit	Plasticity Limit: Plastic limit	Plasticity index	Yield index	Density: soil	Density: dry soil	Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
	Плотность частиц ρs г/см³	Влажность природная W,%	Границы пластичности: Влажность текучести wL %	Влажность пластичност и wp %	Число пластичности Ip	Показат Текучи I_L	Плотность: Грунта ρ г/см³	Скелета ρd г/см³	Коэфф пористости e	Коэфф водонасыщ. Sr д.е	Порист ость n,%
1227	2,73	15,4	35,5	17,0	18,5	0,09	1,83	1,60	0,704	0,60	41,37

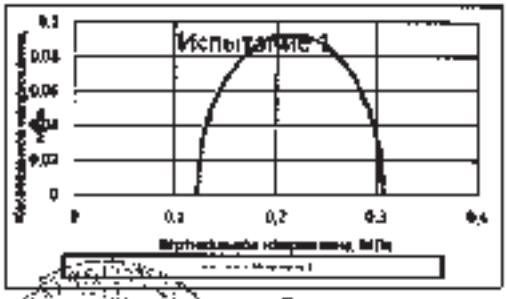
№/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Pore pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление, МПа	Поровое давление при разрушении, Мпа	Эфф давление в камере, МПа	Эфф Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэфф поперечн деф	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,124	0,207	0,071	0,090	0,236	-	-	-	-
"	"	"	-	-		-	-	"	"
"	"	"	-	-	-	-	"	"	-

Угол вут Трени, φ	-
Уд сцеп-ение. C, Мра	-
Эффектив-ные значени угла внутренего трени, φ'	-
эффективные значения удельного сцепления, C,	0,093
Moisture after test/ Влажность после испытания, W, %	16,3

Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress



Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress



Исполнитель ведущий специалист ЛЛ / Executor the leading expert TL	Кунакбаев А.С. / Kunakbayev A	Начальник НЛ / Manager TL	Бектасов Р.К. / Bektasov R.K

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ПЛ ТОО «Актайгапроект».

The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Aktaigaproject» LLP.

KZ.T.09.1683
TESTING

Протокол испытаний/ Test protocol № 16/16 от 02.09.2024 г.

ИЛ ТОО "Алсайгапроект" РК ЗКО г.Аксай,промзона 68 У
TL "Alsaigaproject" LLP RK WKO Promzona 68 Y Aksai
Тел: 8(71133) 92801, 92803, эл. адрес: lab@agp.kz, 090900

Результаты испытаний в условиях трехосного сжатия
The results of the tests in the conditions triaxial compression

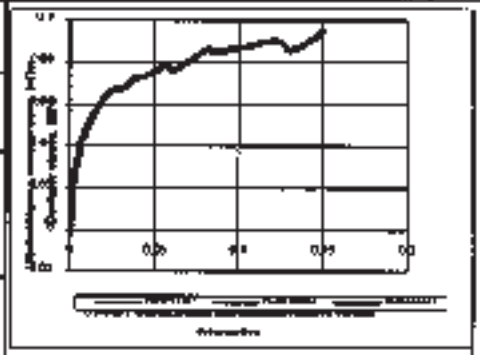
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.1683 от «06» Апреля 2021 года действителен по «06» апреля 2026 года
Certificate of accreditation № KZ.T.09.1683 from "06" April 2021 valid until "06" April 2026

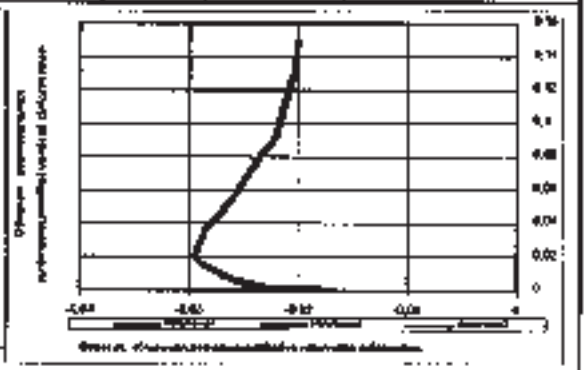
Заказчик/Client (name/address)	«Отдел инженерных изысканий ТОО «Алсайгапроект» для Консорциума «Флюор-КазНИПИнефть»		
Место отбора образцов/Sampling place	ВН-25. «Обустройство скважины 9892 (Gl_11) Обвязка и подключение»		
№ Заявки на проведение испытаний/No Test Application	16 от 04.08.2024 г.		
Дата поступления образца/Date of receipt of sample	04.08.2024 г.		
Дата проведения испытаний/Date of carrying out of tests	21 - 29.08.2024 г.	Лист/Sheet	1
Условия проведения испытаний/Test conditions	в 18-22°С отн. влажность воздуха 55-56%		
Схема проведения испытаний/Scheme of carrying out of tests	Неконсолидир.- недренир.	Всего листов Total sheets	1
Испытания проведены по/Tests are carried out on:	ГОСТ 12248		

No/№	Density of fraction g/cm³	Natural moisture	Plasticity Limit: Liquid limit	Plastic limit	Plasticity index	Yield index	Density: wet	dry soil	Coeff of porosity	Degree of saturation	Porosity
			Пределы пластичности				Плотность				
	Плотность частиц ρs г/см3	Влажность природная W,%	Влажность текучести wL,%	Влажность пластичности wp,%	Число пластичности, Ip	Показат. Тек-ти IL	Грунта ρ г/см³	Скелета ρd г/см³	Коэфф пористости	Коэфф водонасыщ. Sr ед.с	Пористость n%
1282	2,71	22,9	36,9	14,2	12,7	0,69	1,77	1,44	0,873	0,71	46,74

No/№	Pressure in camera	Vertical pressure	Rare pressure at destruction	Effective pressure in camera	Effective vertical pressure	Modulus of deformation	Poisson's ratio	Shear modulus	Compression modulus
	Давление в камере, МПа	Вертикальное давление МПа	Разовое давление при разрушении Мпа	Эфф. давление в камере, МПа	Эфф Вертикальное давление, МПа	Модуль деформации МПа	Коэфф. поперечной деф.	Модуль сдвига, Мпа	Модуль объемной деформации, МПа
1	0,042	0,136	0,084	0,027	0,122	-	-	-	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-	-

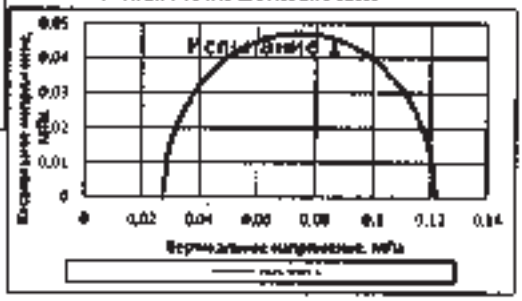
Угол внут Трения, φ,	-
Удельное сцепление, С, Мпа	-
Эффективное значение угла внутреннего трения, φ'	-
эффективная величина удельного сцепления, С,	0,047
Модули деформации/ Moduli of deformation/ Влажность после испытаний, W, %	21,5





Круги Мора-Кулона в полных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in combined stress

Круги Мора-Кулона в эффективных напряжениях/Mohr's and Coulomb's circles in effective stress



Исполнитель вед специалист ИЛ		Начальник ИЛ		
Executor the leading expert TL	Кунакбаев А.С. Kunakbayev A	Manager TL		Бектасов Р.К. Bektasov R.K.

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Данный протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЛ ТОО «Алсайгапроект».
The Protocol applies only to samples tested. This test report may not be reproduced in whole or in part without written permission from TL «Alsaigaproject» LLP.

Приложение С

Графическая часть

Схематическая карта климатического районирования территории РК для строительства

Attachment C

Graphic part

Schematic map of climatic zoning of the RK territory for construction

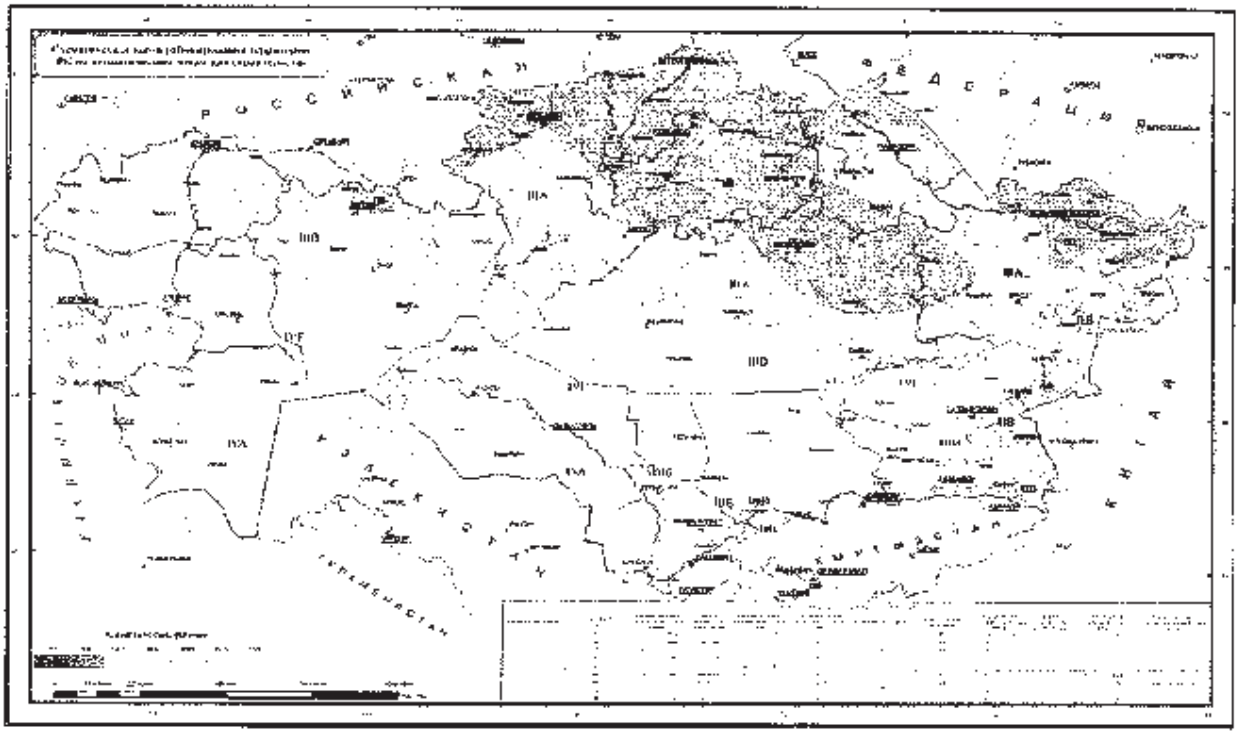


Рис. 1 Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства
Fig. 1 Schematic map of climatic zoning of the RK territory for construction

Приложение С1

Карта общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2$_{475}$) территории Казахстана

Attachment C1

General seismic zoning map (GSZ-2475) of the Kazakhstan territory

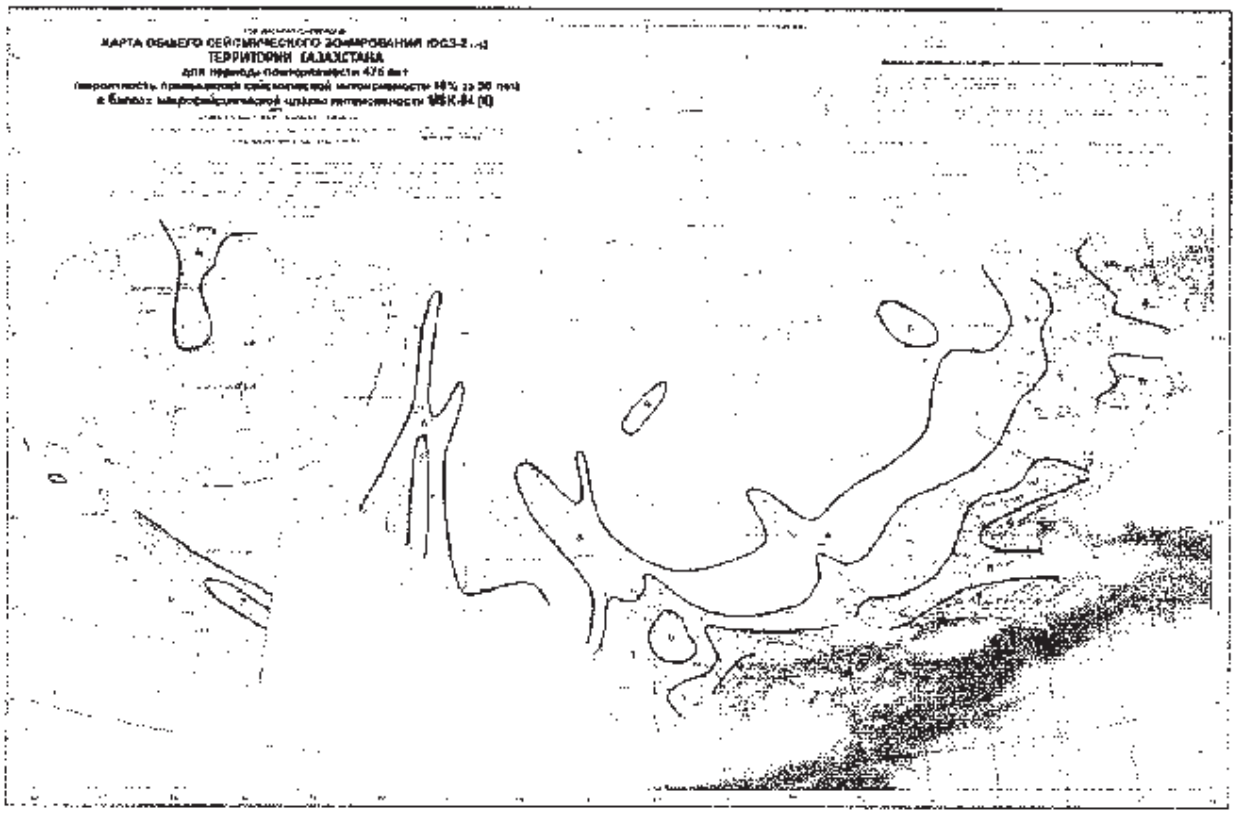


Рис. 2 Карта общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2$_{475}$) территории Казахстана
Fig. 2 General Seismic Zoning Map (ОСЗ-2$_{475}$) of Kazakhstan

Приложение С2

Карта общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2_{22475}) территории Казахстана

Attachment C2

General seismic zoning map (GSZ-22475) of the Kazakhstan territory

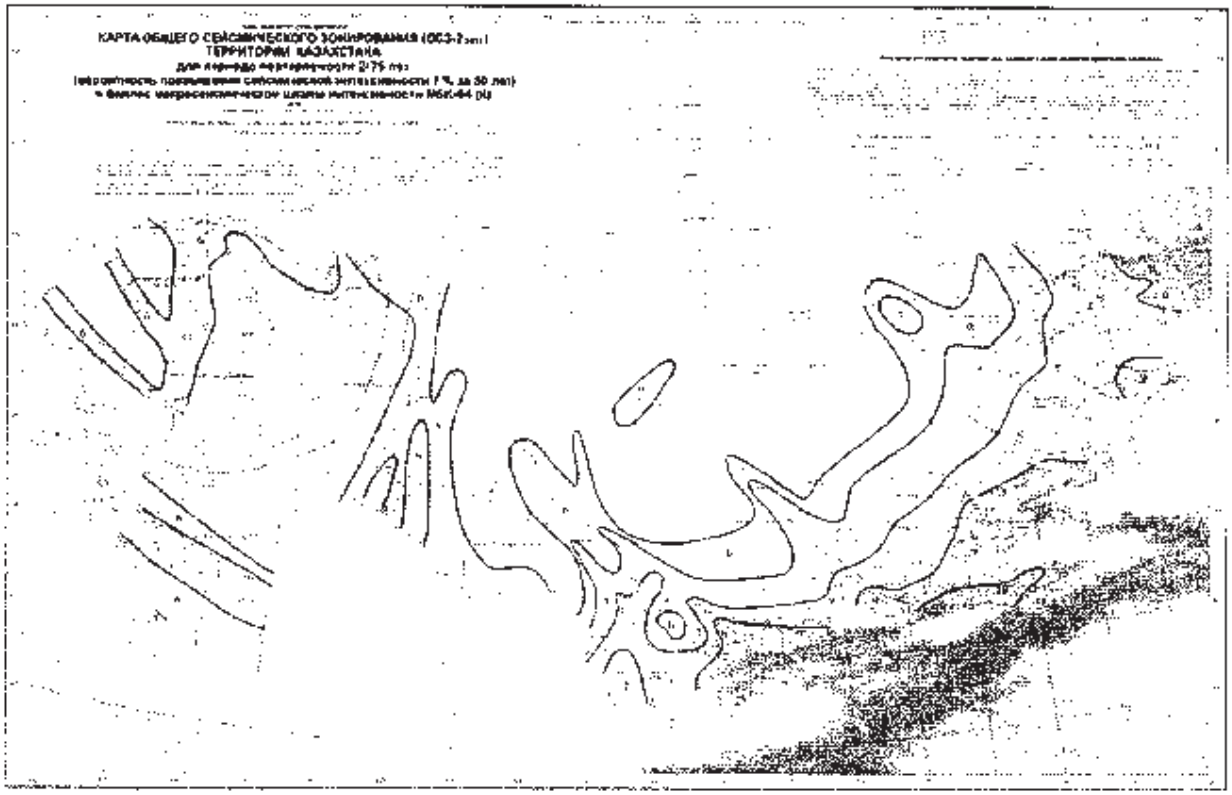


Рис. 3 Карта общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2_{2475}) территории Казахстана
Fig. 3 General Seismic Zoning Map (ОСЗ-2_{2475}) of Kazakhstan

Приложение С3

Карта районирования территории РК по снеговым нагрузкам

Attachment C3

Zoning map of the RK territory by snow loads

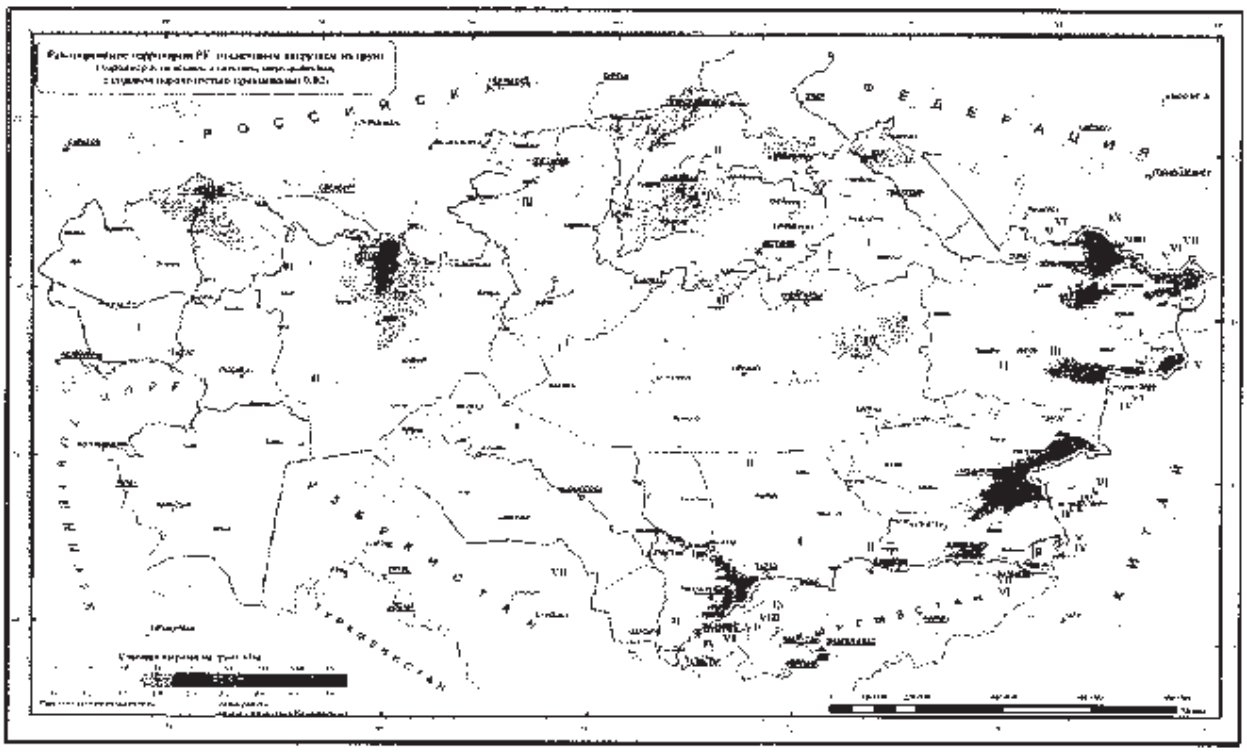


Рис. 4 Карта районирования территории РК по снеговым нагрузкам

Fig. 4 Map of snow load zoning of the RK territory

Приложение С4

Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра

Attachment C4

Zoning map of the RK territory per basic wind speed

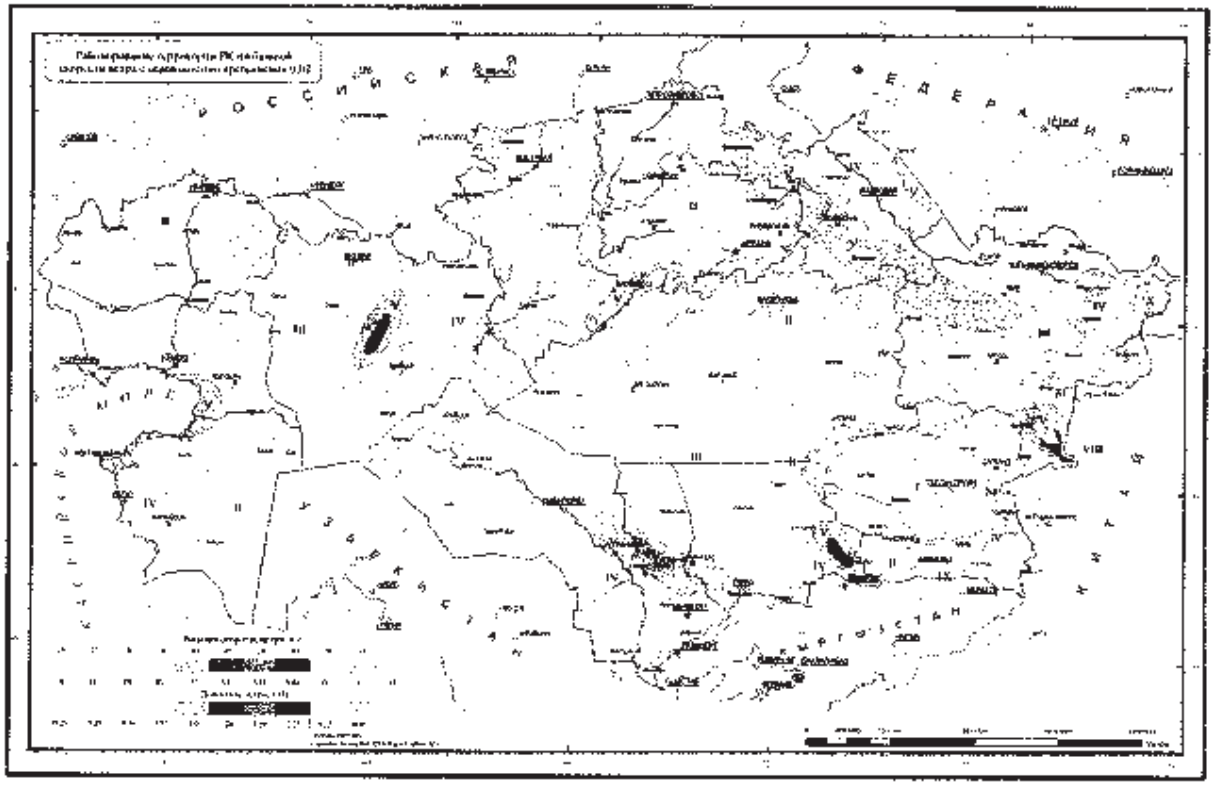


Рис. 5 Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра

Fig. 5 Map of zoning the territory of Kazakhstan by basic wind speed

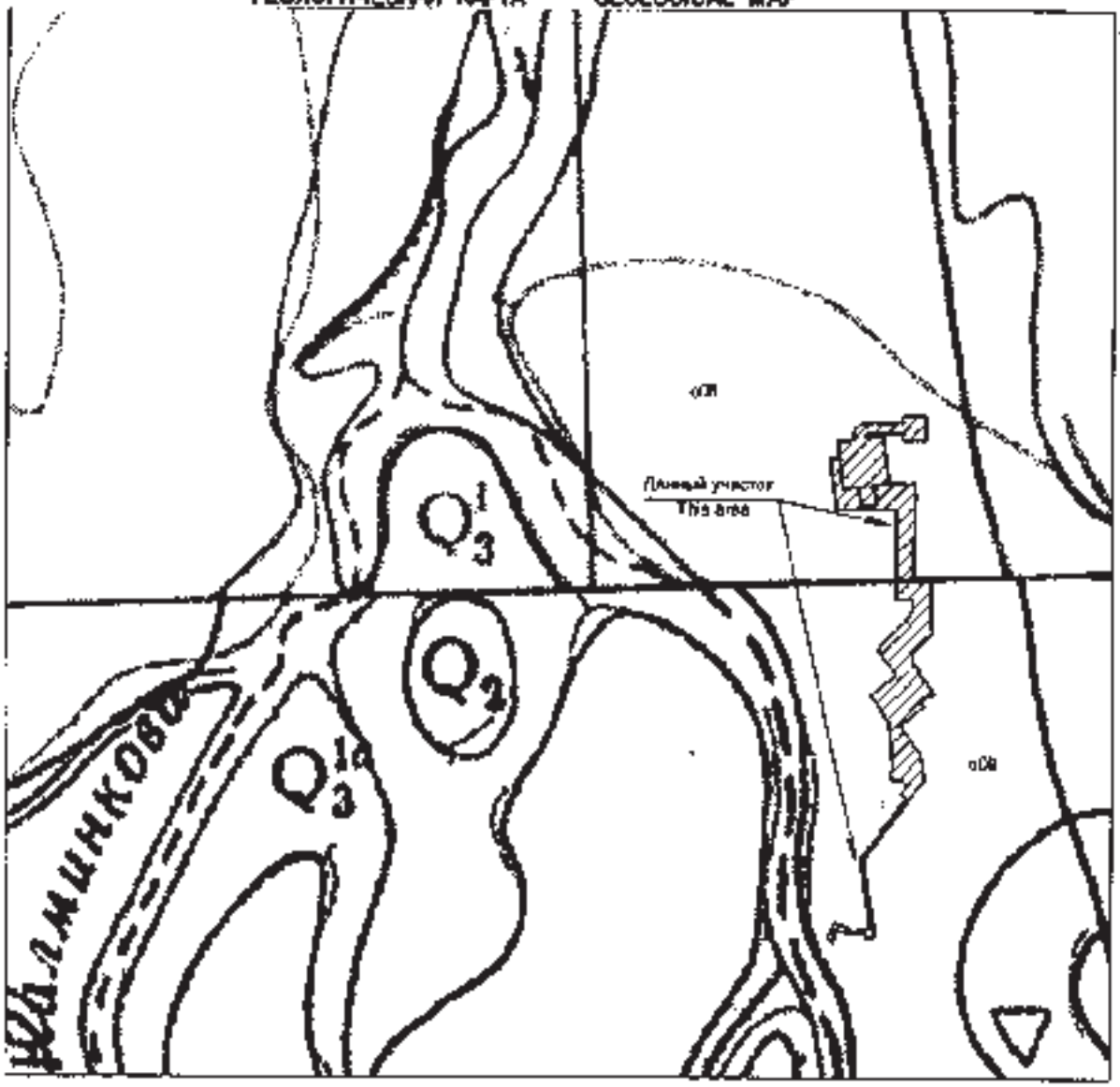
Приложение С5

Геологическая карта

Приложение С5

Geological map

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА GEOLOGICAL MAP



						ДАК-04-667-ИИ
						WELL 9892 (GI_11) ARRANGEMENT. HOOK-UP AND CONNECTION
REV.	Q-TY	SHEET	DOC N	SIGNATURE	DATE	
HEAD OF ESD		SIBEKOVA ZH.			05.09.24	WELL 9892(GI_11) — STAGE: ES; SHEET: 1; OF: 1
CHIEF GEOL.		FADEYEVA E.			05.09.24	
ENG. GEOL.		TEMIRGALIYEV S.			05.09.24	
ENG. GEOL.		POGODAYEV I.			05.09.24	GEOLOGICAL MAP SCALE 1:25000 — АКСАЙГАЗПРОЕКТ AGP
N.CONTROL		CHURKOV S.			05.09.24	

						ДАК-04-667-ИИ
						ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
НАЧ. ОИИ		СИБЕКОВА Ж.			05.09.24	СКВАЖИНА 9892 (GI_11) — СТАДИЯ: ИИ; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 1
ГЛ.ГЕОЛОГ		ФАДЕЕВА Е.			05.09.24	
НАЧ.ГЕОЛОГ		ТЕМИРГАЛИЕВ			05.09.24	
НАЧ.ГЕОЛОГ		ПОГОДАЕВ И.			05.09.24	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА МАСШТАБ 1:25000 — АКСАЙГАЗПРОЕКТ AGP
Н.КОНТРОЛЬ		ЧУРКОВ С.			05.09.24	

ФОРМАТ А4

Приложение С6

Геолого-литологические колонки

Attachment C6

Geological-lithological column

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithological column

Скважина Bore hole №: ВН-01
Отметка устья, м Well head mark, m: 98.50
Дата проходки Hole making date: 02.08.84
Способ проходки Hole making method: ручной бурение / manual drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

лист 1 листов 1

№ слоя Soil layer	Возраст Rock age	Напорная: От / from	Напорная: До / to	Мощность слоя, м / thickness layer	Отметка подошвы слоя, м / depth base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м / depth of sampling	Ненарушенная структура / undisturbed structure	Нарушенная структура / disturbed structure
1	pQIV	0.00	0.20	0.20	98.50	Почвенно-растительный слой представлен суглинками тяжелыми бурыми с корнями травянистой растительности. / topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
2	aQIII	0.20	5.00	4.80	93.70	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, макропористый, твердой консистенции, с включением щебня мелкого, с прослоями песка мелкого, с карбонатными солями, в верхней части слой пучинистый / loam is heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with inclusions of crushed stone small, with layers of fine sand, with carbonate salts, in the upper part of the layer is heaving	1.0		
3	aQIII	5.00	6.00	1.00	92.70	Ниже лежит пылеватая глина коричневого цвета, макропористая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и прослоями песка мелкого (0,5-0,7 см) / Lies below dusty clay brown color, macroporous, hard consistency, with inclusions of carbonate salts and layers of fine sand (0.5-0.7 cm)	5.0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithological column

Скважина Bore hole №: ВН-02
Отметка устья, м Well head mark, m: 98.25
Дата проходки Hole making date: 02.08.84
Способ проходки Hole making method: ручной бурение / manual drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя Soil layer	Возраст Rock age	Напорная: От / from	Напорная: До / to	Мощность слоя, м / thickness layer	Отметка подошвы слоя, м / depth base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м / depth of sampling	Ненарушенная структура / undisturbed structure	Нарушенная структура / disturbed structure
1	pQIV	0.00	2.00	2.00	96.15	Почвенно-растительный слой представлен суглинками тяжелыми бурыми с корнями травянистой растительности. / topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
2	aQIII	2.00	4.50	2.50	93.75	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, макропористый, твердой консистенции, с включением щебня мелкого, с прослоями песка мелкого, с карбонатными солями, в верхней части слой пучинистый / loam is heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with inclusions of crushed stone small, with layers of fine sand, with carbonate salts, in the upper part of the layer is heaving	1.0		
3	aQIII	4.50	6.00	1.50	92.25	Ниже лежит пылеватая глина коричневого цвета, макропористая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и прослоями песка мелкого (0,5-0,7 см) / Lies below dusty clay brown color, macroporous, hard consistency, with inclusions of carbonate salts and layers of fine sand (0.5-0.7 cm)	5.0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: 6H-6a
Отметка устья, м Wellhead mark, m: 93,17
Дата проходки Hole making date: 01.06.24
Способ проходки Hole making method: шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

Лист 2 Sheet 12

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mark base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Номер определения по лабораторным испытаниям Number of determination in laboratory tests: Физико-механические свойства Physical and mechanical properties	Химический анализ Chemical analysis
1	pQIV	0,00	0,30	0,30	93,87	Почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым бурым, с корнями травянистой растительности. topsoil is represented by loam heavy dark brownish mike with roots of herbaceous vegetation			
2	aQII	0,30	1,90	1,60	91,27	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, малопластичный, твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солей, с верхней части слой прокрашен loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonates salts inclusion, humus at the top part of layer.	1,0		
3	aQII	1,90	4,90	3,00	88,27	Глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, малопластичная, твердой консистенции, влажная, с включением карбонатных солей с единичными прослоями песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, lightly with carbonate salts inclusions, small amount grass of chalk rocks, with thin interlayer of fine grained sand (0,2-0,3 cm)	2,0 3,0 4,0		
4	aQII	4,90	10,00	5,10	73,27	Глина легкая пылеватая темно-коричневого цвета, водонасыщенная, твердой консистенции, макропористая, с включениями карбонатных солей с единичными прослоями песка мелкозернистого (2,0-3,0 см) clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous with grains of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	6,0 6,8 7,8 8,8 9,8 10,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: 6H-7a
Отметка устья, м Wellhead mark, m: 93,24
Дата проходки Hole making date: 01.06.24
Способ проходки Hole making method: шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mark base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Номер определения по лабораторным испытаниям Number of determination in laboratory tests: Физико-механические свойства Physical and mechanical properties	Химический анализ Chemical analysis
1	pQIV	0,00	0,30	0,30	93,64	Почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым бурым, с корнями травянистой растительности. topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
2	aQII	0,30	2,10	1,80	91,74	Суглинок тяжелый пылеватый светло-коричневого цвета, макропористый, твердой консистенции, с включением карбонатных солей, с верхней части слой прокрашен. loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous with carbonates salts inclusion, humus is the top part of layer.	1,0 2,0		
3	aQII	2,10	4,80	2,70	88,94	глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, малопластичная, твердой консистенции, влажная, с включением карбонатных солей с единичными прослоями песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, lightly with carbonate salts inclusions, small amount grass of chalk rocks, with thin interlayer of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	3,0 4,0		
4	aQII	4,80	10,00	5,20	83,94	Глина легкая пылеватая темно-коричневого цвета, водонасыщенная, твердой консистенции, макропористая с включениями карбонатных солей с единичными прослоями песка мелкозернистого (2,0-3,0 см) clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous with grains of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: БН-03
Отметка устья, м Well head mark, m: 26,21
Дата проходки Hole making date: 02.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mark: base of layer	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Грунты, пригодные для устройства земляного полотна Soils suitable for the construction of the roadbed: естественного сложения in natural occurrence	отсыпанные в насыпь in embankment
4	pQIV	0,00	0,20	0,20	26,41	почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-бурым, с корнями травянистой растительности. Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	pQIII	0,20	2,30	2,10	24,31	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, желтовато-бурый, твердой консистенции, микропористый, с включением дресвы мелкого щебня и карбонатных солей, в верхней части слоя пучинистый. Loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with gruss of chalk rocks and carbonates salts inclusion, frutful at the top part of layer	1,0 2,0		
6	pQII	2,30	6,00	3,70	20,51	глина тяжелая пылеватая светло-коричневого цвета, микропористая, желтовато-бурая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и дресвы мелкого щебня, с прослоями песка мелкого мощностью (0,5-0,7 см) clay is light, silty light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with carbonate salts inclusion and grass of chalk rocks, with interlayer of fine grained sand (0,5-0,7 cm)	3,0 4,0 5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: БН-4
Отметка устья, м Well head mark, m: 26,42
Дата проходки Hole making date: 02.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mark: base of layer	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Грунты, пригодные для устройства земляного полотна Soils suitable for the construction of the roadbed: естественного сложения in natural occurrence	отсыпанные в насыпь in embankment
4	pQIV	0,00	0,20	0,20	26,42	почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-бурым, с корнями травянистой растительности. Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	pQIII	0,20	2,30	2,10	24,32	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, желтовато-бурый, твердой консистенции, микропористый, с включением дресвы мелкого щебня и карбонатных солей, в верхней части слоя пучинистый. loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with gruss of chalk rocks and carbonates salts inclusion, frutful at the top part of layer.	1,0 2,0		
6	pQII	2,30	6,00	3,70	20,52	глина тяжелая пылеватая светло-коричневого цвета, микропористая, желтовато-бурая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и дресвы мелкого щебня, с прослоями песка мелкого мощностью (0,5-0,7 см) clay is light, silty light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with carbonate salts inclusion and grass of chalk rocks, with interlayer of fine grained sand (0,5-0,7 cm)	3,0 4,0 5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole № БН-2
Отметка устья, м Well head mark, m 90.04
Дата проходки Hole making date 02.09.24
Способ проходки Hole making method ударно-канатное
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От/from	До/to	Мощность слоя, м Thickness of layer, m	Отметка подошвы слоя, м Mark: base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении Underground water level during drilling	Уровень подземных вод после бурения Underground water level after drilling
4	pQIV	0,00	0,40	0,40	89.64	почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым бурым, с единичными травянистой растительностью topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	aQIII	0,40	3,20	2,80	86.84	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, малольдистый, твердой консистенции, микропористый, с включением дресвы меловых пород и карбонатных солей, в верхней части слоя гумусирован. loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with grus of chalk rocks and carbonates salts inclusion, humus in the top part of layer.	1,0 2,0		
6	aQII	3,20	5,00	3,78	84.64	глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, микропористая, малольдистая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и дресвы мягких пород, с прослойками песка мелкозернистого (0,5–0,7 см) clay is light silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with carbonate salts inclusions and grus of chalk rocks, with interlayer of fine-grained sand (0,5–0,7 cm)	3,0 4,0 5,0 5,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole № БН-3
Отметка устья, м Well head mark, m 90.11
Дата проходки Hole making date 02.09.24
Способ проходки Hole making method ударно-канатное
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От/from	До/to	Мощность слоя, м Thickness of layer, m	Отметка подошвы слоя, м Mark: base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении Underground water level during drilling	Уровень подземных вод после бурения Underground water level after drilling
4	pQIV	0,00	0,50	0,50	89.61	почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым бурым, с единичными травянистой растительностью topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	aQIII	0,50	4,20	3,70	86.41	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, малольдистый, твердой консистенции, микропористый, с включением дресвы меловых пород и карбонатных солей, в верхней части слоя гумусирован. loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with grus of chalk rocks and carbonates salts inclusions, humus in the top part of layer.	1,0		
6	aQII	4,20	7,00	2,80	84.11	глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, микропористая, малольдистая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и дресвы мягких пород, с прослойками песка мелкозернистого (0,5–0,7 см) clay is light silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, microporous, with carbonate salts inclusions and grus of chalk rocks, with interlayer of fine-grained sand (0,5–0,7 cm)	2,0 3,0 4,0 5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Borehole № BH-4
Отметка устья, м Well head mark, m 88.98
Дата проходки Hole making date 08.08.24
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 195

Лист 1 Листов 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval		Мощность слоя, м Thickness of layer	Отметка подошвы слоя, м Mark height of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Уровень появления подземных вод при бурении Level of groundwater appearance during drilling	
		От from	До to						
1	pQIV	0.00	0.30	0.30	88.68	Почвенно-растительный слой представлен суглинками темными бурыми, с корнями травянистой растительности. Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
5	eQII	0.30	1.80	1.50	87.48	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкой фракции и карбонатных солей, в верхней части слоя гумусирован Loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with gruss of chalk rocks and carbonates salts inclusion, humus in the top part of layer.	1.0		
6	eQII	1.80	4.50	2.70	84.48	Глина тяжелая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, маловлажная, твердой консистенции, с включениями карбонатных солей и дресвы мелких пород, с прослойками (0,5-0,7 см) супеси твердой консистенции Clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions and gruss of chalk rocks, with interlayer of fine grained sand (0,5-0,7 cm)	2.0 3.0 4.0		
7	eQII	4.50	6.00	1.50	82.98	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, макропористый, твердой консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкой фракции и карбонатных солей, в верхней части слоя гумусирован loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with gruss of chalk rocks and carbonates salts inclusion, humus at the top part of layer.	5.0 6.0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Borehole № BH-5
Отметка устья, м Well head mark, m 87.39
Дата проходки Hole making date 08.08.24
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 195

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал		Мощность слоя, м Thickness of layer	Отметка подошвы слоя, м Mark height of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Уровень появления подземных вод при бурении Level of groundwater appearance during drilling	
		От from	До to						
4	pQ	0.00	0.30	0.30	87.09	Почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым бурым, с корнями травянистой растительности Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
5	eQII	0.30	1.20	0.90	86.49	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкой фракции и карбонатных солей, в верхней части слоя гумусирован. Loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with gruss of chalk rocks and carbonates salts inclusion, humus in the top part of layer	1.0		
6	eQII	1.20	6.00	4.80	81.69	Глина тяжелая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, маловлажная, твердой консистенции, с включениями карбонатных солей и дресвы мелкой породы, с прослойками песка мелкозернистого (0,5-0,7 см) Clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions and gruss of chalk rocks, with interlayer of fine grained sand (0,5-0,7 cm)	2.0 3.0 4.0 5.0 6.0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: BH-7
Отметка устья, м Well head mark, m: 84,29
Дата проходки hole making date: 08.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

Лист 6 / sheet 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / Interval: От / from	Интервал / Interval: До / to	Мощность слоя, м Thickness of layer, m	Отметка подошвы слоя, м Mark, base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Группа грунтов по трудности разработки: механизированным способом	Группа грунтов по трудности разработки: ручным способом
1	pQIV	0,00	0,30	0,30	83,99	почвенно-растительный слой, представлен суглинками темно-бурыми, с корнями травянистой растительности. Layer is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
3	aQIII	0,30	2,80	2,50	81,49	суглинок, тяжелый пылеватый, коричневато-, с фрагментами разрушенных остроугольных карбонатных пород и карбонатными дресвой и щебнем. Порода с плотными прослойками мергеля мощностью (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous. Partly with carbonate rocks inclusions, small lenses and pieces of chalk rocks, with thin interlayer of fine-grained sand (0,2-0,5 cm)	1,0 2,0		
7	aQIII	2,80	4,80	2,00	79,49	суглинок тяжелый пылеватый светло-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, макропористый, с включениями дресвы мягкого мела. Layer of heavy silty, light-brown color, moist, firm plastic consistency, macroporous, with gruss of chalk rocks inclusions, with thin interlayer of fine-grained sand	3,0 4,0		
4	aQIII	4,80	6,00	1,20	78,29	Layer of heavy, dark brown color, moist, very stiff consistency, macroporous with gruss of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: BH-8
Отметка устья, м Well head mark, m: 85,85
Дата проходки Hole making date: 08.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / Interval: От / from	Интервал / Interval: До / to	Мощность слоя, м Thickness of layer, m	Отметка подошвы слоя, м Mark, base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Группа грунтов по трудности разработки: механизированным способом	Группа грунтов по трудности разработки: ручным способом
1	pQIV	0,00	0,00	0,40	85,55	почвенно-растительный слой, содержащий органические тяжелые суглинки, с корнями травянистой растительности. Layer is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
6	aQIII	0,00	6,00	5,74	79,83	глина легкая пылеватая светло-коричневого цвета, влажная, мягкопластичная, твердой консистенции, с фрагментами карбонатных пород и дресвы мягкого мела, с прослойками песка мелкозернистого (0,5-0,7 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate rocks inclusions and gruss of chalk rocks, with interlayer of fine-grained sand (0,5-0,7 cm)	1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: 8Н-9
Отметка устья, м Well head mark, m: 84,47
Дата проходки Hole making date: 01.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

лист 7 листов 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / From	Интервал / To	Мощность слоя, м Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Mark base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Точка статического зондирования и испытания грунтов	Точка динамического зондирования
1	pQIV	0,00	0,30	0,30	83,87	почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым пылеватым бурым, с корнями травянистой растительности. topsoil is represented by loam heavy silty brown with roots of herbaceous vegetation			
2	pQIII	0,30	2,80	2,50	81,97	элювиальная, твердой консистенции, комковатая, с включениями карбонатных солей с включениями мелких щебенок мела, мощностью с прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, firmly with carbonate core inclusions, small amount gravel of chalk rocks, with flat interlayer of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	1,0 2,0		
3	pQIII	2,80	4,50	1,70	79,67	суглинок элювиальный пылеватый, светло-коричневого цвета влажный тугопластичной консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкого щебня, с тонкими прослойками песка мелкозернистого loam is heavy, silty, light-brown color, moist, tough plastic consistency, macroporous, with gravel of chalk rocks inclusions, with thin interlayer of fine-grained sand	3,0 4,0		
4	pQIII	4,50	5,00	1,50	79,17	глина пылеватая, элювиальная темно-коричневого цвета, влажная, твердой консистенции, макропористая, с включениями дресвы мелкого щебня, с прослойками песка мелкозернистого (2,0-3,0 см) clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous with gravel of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: 8Н-9
Отметка устья, м Well head mark, m: 84,39
Дата проходки Hole making date: 01.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

лист 7 листов 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / From	Интервал / To	Мощность слоя, м Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Mark base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Точка статического зондирования и испытания грунтов	Точка динамического зондирования
1	pQIV	0,00	0,30	0,30	84,09	почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым пылеватым бурым, с корнями травянистой растительности. topsoil is represented by loam heavy silty brown with roots of herbaceous vegetation			
2	pQIII	0,30	2,50	2,20	81,89	элювиальная, твердой консистенции, комковатая, с включениями карбонатных солей с включениями мелких щебенок мела, мощностью с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, firmly with carbonate core inclusions, small amount gravel of chalk rocks, with thin interlayer of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	1,0 2,0		
3	pQIII	2,50	4,40	1,90	79,99	суглинок элювиальный пылеватый, светло-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкого щебня, с тонкими прослойками песка мелкозернистого loam is heavy, silty, light-brown color, moist, tough plastic consistency, macroporous, with gravel of chalk rocks inclusions, with thin interlayer of fine-grained sand	3,0 4,0		
4	pQIII	4,40	5,00	1,40	79,09	глина пылеватая, элювиальная темно-коричневого цвета, влажная, твердой консистенции, макропористая, с включениями дресвы мелкого щебня, с прослойками песка мелкозернистого (2,0-3,0 см) clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous with gravel of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole № БК-10
Отметка устья, м Well head mark, m 84,17
Дата проходки Hole making date 01.08.24
Способ проходки Hole making method ручное бурение hand drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	Интервал Interval: До to	Мощность слоя, м Thickness of layer, m	Отметка подошвы слоя, м Depth base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении и через 24 часа Ground water level during drilling and after 24 hours: при бурении during drilling	Уровень подземных вод при бурении и через 24 часа Ground water level during drilling and after 24 hours: через 24 часа after 24 hours
6	pQIV	0,00	0,30	0,30	83,87	Почвенно-растительный слой представлен суглинками тяжелыми бурыми, с наличием травянистой растительности. Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with rests of herbaceous vegetation.			
8	aQIV	0,30	3,20	2,90	80,97	Суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, коричневый, с включением карбонатных солей с единичными включениями дресвы меловых пород с тонкими прослоями песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, firmly with carbonate salts inclusions, small amount gruss of chalk rocks with thin seams of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	1,0 2,0 3,0		
7	aQII	3,20	5,20	2,00	78,97	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкозернистого loam is heavy, silty, light-brown color, moist, tuff-plastic consistency, macroporous, with gruss of chalk rocks inclusions, with thin seams of fine-grained sand	4,0		
8	aQII	5,20	6,00	1,80	78,17	Глина легкая, пылеватая темно-коричневого цвета, влажная, текучей консистенции, макропористая, с включениями дресвы меловых пород, с прослоями песка мелкозернистого (2,0-3,0 см) clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very soft consistency, macroporous with gruss of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole № БК-11
Отметка устья, м Well head mark, m 83,51
Дата проходки Hole making date 01.08.24
Способ проходки Hole making method ручное бурение hand drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	Интервал Interval: До to	Мощность слоя, м Thickness of layer, m	Отметка подошвы слоя, м Depth base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении и через 24 часа Ground water level during drilling and after 24 hours: при бурении during drilling	Уровень подземных вод при бурении и через 24 часа Ground water level during drilling and after 24 hours: через 24 часа after 24 hours
1	pQIV	0,00	0,30	0,30	83,21	Почвенно-растительный слой представлен суглинками тяжелыми бурыми, с наличием травянистой растительности. Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with rests of herbaceous vegetation.			
2	aQII	0,30	1,20	0,90	82,41	Суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневого цвета, полутвердой, твердой консистенции, макропористый, с включениями карбонатных солей, отдельными частицами гумусирования loam is heavy, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions, humus at the top part of layer.	1,0		
3	aQII	1,20	4,60	3,40	79,01	Глина легкая пылеватая темно-коричневого цвета, влажная, макропористая, текучепластичная. Твердая консистенции, комковатая, с включениями карбонатных солей с единичными включениями дресвы меловых пород с тонкими прослоями песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very soft consistency, macroporous, firmly with carbonate salts inclusions, small amount gruss of chalk rocks, with thin seams of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	2,0 3,0 4,0		
4	aQII	4,60	6,00	1,40	77,61	Глина легкая пылеватая темно-коричневого цвета, влажная, текучей консистенции, макропористая, с включениями дресвы меловых пород, с прослоями песка мелкозернистого (2,0-3,0 см) clay is light, silty, dark-brown color, slightly moist, very soft consistency, macroporous with gruss of chalk rocks inclusions, with interlayer of fine-grained sand (2,0-3,0 cm)	5,0 6,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole № 6Н-13
Отметка устья, м Well head mark, m 88,94
Дата проходки Hole making date 05.06.24
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

лист 2 листов 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mark. base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении level	Уровень подземных вод по окончании бурения level
6	aQIII	0,60	2,50	1,90	86,44	суглинок, твердой консистенции, коричневый, с включениями карбонатных солей с незначительным количеством дресвы известняка, мергеля с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) глина с примесью, твердая, коричневого цвета, слегка влажная, макропористая, с включениями карбонатных солей, с незначительным количеством дресвы известняка, мергеля с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, limy with carbonate salts inclusions, small amount gravel of limestone, marls with thin interlayer of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	2,0 2,0		
7	aQII	2,50	3,00	0,50	86,94	Суглинок тяжелый пылеватый, однородного цвета, влажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями дресвы мергеля, с тонкими прослойками песка мелкозернистого clay is heavy, silty light-brown color, moist, firm stiff consistency, macroporous, with grains of chalk precipitation, with thin layer of fine sand	3,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole № 6Н-14
Отметка устья, м Well head mark, m 90,48
Дата проходки Hole making date 03.06.24
Способ проходки Hole making method auger drilling шнековый
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал От from	Интервал До to	Мощность слоя, м thickness layer	Отметка подошвы слоя, м Mark. base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении level	Уровень подземных вод по окончании бурения level
1	pQIV	0,00	0,20	0,20	90,28	почвенно-растительный слой представлен суглинком тяжелым бурым, с обилием травянистой растительности loess is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
2	aQII	0,20	1,20	1,00	89,28	суглинок твердый желтовато, светло-коричневого цвета тяжелый твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатных солей, с редкой галькой кристаллов. loam is heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonates salts inclusion, hertzit at the top part of layer.	1,0		
3	aQII	1,20	3,00	1,80	87,48	глина тяжелая пылеватая светло-коричневого цвета, макропористая, влажная, твердой консистенции, однородная, с редкими карбонатными солями с незначительным количеством дресвы известняка мергеля с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,2-0,3 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, limy with carbonate salts inclusions, small amount gravel of limestone, marls with thin interlayer of fine-grained sand (0,2-0,3 cm)	2,0 3,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: БН-15
Отметка устья, м Well head mark, m: 90,45
Дата проходки Hole making date: 03.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

лист 10 листов 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Mark on base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении Underground water level during drilling: появившийся appeared	установившийся established
1	pQIV	0.00	0.50	0.50	89.95	Почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-коричневым бурым, с корнями травянистой растительности. Topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
6	aQIII	0.50	3.00	2.50	87.45	глина легкая пылеватая светло-коричневато-серая, слабопросадочная, мягкопластичная. Твердые известковистые, с включениями карбонатного щебня и дресвы мелкого мела, с прослойками песка мелкозернистого (0.5-0.7 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate calls inclusions and grus of chalk rocks, with interlayers of fine-grained sand (0.5-0.7 cm)	1.0 2.0 3.0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: БН-16
Отметка устья, м Well head mark, m: 90.08
Дата проходки Hole making date: 29.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Mark on base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении Underground water level during drilling: появившийся appeared	установившийся established
1	pQIV	0.00	0.20	0,20	89.8	почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-коричневым бурым, с корнями травянистой растительности topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
6	aQIII	0.20	3.00	2.80	87.28	глина легкая пылеватая светло-коричневая цвета, макропористая, слабопросадочная, мягкопластичная, с включениями карбонатных солей и дресвы мелкого мела, с прослойками песка мелкозернистого (0.5-0,7 см) clay is light, silty, light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions and grus of chalk rocks, with interlayers of fine-grained sand (0.5-0.7 cm)	1,0 2,0 3,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: БН-17
Отметка устья, м Well head mark, m: 89.96
Дата проходки Hole making date: 23.08.24
Способ проходки Hole making method: шнековый auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Mark on base of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м depth of sampling	Уровень подземных вод при бурении Underground water level during drilling: появившийся appeared	установившийся established
1	pQIV	0.00	0.30	0.30	89.66	почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-коричневым бурым, с корнями травянистой растительности topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation.			
5	aQIII	0.30	2.20	1.90	87.78	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневато-серый, твердой консистенции, макропористый, с включениями дресвы мелкого мела и карбонатных солей, в верхней части слоя гумусирован. loam is heavy, silty light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with grus of chalk rocks and carbonate salts inclusion, humus in the top part of layer	1,0 2,0		
6	aQIII	2.20	3.00	0.80	86.98	глина легкая пылеватая светло-коричневато-серая, слабопросадочная, мягкопластичная, твердой консистенции, с включениями карбонатных солей и средних обломков мела, с прослойками песка мелкозернистого (0.5-0,7 см) clay is light silty light-brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions and grus of chalk rocks, with interlayers of fine-grained sand (0.5-0.7 cm)	2,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: Gw-18
Отметка устья, м Well head mark., m: 90.25
Дата проходки Hole making date: 03.08.24
Способ проходки Hole making method: auger drilling
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

лист 11 листов 13

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / Interval: От / from	До / to	Мощность слоя, м Rock layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Rock base mark of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Отбор образцов / Sampling: нарушенной структуры / disturbed	ненарушенной структуры / undisturbed
1	pQIV	0,00	0,20	0,20	89,85	почвенно-растительный слой - представлен суглинком тяжелым бурым, с корнями травянистой растительности topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	pQII	0,20	3,00	2,80	87,85	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневато-серого цвета, мягкопластичный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы мелкого щебня карбонатных пород, в верхней части слоя гумусирован. loam is heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with grains of chalk rocks and carbonates rubble inclusion, humus at the top part of layer	1,0 2,0 3,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: 44-19
Отметка устья, м Well head mark., m: 90.27
Дата проходки Hole making date: 01.08.24
Способ проходки Hole making method: auger drilling: механический
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / Interval: От / from	До / to	Мощность слоя, м Rock layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Rock base mark of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Отбор образцов / Sampling: нарушенной структуры / disturbed	ненарушенной структуры / undisturbed
1	pQIV	0,00	0,20	0,20	90,07	почвенно-растительный слой - представлен суглинком тяжелым бурым, с корнями травянистой растительности topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	pQII	0,20	4,00	3,80	86,27	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневато-серого цвета, мягкопластичный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы мелкого щебня карбонатных пород, в верхней части слоя гумусирован. loam is heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with grains of chalk rocks and carbonates rubble inclusion, humus at the top part of layer	1,0 2,0 3,0		
6	pQII	4,00	4,40	0,40	86,47	глина легкая пылеватая светло-коричневато-серого цвета, макропористая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и остатков мелкого корня, с прослойками песка мелкозернистого (0,5-0,7 см) clay is light, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions and grass of chalk rocks, with interlayer of fine-grained sand (0,5-0,7 cm)	4,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: 84-21
Отметка устья, м Well head mark., m: 90.17
Дата проходки Hole making date: 01.08.24
Способ проходки Hole making method: auger drilling: механический
Диаметр бурения скважины, мм Hole making diameter, mm: 135

№ слоя No layer	Возраст Rock age	Интервал / Interval: От / from	До / to	Мощность слоя, м Rock layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Rock base mark of layer, m	Описание грунтов Soil description	Глубина отбора образцов, м Depth of sampling	Отбор образцов / Sampling: нарушенной структуры / disturbed	ненарушенной структуры / undisturbed
1	pQIV	0,00	0,20	0,20	89,97	почвенно-растительный слой - представлен суглинком тяжелым бурым, с корнями травянистой растительности topsoil is represented by loam heavy dark brownish color with roots of herbaceous vegetation			
5	pQII	0,20	3,00	2,80	86,97	суглинок тяжелый пылеватый, светло-коричневато-серого цвета, мягкопластичный, твердой консистенции, макропористый, с включением дресвы мелкого щебня карбонатных пород, в верхней части слоя гумусирован. loam is heavy, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with grains of chalk rocks and carbonates rubble inclusion, humus at the top part of layer	1,0 2,0 3,0		
6	pQII	3,00	3,50	1,50	86,47	глина легкая пылеватая светло-коричневато-серого цвета, макропористая, твердой консистенции, с включением карбонатных солей и остатков мелкого корня, с прослойками песка мелкозернистого (0,5-0,7 см) clay is light, silty, light brown color, slightly moist, very stiff consistency, macroporous, with carbonate salts inclusions and grass of chalk rocks, with interlayer of fine-grained sand (0,5-0,7 cm)	4,5		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: ВН-21
Отметка устья, м/Well head mark, m: 64,78
Дата проходки/Hole making date: 04.08.24
Способ проходки/Hole making method: шнековый
Диаметр бурения скважины, мм/Hole making diameter, mm: 135

№ слоя/No layer	Возраст/Rock age	Мощность, м/Thickness, m: От/from	До/to	Мощность слоя, м/Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м/Layer bottom mark, m	Описание грунтов/Soil description	Глубина отбора монолитов, м/Depth of sampling	Отбор монолитов/Sampling: для лабораторных испытаний/for laboratory tests	для полевых испытаний/for field tests
1	bQIV	0,00	0,60	0,60	64,18	Почвенно-растительный слой, представлен суглинками тяжелыми бурыми, с остатками травянистой растительности Topsoil is represented by clay heavy dark brownish color with rests of herbaceous vegetation.			
2	eQII	0,60	3,60	3,00	61,78	суглинок тяжелый пылеватый, буровато-коричневого цвета, непросадочный, с ожелезненными конкрециями, микропористый, с включениями дресвы мела, с линзами пролювиальных песков мелкозернистых. loam is heavy, silty, brownish color, slightly moist, soft consistency, macroporous, with grains of chalk rocks inclusion, with thin layers of fine sand.	1,0 2,0 3,0		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Bore hole №: ВН-22
Отметка устья, м/Well head mark, m: 65,81
Дата проходки/Hole making date: 04.08.24
Способ проходки/Hole making method: шнековый
Диаметр бурения скважины, мм/Hole making diameter, mm: 135

№ слоя/No layer	Возраст/Rock age	Мощность, м/Thickness, m: От/from	До/to	Мощность слоя, м/Layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м/Layer bottom mark, m	Описание грунтов/Soil description	Глубина отбора монолитов, м/Depth of sampling	Отбор монолитов/Sampling: для лабораторных испытаний/for laboratory tests	для полевых испытаний/for field tests
1	bQIV	0,00	0,60	0,60	65,21	суглинок тяжелый пылеватый, буровато-коричневый, непросадочный, с ожелезненными конкрециями, микропористый, с включениями дресвы мела, с линзами пролювиальных песков мелкозернистых. loam is heavy, silty, brownish color, slightly moist, soft consistency, macroporous, with grains of chalk rocks inclusion, with thin layers of fine sand.	1,0 2,0		
2	eQII	0,60	3,60	3,00	62,81	суглинок тяжелый пылеватый, серовато-коричневый, карбонатно-серого цвета твердый, от тугопластичной до полутвердой консистенции, микропористый, с линзовидными прослоями мела мелкозернистого (0,3-0,5 см) средней плотности loam is heavy, silty, grayish-brownish color, carbonate gray solid, from tough plastic to soft consistency, macroporous, with grains of chalk rocks inclusion, with thin lenticular layers of fine sand (0,3-0,5 cm), medium	3,0		
3	eQII	3,60	4,20	1,75	61,61	суглинок тяжелый пылеватый карбонатно-серого цвета твердый, от тугопластичной до полутвердой консистенции, микропористый, с линзовидными прослоями мела мелкозернистого (0,3-0,5 см) средней плотности loam is heavy, silty, carbonate gray solid, from tough plastic to soft consistency, macroporous, with lenticular layers of fine sand (0,3-0,5 cm), medium	4,0		
4	eQII	4,20	4,50	0,30	61,31	суглинок тяжелый пылеватый карбонатно-серого цвета твердый, от тугопластичной до полутвердой консистенции, микропористый, с линзовидными прослоями мела мелкозернистого (0,3-0,5 см) средней плотности loam is heavy, silty, carbonate gray solid, from tough plastic to soft consistency, macroporous, with lenticular layers of fine sand (0,3-0,5 cm), medium			

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Borehole № [redacted]
Отметка устья Well head mark, m [redacted]
Дата проходки Hole making date [redacted]
Способ проходки Hole making method auger drilling [redacted]
Диаметр буровой скважины Hole making diameter, mm 135

лист 13 листов 13

№ слоя Hor. Layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Hor. layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Hor. layer bottom mark, m	Описание пород Soil description	Глубина отбора образца, м Sample depth, m	Отбор образцов Sampling: монолит monolith	проба sample
9	aQIII	8,00	9,20	1,20	87,37	суглинок тёмный палевый. Буровато-коричневого цвета, однородный, вкрапленники известняка, с включением глинистых корок, с тонкими прослойками песка мелкозернистого Loam is dark, silty, brown in color, slightly moist, with inclusions of limestone, with grains of chalk rock and clay, with thin layers of fine sand	8,0 9,0		
9	aQIII	9,20	9,80	0,60	87,07	суглинок тёмный палевый, буровато-коричневого, коричнево-серого цвета, полутвердой до мягкопластичной консистенции, микрослоистый с включением единичных корок, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) окатанного Loam is dark, clay, gray-brown, brown gray color, slightly moist, with inclusions of limestone, with grains of chalk rock and clay, with thin layers of fine sand (0,3-0,5 cm), rounded	9,0 9,6		
10	aQIII	9,80	10,0	0,20	86,87	суглинок тёмный палевый коричневато-серого цвета с включением полутвердой консистенции, микрослоистый, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) окатанного clay is dark, silty, brown gray color, slightly moist, soft consistency, microlayered, with thin layers of fine sand (0,3-0,5 cm), rounded	10,0 10,2		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Borehole № [redacted]
Отметка устья Well head mark, m [redacted]
Дата проходки Hole making date [redacted]
Способ проходки Hole making method auger drilling [redacted]
Диаметр буровой скважины Hole making diameter, mm 135

№ слоя Hor. Layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Hor. layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Hor. layer bottom mark, m	Описание пород Soil description	Глубина отбора образца, м Sample depth, m	Отбор образцов Sampling: монолит monolith	проба sample
1	aQIV	0,0	0,2	0,20	97,37	почвенно-растительный слой. Представлен суглинком тёмным палевым Topsoil is represented by loam			
9	aQIII	8,20	9,80	1,60	86,16	суглинок тёмный палевый, буровато-коричневого, коричнево-серого цвета, полутвердой до мягкопластичной консистенции, микрослоистый, с включением единичных корок, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) окатанного Loam is dark, clay, gray-brown, brown gray color, slightly moist, soft consistency, microlayered, with inclusions of limestone, with grains of chalk rock and clay, with thin layers of fine sand (0,3-0,5 cm), rounded	1,0 2,0 3,0		
10	aQIII	9,80	10,0	0,20	85,96	глина тёмная палевая, коричневато-серого цвета, однородная консистенции мягкопластичной, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) окатанного clay is dark, silty, brown gray color, slightly moist, soft consistency, microlayered, with thin layers of fine sand (0,3-0,5 cm), rounded	4,5		

Геолого-литологическая колонка/Geological and lithologic column

Скважина Borehole № [redacted]
Отметка устья Well head mark, m [redacted]
Дата проходки Hole making date [redacted]
Способ проходки Hole making method auger drilling [redacted]
Диаметр буровой скважины Hole making diameter, mm 135

№ слоя Hor. Layer	Возраст Rock age	Интервал Interval: От from	До to	Мощность слоя, м Hor. layer thickness, m	Отметка подошвы слоя, м Hor. layer bottom mark, m	Описание пород Soil description	Глубина отбора образца, м Sample depth, m	Отбор образцов Sampling: монолит monolith	проба sample
1	aQIV	0,0	0,2	0,20	97,37	почвенно-растительный слой. Представлен суглинком тёмным палевым Topsoil is represented by loam			
9	aQIII	8,20	9,80	1,60	86,16	суглинок тёмный палевый, буровато-коричневого, коричнево-серого цвета, полутвердой до мягкопластичной консистенции, микрослоистый, с включением единичных корок, с тонкими прослойками песка мелкозернистого (0,3-0,5 см) окатанного Loam is dark, clay, gray-brown, brown gray color, slightly moist, soft consistency, microlayered, with inclusions of limestone, with grains of chalk rock and clay, with thin layers of fine sand (0,3-0,5 cm), rounded	1,0 2,0 3,0		

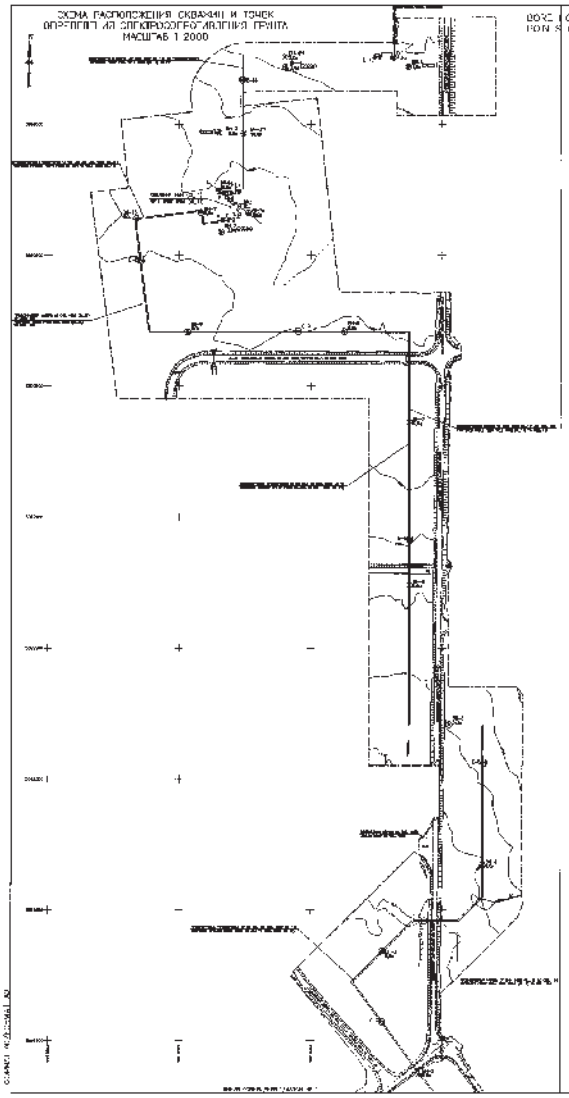
Приложение С7

Схема расположения скважин и точек определения электросопротивления и инженерно-геологические разрезы

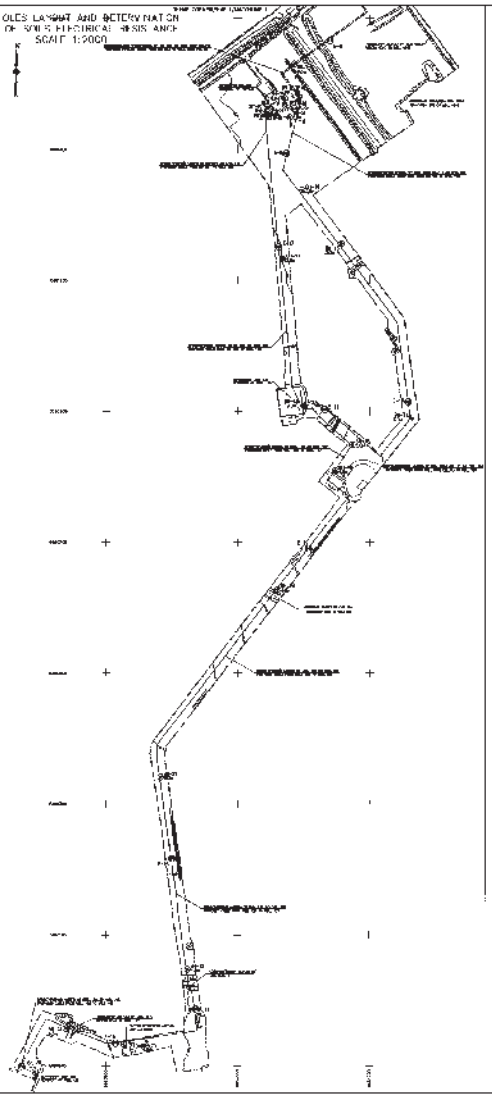
Attachment C7

Wells layout and electrical resistivity determination points and Engineering geological sections

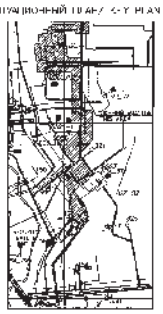
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН И ТОЧЕК
ОПРОБОВАНИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОПЫТОВ
МАСШТАБ 1:2000

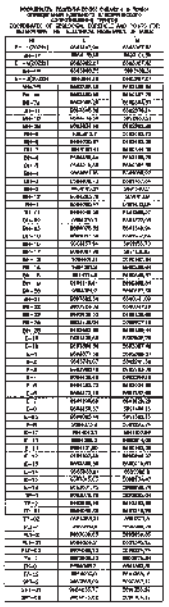


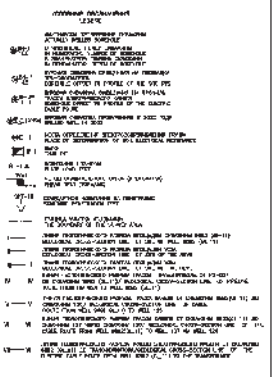
BOREHOLES LAYOUT AND DETERMINATION
POINTS OF SOILS HYDROGEOLOGICAL TESTS
SCALE 1:2000

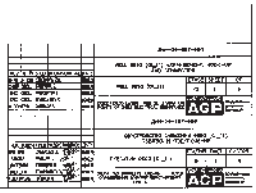


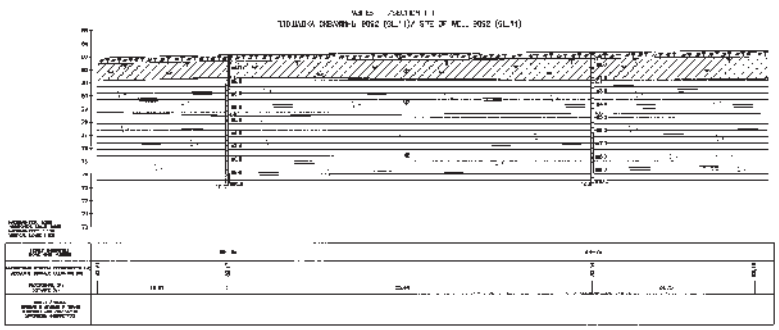
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
SITUATIONAL PLAN

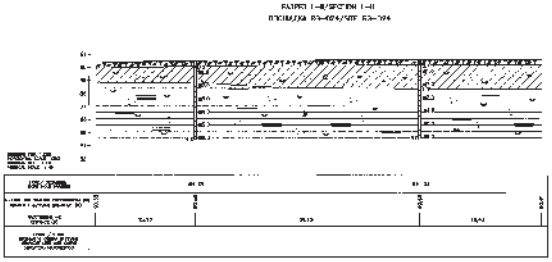


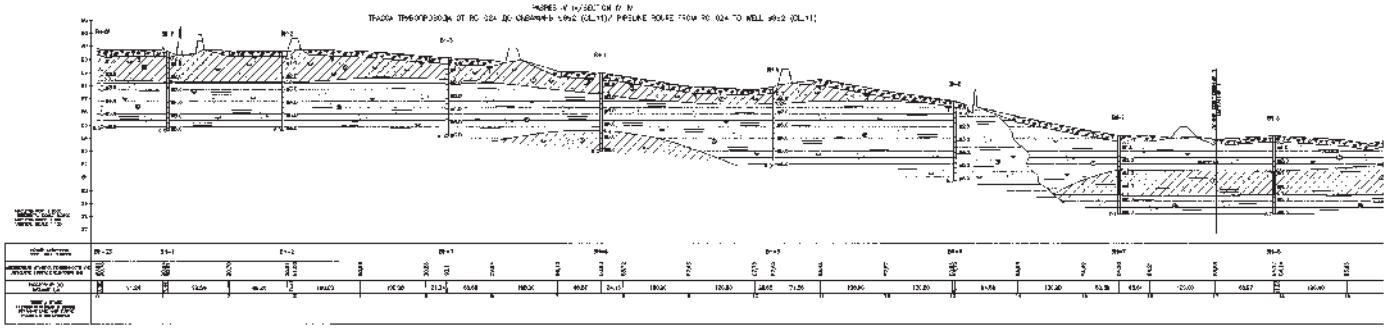


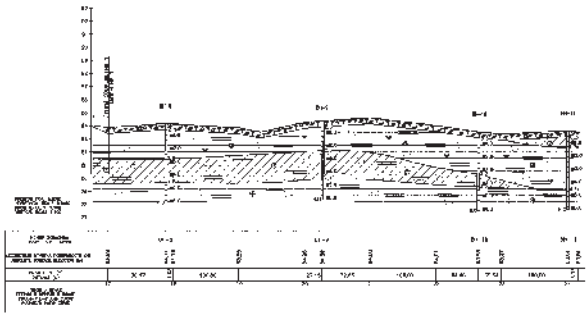


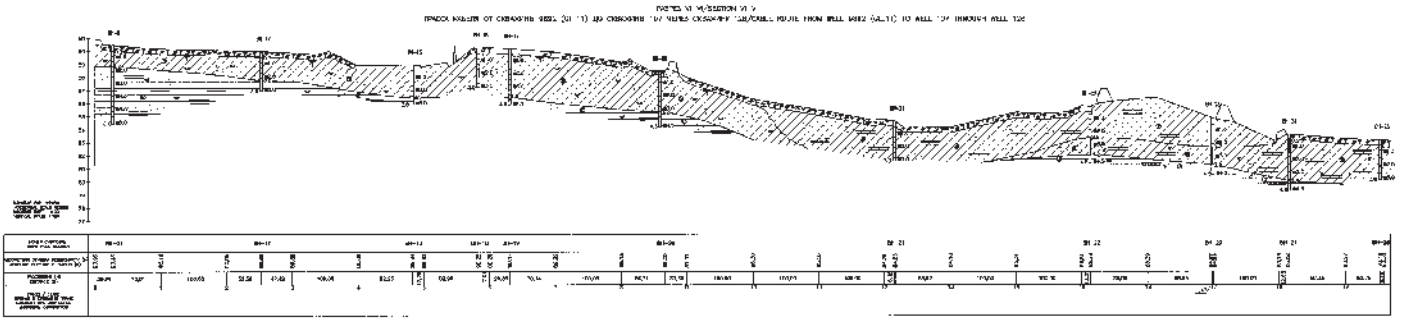


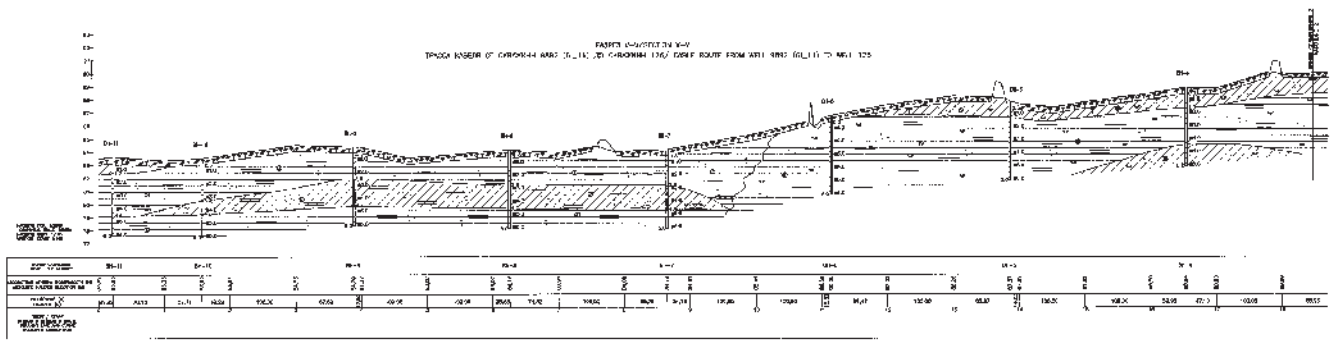


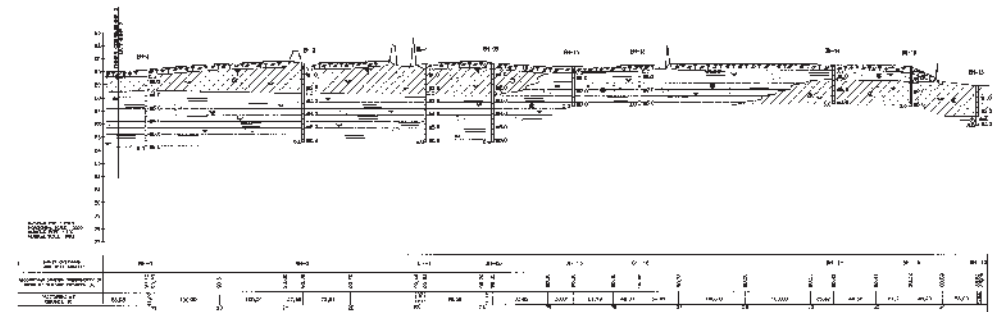




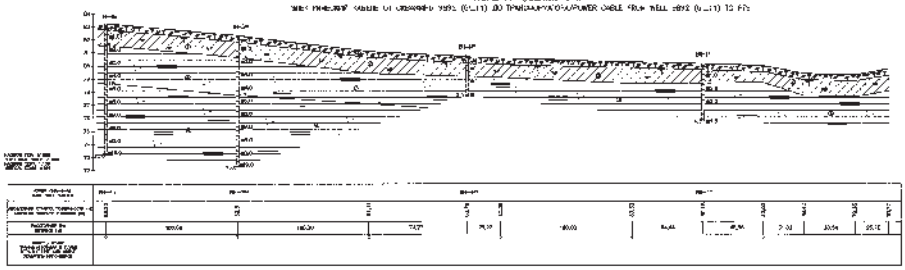




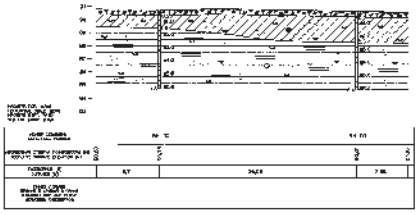


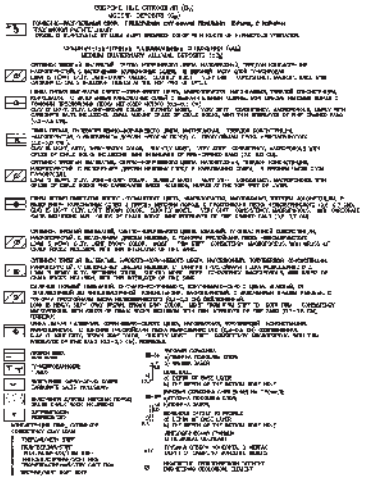


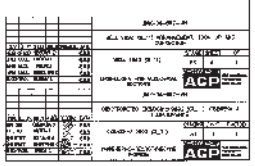
PROFILE 'A'–'A' / SECTION VII–VI



PROFILE 'B'–'B' / SECTION II–I







ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.09.2001 года **ГСЛ №006994**

Выдана **Товарищество с ограниченнойотв етственностью "Аксайгазпроект"**

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **18.09.2001**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Уральск**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №006994

Дата выдачи лицензии 18.09.2001 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"**

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **ЗКО, Бурлинскийр айон, г.Аксай, промзона №68У**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

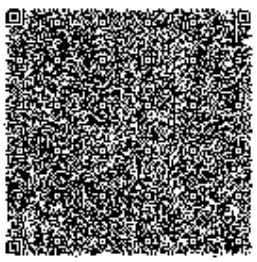
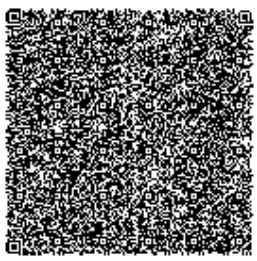
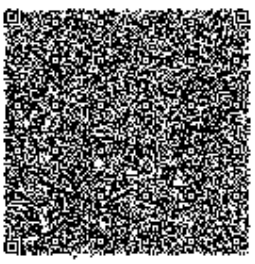
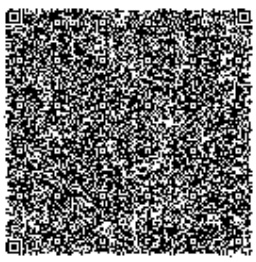
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области ". Акимат Западно-Казахстанскойо бласти.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы»Қ азақстан Республикасының 2003ж ылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	
Срок действия	
Дата выдачи приложения	13.07.2015
Место выдачи	г.Уральск

Осы құжат «Электроңды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы»Қ азақстан Республикасының 2003ж ылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

АКСАЙГАЗПРОЕКТ

AGP

Заказчик: ФЛЮОР/КазНИПИмунайгаз
Контракт: № FKI 0212

«ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ»

ЗКО, Бурлинский район, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение,

ОТЧЕТ ПО ПОЧВЕННЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

ДАК-04-667-ИИ2
Редакция 1

Заместитель директора **Тукупов Б. Г.**

Начальник ОИИ **Сибекова Ж. Б.**

г. Аксай, 2024 г

№ п./п.	СОДЕРЖАНИЕ	№ стр.
	Содержание	
	Лист регистрации изменений	
1	**Общая характеристика объекта**	4
1.1	**Введение**	4
1.2	Климат	5
1.3	Геоморфология, рельеф, гидрология	8
1.4	**Природные экосистемы**	8
2	**Почвенное обоснование**	9
2.1	Почвенный покров	9
2.2	Выводы и рекомендации	13
3	**Список использованной литературы**	16
	Приложение А. Копия технического задания (3 листа)	
	Приложение В. Каталог шурфов (5 листа)	
	Приложение С. Протоколы испытания (8 листов)	
	Приложение D. Почвенная карта (1 листа)	

Лист регистрации изменений

Ред.	Номера измененных листов (страниц)	Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Ф.И.О	Дата
1	-	16	ДАК-04-667-ИИ2	Батрашева А.	12.09.2024

1. Общая характеристика объекта

1.1 Введение

Почвенные изыскания для разработки рабочего проекта «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение» проводились в августе месяце 2024 г. Почвенные изыскания проводились ТОО «Аксайгазпроект» на основании контракта FKI 0212 заключенного между Консорциум «Флюор-КазНИПИмунайгаз» и ТОО «Аксайгазпроект», заявки MSA №30 от 15.05.24 г. и Технического задания.

Участок изысканий расположен в Бурлинском районе, Западно-Казахстанской области на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения.

Почвенное обследование проводилось в масштабе 1:2000. Площадь обследованного участка – 51,81 га.

Целевое назначение выполняемых работ - получение необходимой информации о почвенно-плодородном слое, аналитических данных о физико-химических и агрохимических свойствах плодородного слоя и подстилающих пород для разработки проектной документации.

В ходе обследования заложено 10 (десять) основных почвенных шурфа, из которых отобраны образцы почв по генетическим горизонтам на лабораторные анализы для более детальной характеристики.

В отобранных образцах определялись: гумус, механический состав, реакция почвенного раствора (pH), поглощенные основания, химический состав водной вытяжки.

Химические анализы выполнены в лаборатории Испытательного центра ТОО «Орал-Жер». Лаборатория аккредитована ТОО «Национальный центр аккредитации». Аттестат Аккредитации № KZ.T.09.0390 действителен до 20 июня 2029 г.

Виды лабораторных исследований почв и их количество представлены в протоколах испытаний. После окончания полевых и лабораторных работ выполнена камеральная обработка, составлен отчет с прилагаемыми к нему текстовыми и графическими приложениями.

Отчет по почвенным изысканиям составляется на русском и английском языках. Электронная версия отчета, почвенные журналы и журналы лабораторных испытаний хранятся в архиве ТОО «Аксайгазпроект». Бумажная версия отчета в двух экземплярах, а также электронная версия передаются заказчику.

1.2 Климат

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIB

Климат территории является резко континентальным, с холодной ясной погодой зимой и жарким засушливым летом, с резкими годовыми и суточными колебаниями температур. Климатическая характеристика района работ дана согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019г.) и Схематической картой климатического районирования территории РК для строительства.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже (таблицы 1.2.1 - 1.2.12).

Таблица № 1.2.1

Средняя месячная и годовая t° воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя годовая
-12,0	-12,0	-4,9	7,7	15,6	20,7	22,9	20,7	14,3	5,7	-2,4	-8,5	5,6

Климатические параметры холодного периода года

Таблица № 1.2.2

Температура t° воздуха, °С					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,95	
1	2	3	4	5	6
-43,6	-36,2	-33,4	-34,1	-30,5	-17,2

Таблица № 1.2.3

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	В 15 часов наиболее холодного месяца (января)	За отопительный период		
9	80	81	119	1014,8

Таблица №1.2.4

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
ЮВ, Ю	4,3	9,6	7

Климатические параметры теплого периода года

Таблица №1 2.5

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1002,3	1010,8	63,1	28,2	29,0	31,5	33,3

Таблица №1.2.6

Температуравоздуха,°С		Средняя месячная относительная влажность в 15 часов наиболее теплого месяца (июля),%	Среднее количество (сумме) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
30,0	42,3	39	202

Таблица №1.2 7

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июль август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
27	77	СЗ	2,9	17

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Таблица №1.2.8

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Аксай	8,3	9,3	8,8	11,8	14,8	14,7	14,4	14,9	14	10,3	6,9	7,6	11,3

Таблица №1.2.9

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
83	80	80	64	54	56	58	57	62	72	82	83	69

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определяется по данным метеостанции Уральска и рассчитывается по формуле **d fn = d 0 √ Mt.** - (СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»), где:

Mt.- безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

d0 – величина, принимаемая равной: для суглинков и глин - 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средних – 0,30м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет -d fn = 0,23√ 39,8 = 1,45 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых составляет - d fn = 0,28√ 39,8 = 1,77 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых, крупных и средних составляет - d fn = 0,30√ 39,8 = 1,89 м.

Таблица №1.2.10

Нормативная глубина промерзания грунтов, м		
Для суглинков и глин	Для супесей, песков мелких и пылеватых	Для песков гравелистых, крупных и средних
1,45	1,77	1,89

Снежный покров

Таблица №1.2.11

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Аксай	28	54	46	121

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица №1.2.12

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Аксай	22,3	35	25	22,4

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения колеблются в пределах 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе 57%

1.3 Геоморфология, рельеф, гидрология

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с северо-запада Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юго-востока на северо-запад. Основная особенность рельефа региона является ступенчатость, обусловленная наличием ряда древних поверхностей выравнивания и левобережных четвертичных террас реки Урал и ее притоков.

Исследованная территория находится в пределах Илек-Утвинской Сыртовой гряды, разделенной долиной реки Березовка на два водораздельных участка: восточный тяготеющий к долине реки Илек и западный, тяготеющей к долине реки Утва. Илек-Утвинская гряда представляет собой плато, сильно расчлененное мелкими реками, многочисленными оврагами и балками на отдельные холмы и увалы. В целом для Илек-Утвинской гряды характерны крутой юго-западный склон и относительно пологий северо-восточный.

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов.

Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказываетинженерно-хозяйственнаядеятельность человека.

Участок исследования расположен на Третьей Надпойменной террасе р. Урал и ее притоков.

1.4 Природные экосистемы

Природные экосистемы в пределах исследованной территории отличаются определенной устойчивостью, что позволило на протяжении длительного исторического времени вести широкомасштабные работы по сельскохозяйственному освоению крупных площадей, без видимых следов опустынивания, чему немало способствовали мелиоративные мероприятия в пределах осваиваемых участков. В тоже время следует иметь в виду, что освоение Карачаганакского нефтегазового комплекса и связанное с этим строительство крупных промышленных предприятий с обширной инфраструктурой, обладающего значительным энергетическим потенциалом, может привести, в случае возникновения аварийныхэкстремальныхситуаций к резко отрицательному воздействию этого потенциала на окружающую среду и почвенный покров.

В результате этого могут возникнуть процессы, крайне неблагоприятно влияющие на естественные природные условия территории и которые могут привести к широкому развитию таких явлений как опустынивание местности. Поэтому при разработке проекта должен бытьпредусмотрен комплекс мероприятий, сводящих к минимуму или полностью исключающий возможность вредного воздействия на окружающую среду, с учетом местных природных условий.

2. ПОЧВЕННОЕ ОБОСНОВАНИЕ

2.1 Почвенный покров

Почвенные работы выполняются в соответствии с «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель» и ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель». По результатам выполненных почвенных изысканий на территории «Обустройство скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение» выделены следующие типы почв:

Шифр почв	Название почв
237	Темно-каштановые среднемощные
237 нар	Темно-каштановые нарушенные
242	Темно-каштановые карбонатные среднемощные
242 нар	Темно-каштановые карбонатные нарушенные
-	Рекультивированные почвы
-	Нарушенные почвы

Шифр почв дается по республиканскому систематическому списку, название почв - по данным выполненных физико-химических анализов

Темно-каштановые среднемощные почвы очень распространены на территории области. Приурочены к водораздельным равнинам, древним террасам, межсопочным широким равнинам, шлейфам сопок. Растительный покров в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с примесью разнотравья и кустарников. Грунтовые воды залегают обычно глубже, поэтому они не влияют на почвообразование. Почвообразующими породами являются преимущественно древние делювиальные и элювиальные отложения палеогенового и верхнемелового возраста а также неогеновые и четвертичные отложения.

Темно-каштановые среднемощные почвы представляют собой земли, используемые в земледелии без коренных улучшений и орошения. Расположения их в подзоне умеренно-сухих степей предопределяет важность проведения мероприятий для сохранения запасов почвенной влаги. Данные почвы практически полностью распаханы, в целинном состоянии встречаются лишь на очень небольших площадях.

Мощность гумусового горизонта более 31см, колеблется чаще всего в интервале 35-53 см. Горизонт А, мощность 22-31см, однородно окрашен в темно серый с коричневым оттенком цвет, структура его комковато-пороховатая или пороховато-непрочно-комковатая. В целинном

состоянии в верхней части этого горизонта мощностью 3-6см. Выделяется горизонт A_0 с непрочной дерниной.

Линия вскипания от соляной кислоты обнаруживается в горизонте (В) на глубине 30-45см.

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания водорастворимых солей, глубина вскипания, структурность, характер перехода описаны в каталоге шурфов. На тёмно-каштановых среднемощных почвах заложили шурф № 21

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 3,20%, в переходном по гумусу горизонте – 2,36%.

Сумма поглощенных оснований составляет 26,20-24,07 мг·экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 87,8-75,6%, магнием 23,4-11,5% от емкости поглощения. Обменный натрий в горизонте B_1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Углекислота появляется в горизонте B_1 на глубине 26 см и увеличивается вниз по профилю (13,88-9,22%).

Реакция почв слабощелочная, pH=7,9-7,5.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвенно-плодородный слой не засолен водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,085-0,065%

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся к тяжелосуглинистым разновидностям на пылеватой почвообразующей породе. Содержание физической глины в слое 0-40 см составляет 62,1-57,4%

Темно-каштановые нарушенные почвы образуются под влиянием промышленной деятельности человека. Они расположены в той же подзоне, что и обычные, отличие лишь в укороченном почвенном профиле. Растительный покровов полностью или частично уничтожен. Нарушение рельефа вовремя строительства.

Нарушения почвенного профиля проявляются в пределах верхней 5-20 сантиметровой толщи. Во первых, при мощности техногенного слоя менее 5 см, почвенные процессы и свойства природных почв практически не меняются. Следовательно, почвы с техногенным наносом тоньше 5 см рассматриваются как природные, хотя в морфологическое описание профиля обязательно включается характеристика техногенного наноса. Во-вторых, глубина нижней границы слоя нарушений в 50 см была выбрана потому, что любой профиль с перемешиванием собственных горизонтов и добавлением техногенного материала в пределах 50 см во многом сохраняет черты исходных почв. В профиле продолжают функционировать срединные и нижние горизонты, а верхние могут быть частично «разбавлены» техногенным материалом, близким, по свойствам, природному

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания карбонатов, структурность, характер перехода описаны шурфами № 5 и 17 из которых были отобраны пробы почв на лабораторные испытания.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в слое 0-25 см составляет 3,82-2,86%, в слое 25-40 см - 2,93-2,08%.

Сумма поглощенных оснований составляет 25,30-21,63 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 86,00-71,30%, магнием 23,00-14,40% от емкости

поглощения. Объемный натрий в горизонте B_1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засолены водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,075-0,055%.

Реакция почв слабошелочная, pH=8,8-7,4.

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся к тяжелосуглинистым разновидностям. Содержание физической глины в тяжелосуглинистых почвах составляет –55,00-48,2%.

Углекислота в потенциально-плодородном (30-60см) слое составляет 14,00-9,38%.

Темно-каштановые карбонатные среднемощные почвы получили большое распространение на приподнятых участках Подуральского мелового плато, где они обычно преобладают среди других почв. Встречаются они так же и на Общем Сырте. Почвы формируются на возвышенных равнинах водораздельных участках, преимущественно на породах мелового возраста, их элювии и реже на более молодых карбонатных породах. Растительный покров их в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с примесью ломкоколосника и других трав. Грунтовые воды залегают глубоко и не оказывают существенного влияния на почвообразование.

Почвообразующими породами являются преимущественно древне делювиальные отложения тяжело и среднесуглинистого механического состава.

По ряду признаков строение почвенного профиля этих почв схоже со строением темно-каштановых нормальных почв, отличаются лишь вскипанием от соляной кислоты с поверхности, несколько большим уплотнением и языковатостью почвенного профиля.

Морфологические родовые признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания карбонатов, структурность, характер перехода описан шурфом №12 из которого были отобраны пробы почв на лабораторные испытания.

Мощность гумусового горизонта (A+B) составляет 38-47 см. Гумусовый горизонт окрашен в темно-бурый, бурый цвет. Ниже залегает переходный по гумусу горизонт (B_2), буровато-коричневого, коричневого окраски, четкой языковатостью, комковатой структуры, уплотненного сложения.

Почвы вскипают от соляной кислоты с поверхности, с глубиной содержание углекислоты увеличивается.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 2,73%, в переходном по гумусу горизонте 2,13%.

Сумма поглощенных оснований составляет 26,35 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 84,20%, магнием 15,00% от емкости поглощения.

Объемный натрий в горизонте B_1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Углекислота появляется с поверхности с глубиной увеличивается (12,8-5,25%).

Реакция почв слабощелочная, pH=7,8-7,6.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засолены водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,075-0,060%.

Результаты механического анализа показывают, что почвы относятся тяжелосуглинистым разновидностям. Содержание физической глины в слое 0-40 см составляет -64,2%.

Темно-каштановые карбонатные нарушенные почвы образуются под влиянием промышленной деятельности человека. Они расположены в той же подзоне, что и обычные, отличие лишь в укороченном почвенном профиле. Растительный покровов полностью или частично уничтожен. Нарушился рельеф во время строительства

На тёмно-каштановых карбонатных нарушенных почвах заложили шурфы № 7, 8.

Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в слое 0-25см составляет 3,82-3,64%, в слое 25-40 см. 2,36-1,95%.

Сумма поглощенных оснований составляет 27,60-19,75мг-экв/100г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 85,0-72,0%, магнием 27,0-14,2% от емкости поглощения. Обменный натрий в горизонте B_1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засолены водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,080-0,065%

Реакция почв слабощелочная, pH=7,93-7,53.

Результаты механического анализа показывают, что почвы тяжелосуглинистые. Содержание физической глины составляет – 55,8-51,0%.

Углекислоты в плодородном слое составляет 7,68-4,23%, и вниз по профилю содержание ее увеличивается 12,20-9,52%.

Рекультивированные почвы образуются под влиянием промышленной деятельности человека. Растительный покров изрежен, представлен ковыльными ассоциациями с примесью разнотравья

Грунтовые воды залегают глубоко (глубже 6,0 м), поэтому они не влияют на почвообразование.

Почвообразующими породами являются преимущественно древне делювиальные и элювиальные отложения палеогенового и верхнемелового возраста, а также неогеновые и четвертичные отложения.

Данные техноземы почвы относятся к рекультивируемым – гумусовый горизонт которых сформирован в насыпной толще, мощностью более 20-25 см. Антропогенные включения в насыпной толще отсутствуют или их количество составляет не более 35%. Насыпной слой подстилаются погребенными почвами, иллювиальными горизонтами или породой.

Мощность гумусового горизонта более 20 см, колеблется в интервале 17-25 см. Горизонт А – 17-22 см, однородно окрашен, темно-серого, темно-бурого почти черного цвета, мелкокомковатой, бесструктуро-пороховатой структурой. В верхней части горизонта A_1 мощностью 2-6 см, выделяется горизонт A_0 с непрочной дерниной.

Морфологические признаки – мощность генетических горизонтов, глубина залегания водорастворимых солей, глубина вскипания, структурность, характер перехода описан шурфом № 3, 14, 19, 23.

Данные химических анализов показывают что содержание гумуса в аккумулятивном горизонте составляет 4,00-2,73%, в переходном по гумусу горизонте – 2,42-1,21%.

Сумма поглощенных оснований составляет 25,64-18,25 мг-экв/100 г. Поглощенный комплекс насыщен катионами кальция 64,4-68,0%, магнием 33,0-14,9% от емкости поглощения. Объемный натрий в горизонте B_1 не превышает 5% - почвы являются несолонцеватыми.

Анализ водной вытяжки показывает, что почвы не засолены водорастворимыми солями, плотный остаток составляет 0,170-0,070%.

Реакция почв слабощелочная, pH=8,0-7,3.

Результаты механического анализа показывают, что почвы тяжелосуглинистые. Содержание физической глины в тяжелосуглинистых почвах составляет – 56,6-47,0%.

Углекислота в почвенно-плодородном слое составляет 10,6-4,11%.

Нарушенные земли - нарушенными считаются земли, на которых в процессе их промышленного использования полностью или частично отсутствует почвенный покров, создан новый рельеф местности, изменен гидрогеологический режим, произошли другие качественные изменения. К нарушенным землям относятся: выемки карьеров, резервы и кавальеры вдоль железных и шоссейных дорог, трассы трубопроводов и канализационных коллекторов, площадки буровых скважин, промплощадки и транспортные коммуникации ликвидированных предприятий или отдельных их объектов, загрязненные земли на нефтяных или других месторождениях.

Почвенно-грунтовая съемка нарушенных территорий, выполняется в целях установления признаков и свойств почв, грунтов и их смесей, их классификации по пригодности для биологической рекультивации и использования полученных результатов при составлении проектов рекультивации земель.

Сельскохозяйственное использование этих земель определяется глубиной и характером отсутствия почвенного покрова, залегания плотных пород, защебненностью и рельефом.

Данные нарушенные почвы не имеют сельскохозяйственной ценности так как, почвенно-плодородный слой перемешен со строительным мусором, местами полностью и частично снять

2.2 Выводы и рекомендации

Почвенные изыскания проводились на территории скважины 9892 (GI_11) для разработки проектной документации. В качестве планово-картографической основы использовалась топографическая съемка, предоставленная заказчиком, в масштабе 1:500. Почвенная съемка была выполнена в масштабе 1:2000

В процессе обследования было заложено десять основных почвенных шурфа из которых отобраны образцы почв по каждому генетическому горизонту. При полевом описании шурфов отмечалось: мощность генетических горизонтов, механический состав каждого из описываемых горизонтов, окраска, структура, плотность, увлажнение, наличие новообразований и включений, характер перехода. Определен тип почв, который был до нарушения. Пробы почв на общий химический анализ отбирались из основных шурфов по горизонтам.

По материалам обследования и результатам лабораторных анализов определена классификация почв, мощность снятия плодородного слоя в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при

производстве земляных работ» и ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель». Составлена почвенная карта с указанием мощности снятия почвенного слоя и потенциально плодородного слоя. В разделах отчета указано местоположение площадь обследованныхпочвенных участков, природные особенности, морфологические и физико-химические свойства почв.

После выполнения полевых лабораторных и камеральных работ на участке почвенных изысканий выделено шесть почвенный контуров на четырех из них видно, что почвы были ранее нарушены, почвенный профиль укорочен, перемещён и перемешан почвенно-плодородный слой:

- темно-каштановые среднемощные;
- темно-каштановые нарушенные;
- темно-каштановые карбонатные среднемощные;
- темно-каштановые карбонатные нарушенные;
- рекультивированые почвы;
- нарушенные почвы.

В соответствии с требованиями «Технических указаний по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма-Ата, 1993 года и ГОСТа 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», для обоснования параметров мощности, снимаемого плодородного слоя почвы используют следующие показатели:

- массовая доля гумуса (в %) в нижней границе плодородного слоя почвы должна быть не менее 1,0;
- величина pH водной вытяжки в плодородном слое должна составлять в пределах 5,5 - 8,2;
- массовая доля водорастворимых токсичных солей в плодородном слое не должна превышать 0,25% от массы почвы;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале от 10 до 75%;
- массовая доля обменного натрия в процентах от ёмкости катионного обмена не должна превышать 5%.

Снятие и рациональное использование плодородного слоя почвы при производстве земляных работ следует производить на землях всех категорий. Целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы и их смеси устанавливать в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв.

Норма снятия почвенно-плодородного слоя составило:

- темно-каштановые среднемощные – 40 см;
- темно-каштановые нарушенные – 30 см;
- темно-каштановые карбонатные среднемощные – 40 см;

- темно-каштановые карбонатные нарушенные – 30 см;

- рекультивированные почвы – 20 см;

- нарушенные почвы – 0 см.

Площадь, подлежащая под рекультивацию – 51,81 га.

При снятии, транспортировке, складировании и хранении плодородного слоя почвы следует принимать меры, исключающие ухудшение его качества (смешивание с подстилающими породами, загрязнение жидкостями, мусором и т.д.), а также предотвращающие размыв и выдувание.

Плодородный слой почвы при производстве земляных работ следует снимать отдельно от потенциально-плодородного слоя. Согласно требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Плодородный слой почвы – верхняя гумусированная часть почвенного профиля с благоприятными для роста растений физическими, химическими и агрохимическими свойствами.

Потенциально-плодородный слой почвы – нижняя часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений физическими, химическими и ограниченно – агрохимическими свойствами.

Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором.

Целью проведения рекультивации является процесс восстановления земель, нарушенных при хозяйственной деятельности человека, возвращения землям их былой биологической продуктивности, общее оздоровление окружающей среды и создание нового ландшафта.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

3. Список использованной литературы

1. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
2. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
3. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
4. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
5. Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории РК. Алма-Ата, 1981.
6. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий. Алма-Ата, 1984.
7. Справочное руководство по использованию лабораторных анализов при крупномасштабном обследовании почв Каз.ССР. Алма-Ата, 1974.
8. Почвы казахской ССР. Выпуск 9 Уральская область. Алма-Ата, 1967.
9. Справочный материал для производства почвенно-мелиоративных работ в Уральской области. Уральск, 1981.
10. Почвоведение с основами экологии и географии почв. Алматы,2007.
11. Руководство для выполнения лабораторно-полевых работ по почвоведению, географии и охране почв. Алматы, 2008.
12. Охрана почвы. Астана, 2011.
13. Конспект флоры Бурлинского района ЗКО. Актобе, 2016.
14. Почвенное картирование. Санкт-Петербург, 2012.
15. Вестник. Современное состояние почвенного покрова Бурлинского района ЗКО. Рамазанова Н.Е., Токсанбаева С.Т. 2019.
16. География и генезис почв. Казахский НИИ почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова

Приложение А

Копия технического задания

Attachment A

The copy of the technical assignment

«СОГЛАСОВАНО»

ТОО "Алгеопроект"
Заместитель директора
ТОО "АЛГЕОПРОЕКТ"
/ Б. Тулупов /
2024 год

«УТВЕРЖДЕНО»

Руководитель
Консорциума «Флюор – КазНИПИмунайгаз»
/ Люк /
2024 год

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение инженерных изысканий

по рабочему проекту: «Обустройство скважины 9692 (GI_11). Обвязка и подключение».

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Исходные данные и требования
1	Наименование объекта	«Обустройство скважины 9692 (GI_11) Обвязка и подключение».
2	Основание для выполнения работ	Контракт № FKU 0212
3	Проектная организация	Консорциум "Флюор-КазНИПИмунайгаз"
4	Вид строительства	Новое строительство
5	Стадийность	Инженерные изыскания для разработки рабочего проекта.
6	Местоположение и границы района (участков) строительства	Западно - Казахстанская область, Бурлинский район, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение.
7	Сведения и данные о проектируемых объектах	См. приложение 1 к заданию • Обустройство скважины 9692 (GI_11) Обвязка и подключение.
8	Целевое назначение и необходимые виды работ	Комплексное изучение инженерных изысканий участка строительства, получения материалов необходимых и достаточных для разработки проектной документации. В состав инженерных изысканий входит: • инженерно-геологические изыскания; • почвенные изыскания.
9	Инженерно-геологические изыскания	1. Выполнить инженерно-геологические изыскания в соответствии с требованиями норм, правил и государственных стандартов РК в соответствии с объемом работ • СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; • СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». 2. Методы и технологию проведения изысканий, виды и объемы работ определить Программой работ согласно

		Технического задания. 3. Требования к выполнению инженерно-геологических изысканий: • Выполнить бурение скважин для изучения состава грунтов, определения уровня грунтовых вод, отбора проб грунтов и грунтовых вод согласно программе работ. • Выполнить исследования коррозионной активности, агрессивности грунтов, грунтовых и других вод по отношению к углеродной стали, бетону, железобетону. 4. Выполнить лабораторные работы для определения физико-механических свойств грунтов и физико-химических определений состава воды должны иметь соответствующую государственную аккредитацию. Общие требования к методам лабораторных определений основных характеристик физико-механических свойств грунтов регламентированы в ГОСТ 30416.
10	Почвенные изыскания	Выполнить почвенные изыскания в соответствии с требованиями норм, правил и государственных стандартов РК в соответствии с объемом работ. • ГОСТ17.5.3.06-85, ГОСТ17.4.3.02-85; • ГОСТ 17.5.3.04-83; • Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель №346 17.04.15.
11	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Требования к точности и надежности определяются в соответствии с действующими нормативно-методическими и руководящими документами. Техническая документация должна быть разработана в соответствии с действующей нормативной документацией. Необходимые лабораторные исследования и инструментальные измерения необходимо производить силами аккредитованных лабораторий и использовать официально изданные источники информации и интернет-ресурсы, закрепленными за профильными организациями.
12	Основные требования	• Предоставить отчет по инженерно-геологическим изысканиям, отвечающий требованиям СП 1.02-102-2014 п. 4.13. • Предоставить отчет по почвенным изысканиям.
13	Количество отчетных материалов	Отчеты передаются Заказчику в 2-х экземплярах на русском и английском языках каждый и электронная версия.

Представитель Подрядчика:

ТОО «Казгипроцветмет»

Начальник отдела инженерных изысканий

_____ / Ж. Сибанова /

_____ 2024 год

Представитель Заказчика:

Консорциум «Ферхор-Казмунайгаз»

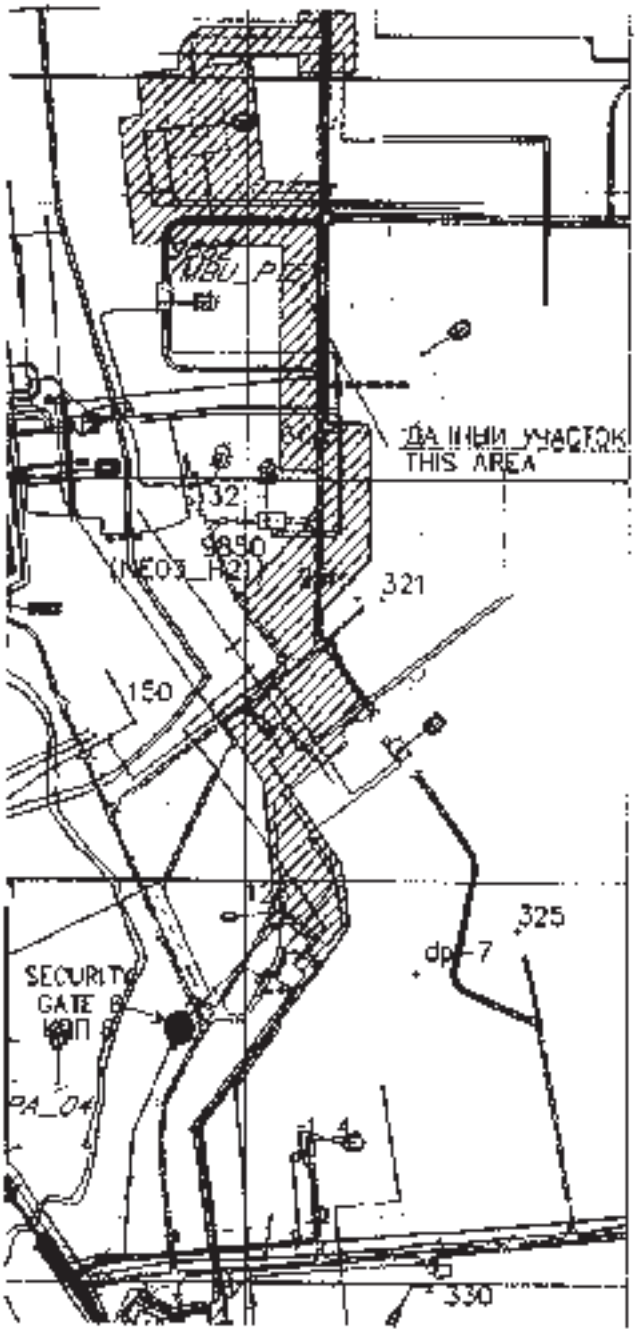
_____ / Нурлат Бекетов /

_____ 2024 год

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обустройство скважины 8692 (GI_11). Обвязка и подключение

Ситуационный план.



Приложение В

Каталог шурфов

Attachment B

Pits catalogue

Каталог шурфов/ Pits catalogue

Шурф 3/ Soil pit 3

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	$A_п$	0-10	Пылеватый, сухой, тяжелосуглинистый, мелко-комковатый, рыхлый, корни, переход ясный / Silty, dry, heavy loamy, finely lumpy, loose, roots, clear transition
2	B_1	10-25	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, рыхлый, корни, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, loose, roots, clear transition
3	B_2	25-46	Серо-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, плитчатый, очень плотный переход постепенный / Grey-brown, dry, heavy loamy, platy, very dense, gradual transition
4	$B_к$	46-68	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, clear transition
5	BC	68-85	Светло-коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, крупно-комковатый, плотный, карбонаты в очень большом количестве / Light brown, fresh, heavy loamy, coarsely lumpy, dense, carbonates in very large quantity

Шурф 5/ Soil pit 5

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	$A_д$	0-2	Дернина / Sod mat
2	A	2-22	Серо-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, мелко-комковатый, рыхлый, корни, переход ясный / Grey- brown, dry, heavy loamy, finely lumpy, loose, roots, clear transition
3	B	22-49	Коричнево-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, мелкозернистый, плотный, затеки верхнего горизонта, переход ясный / Brown brownish, dry, heavy-loamy, fine-grained, dense, top horizon cutans, clear transition
4	$B_к$	49-75	Коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, бесструктурный, плотный, карбонаты в виде мицелий и белоглазок / Brown, fresh, heavy loamy, structureless, dense, carbonates in the form of mycelia and white-eyes moulds
5	C	75-100	Коричневы, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный / Brown, fresh, heavy loamy, lumpy, dense.

Шурф 7/ Soil pit 7

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	A_1	0-27	Серо-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, мелкозернистый, рыхлый, корни, переход ясный / Grey-brown, dry, heavy loamy, fine-grained loose, roots, clear transition
2	B_1	27-38	Бурый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход постепенный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, gradual transition
3	B_2	38-54	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, clear transition,
4	Bк	54-65	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, призмовидный, плотный, карбонаты в виде белоглазок / Brown, dry, heavy loamy, prismatic, dense, carbonates in the form of white-eyes moulds

Шурф 8/ Soil pit 8

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	A+B	0-31	Серый, сухой, тяжелосуглинистый, плитчатый, плотный, корни, переход заметный / Grey, dry, heavy loamy, platy, dense, roots, noticeable transition
2	B_2	31-61	Бурый, сухой, тяжелосуглинистый, мелко-комковатый, уплотненный, корни переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, finely lumpy, compacted, roots, clear transition
3	Bк	61-90	Светло-коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, крупно-комковатый, плотный, карбонаты в большом количестве, переход ясный / Light brown, dry, heavy loamy, coarsely lumpy, dense, carbonates in large quantities, clear transition,

Шурф 12/ Soil pit 12

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	A_0	0-13	Дернина / Sod mat
2	A	13-44	Серо-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, пылеватый, рыхлый, корни, переход заметный / Grey-brown, dry, heavy loamy, silty, loose, roots, noticeable transition
3	B	44-60	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, мелко-комковатый, плотный, корни, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, finely lumpy, dense, roots, clear transition.
4	Bк	60-90	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый призматический, плотный, карбонаты в большом количестве / Brown, dry, heavy loamy, prismatic, dense, carbonates in large quantity

Шурф 14/ Soil pit 14

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	Нанесенный слой 1 Applied layer 1	0-17	Темно-серый, сухой, тяжелосуглинистый, зернистый, уплотненный, корни, переход ясный / Dark grey, dry, heavy loamy, fine-grained, compacted, roots, clear transition
2	Нанесенный слой 2 Applied layer 2	17-37	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, clear transition
3	B_1	37-62	Темно-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, крупно-комковатый плотный, переход ясный / Dark brown, dry, heavy loamy, coarsely lumpy-dense, clear transition.
4	B_2	62-75	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, clear transition
	Bк	75-90	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, карбонаты в виде белоглазок / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, carbonates in the form of white eyes moulds.

Шурф 17/ Soil pit 17

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	$A_д$	0-3	Дернина / Sod mat
2	A_1	3-27	Темно-серый, сухой, тяжелосуглинистый, мелкокомковатый, рыхлый, корни, переход постепенный / Dark grey, dry, heavy loamy, fine lumpy, loose, roots, gradual transition
3	B_1	27-40	Буро-коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход постепенный / Brownish-brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, gradual transition
4	B_2	40-62	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, крупно-комковатый, плотный, затеки гумусового горизонта, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, coarsely lumpy, dense, humus horizon, clear transition,
5	Bк	62-80	Коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый плотный, карбонаты в виде белоглазок / Brown, fresh, heavy loamy, lumpy, dense, carbonates in the form of white-eyes moulds.

Шурф 19/ Soil pit 19

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	A_0	0-18	Серый, сухой, тяжелосуглинистый, пылеватый, рыхлый, корни, переход ясный / Grey, dry, heavy loamy, dusty, loose, roots, clear transition.
2	A_1	18-35	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, мелкокомковатый, плотный, корни, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, finely lumpy, dense, roots, clear transition
3	B_1	35-49	Перемешенный коричневый с темно-серым, сухой, тяжелосуглинистый, глыбистый, плотный, переход постепенный / Mixed brown with dark gray, dry, heavy loamy, clodd y, dense, gradual transition.
4	B_2	49-70	Темно-коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, затеки верхнего горизонта, переход ясный / Dark brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, top horizon ourlans, clear transition.
5	Bк	70-90	Коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый плотный, карбонаты в виде белоглазок / Brown, fresh, heavy loamy, lumpy, dense, carbonates in the form of white-eyes moulds.

Шурф 21/ Soil pit 21

№ п/п Item No	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	A_d	0-2	Дернина / Sod mat
2	A_1	2-26	Темно-серый, сухой, тяжелосуглинистый, пылеватый, рыхлый, корни, переход заметный / Dark grey, dry, heavy loamy, silty, loose, roots, noticeable transition
3	B_1	26-41	Буро-коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, уплотненный, корни, переход постепенный / Brownish brown, dry, heavy loamy, lumpy, compacted, roots, gradual transition
4	B_2	41-51	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, lumpy, dense, clear transition
5	Bк	51-85	Brown, fresh, heavy loamy, lumpy, dense carbonates in the form of white-eyes moulds.

Шурф 23/ Soil pit 23

№ п/п Item No.	Обозначение горизонта Horizon designation	Мощность горизонта, см Horizon thickness, cm	Описание горизонта Horizon description
1	Намесенный слой 1	0-22	Светло-бурый, сухой, тяжелосуглинистый, комковатый, непрочный, корни, включения строительного мусора, переход ясный / Light brown, dry, heavy loamy, lumpy, stiff, roots, construction waste inclusions, clear transition
2	Намесенный слой 2	22-31	Коричневый, сухой, тяжелосуглинистый, плитчатый, плотный, переход ясный / Brown, dry, heavy loamy, platy, dense, clear transition
3	A_1	31-45	Темно-бурой, сухой, тяжелосуглинистый, плитчато-чешуйчатый, очень плотный переход ясный / Dark brown, dry, heavy loamy, platy and scaly, very dense, clear transition
4	B_1	45-58	Буро-коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, ореховатый, плотный, переход ясный / Brownish-brown, fresh, heavy loamy, nutly, dense, clear transition
5	B_2	58-73	Светло-коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, переход ясный / Light brown, fresh, heavy loamy, lumpy, dense, transition clear
6	Bк	73-90	Коричневый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый плотный, карбонаты в виде белоглазок / Brown, fresh, heavy loamy, lumpy, dense, carbonates in the form of white-eyes moulds.

Приложение С

Протоколы испытания

Attachment C

Test log

KZ.T.09.0390
TESTING

Республика Казахстан 090010,Испытательный центр ТОО «Орай-Жер»
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная 10, телефон 8 (7112) 21-74-71
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.0390 действителен до20июня 2029г.
E-mail: kunarlylyk@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ / TEST PROTOCOL
От / Dated 16.08.2024г

Акт отбора / Sampling certificate № 19-24 акт / акт от 25.09-11.07г. 2024г
Наименование продукции / Product name: почва / soil
Место отбора / Sampling place: «Обустройство скважины 9892 ГЦ. ЦТ. Обвязка и подключение»
Заявитель (адрес) / Client: ТОО «АкжайНефтеСервис», РК, ЗКО, г. Аксай, ул. Промышленная зона 68 У / "AkzhaiNefteService" LLP, RK, WKO, Aksai city, Promzona S. 68 Y
Дата поступления образцов / Sample receipt date: 05.08.2024г
Дата проведения испытаний / Test date: 08-16.08.2024г
Обозначение НД на продукцию / Normative document designation for product
Обозначение НД на методы испытания / ND for test methods: ГОСТ/ GOST 26423-85,ГОСТ/ GOST 26426, ГОСТ/ GOST 26213-91, СТ РК 1286-2004/ST. RK 1286-2004
Количество образцов / Sample quantity: 0,500 кг/kg
Вид испытания / Test type
Условия проведения испытаний / Test conditions: температура / temperature 21,0 °С, влажность / humidity 78 %
Результаты испытаний/ Test results:

Лаб. № / Lab No	№ разреза / Section No.	Глубина в метрах / Depth, meters	Единица измерения / Unit of measurement	Катионы / Cations				Анионы / Anions					Сумма легкорастворимых солей / Easily soluble salts amount	Потери при прокаливании / Loss on ignition	pH	Гумус / Humus	N_2O_5 мг/кг	CO_2 %
				Ca	Mg	Na+K	Сумма катионов / Cations amount	CO_3	HCO_3	Cl	SO_4	Сумма Анионов / Anions amount						
1044-ПВ	ВЛ-3	0,0-0,10	%	0,019	0,001	0,004	0,64	Не определяется / Not detected	0,635	0,064	Не определяется / Not detected	0,67	0,053	0,070	7,39	2,33	Не определяется / Not detected	4,92
			мг-экв. / mg-eq.	0,41	0,08	0,18			0,57	0,10								
1045-ПВ		0,10-0,23	%	0,069	0,003	0,004	0,85	Не определяется / Not detected	0,045	0,005	Не определяется / Not detected	0,82	0,064	0,075	6,02	1,69	Не определяется / Not detected	0,30
			мг-экв. / mg-eq	0,43	0,25	0,17			0,74	0,08								
1046-ПВ		0,23-0,46	%	0,006	0,001	0,014	0,90	Не определяется / Not detected	0,041	0,003	0,016	0,88	0,071	0,075	7,76	3,20	Не определяется / Not detected	6,70
			мг-экв. / mg-eq	0,28	0,05	0,57			0,68	0,08	0,17							

Лаб. № / Lab No	№ разреза / Section No	Глубина в метрах / Depth in meters	Единицы измерения / Unit of measurement	Катионы / Cations				Анионы / Anions					Сумма легкорастворимых солей / Easily soluble salts amount %	Плотный остаток / Dense residue %	pH	Гумус / Humus %	NO3 мг/кг	CO2 %
				Ca	Mg	Na+K	Сумма катионов / Cations amount	CO3	HCO3	Cl	SO4	Сумма анионов / Anions amount						
1047-ПВ	Ш-3	0,66-0,68	%	0,007	0,001	0,0014	0,97	Не определяется / Not detected	0,049	0,002	Не определяется / Not detected	0,85	0,073	0,080	7,92	Не определен / Not detected	Не определяется / Not detected	Не определяется / Not detected
			мг-экв. / mg-eq	0,33	0,08	0,56			0,80	0,05								
1048-ПВ		0,68-0,85	%	0,007	0,002	0,013	1,06	Не определяется / Not detected	0,055	0,002	0,015	0,94	0,074	0,085	7,87	Не определен / Not detected	Не определяется / Not detected	Не определяется / Not detected
			мг-экв. / mg-eq	0,33	0,18	0,55			0,57	0,05	0,32							
1049-ПВ	Ш-7	0,0-0,27	%	0,011	0,001	0,003	0,76	Не определяется / Not detected	0,034	0,003	Не определяется / Not detected	0,65	0,053	0,070	7,61	3,82	Не определяется / Not detected	4,25
			мг-экв. / mg-eq	0,55	0,08	0,13			0,57	0,06								
1050-ПВ		0,27-0,38	%	0,008	0,001	0,004	0,55	Не определяется / Not detected	0,034	0,002	Не определяется / Not detected	0,60	0,049	0,065	7,65	1,95	Не определен / Not detected	0,52
			мг-экв. / mg-eq	0,38	0,10	0,17			0,51	0,05								
1051-ПВ		0,38-0,54	%	0,007	0,002	0,022	0,99	Не определяется / Not detected	0,050	0,002	Не определяется / Not detected	0,87	0,074	0,080	7,90	2,26	Не определен / Not detected	11,40
			мг-экв. / mg-eq	0,33	0,15	0,51			0,82	0,05								
1052-ПВ	Ш-12	0,13-0,44	%	0,005	0,002	0,003	0,64	Не определяется / Not detected	0,032	0,003	Не определяется / Not detected	0,061	0,047	0,060	7,83	2,71	Не определен / Not detected	5,25
			мг-экв. / mg-eq	0,33	0,18	0,31			0,53	0,08								
1053-ПВ		0,44-0,60	%	0,007	0,001	0,004	0,97	Не определяется / Not detected	0,034	0,002	Не определяется / Not detected	0,61	0,048	0,060	7,75	2,13	Не определен / Not detected	8,85
			мг-экв. / mg-eq.	0,33	0,08	0,46			0,56	0,05								
1054-ПВ		0,60-0,80	%	0,004	0,002	0,011	0,81	Не определяется / Not detected	0,040	0,003	0,004	0,81	0,064	0,075	7,68	-	Не определен / Not detected	12,3
			мг-экв. / mg-eq.	0,20	0,15	0,46			0,65	0,08	0,08							

Лаб. № / Lab No	№ разреза / Section No	Глубина в метрах / Depth, in meters	Единицы измерения / Unit of measurement	Катионы / Cations				Анионы / Anions					Сумма легкорастворимых солей / Easily soluble salts amount %	Плотный остаток / Dense residue %	pH	Гумус / Humus %	NO_3 mg/kg	CO_2 %
				Ca	Mg	Na+K	Сумма катионов / Cations amount	CO_3	HCO_3	Cl	SO_4	Сумма анионов / Anions amount						
1055-ПВ	Ш-14	0,0-0,17	%	0,008	0,002	0,006	0,79	Не определяется / Not detected	0,034	0,003	0,010	0,80	0,063	0,075	7,36	4,0	Не определяется / Not detected	8,0
			мг-экв. / mg-eq.	0,38	0,18	0,23			0,56	0,08	0,20							
1056-ПВ		0,17-0,37	%	0,010	0,001	0,019	1,41	Не определяется / Not detected	0,038	0,003	0,035	1,43	0,106	0,115	7,73	1,21	Не определялся / Not detected	8,65
			мг-экв. / mg-eq	0,61	0,08	0,72			0,59	0,10	0,81							
1057-ПВ		0,37-0,62	%	0,008	0,003	0,040	2,17	Не определяется / Not detected	0,043	0,003	0,060	2,02	0,153	0,170	7,56	2,93	Не определялся / Not detected	10,1
			мг-экв. / mg-eq.	0,38	0,08	1,6			0,70	0,08	1,24							
1058-ПВ	Ш-15	0,03-0,27	%	0,009	0,001	0,003	0,64	Не определяется / Not detected	0,031	0,003	Не определялся / Not detected	0,58	0,044	0,055	7,42	3,82	Не определялся / Not detected	Не определялся / Not detected
			мг-экв / mg-eq	0,45	0,10	0,011			0,50	0,08								
1059-ПВ		0,27-0,42	%	0,009	0,001	0,002	0,61	Не определялся / Not detected	0,034	0,003	Не определялся / Not detected	0,72	0,054	0,065	7,78	2,93	Не определялся / Not detected	9,38
			мг-экв. / mg-eq.	0,45	0,05	0,08			0,64	0,05								
1060-ПВ		0,40-0,62	%	0,008	0,002	0,003	0,66	Не определялся / Not detected	0,035	0,003	Не определялся / Not detected	0,71	0,057	0,070	7,85	2,13	Не определялся / Not detected	9,62
			мг-экв / mg-eq	0,40	0,15	0,11			0,58	0,13								
1061-ПВ	Ш-19	0,3-0,18	%	0,009	0,001	0,005	0,94	Не определялся / Not detected	0,038	0,004	Не определялся / Not detected	0,72	0,057	0,070	7,49	3,43	Не определялся / Not detected	Не определялся / Not detected
			мг-экв / mg-eq.	0,45	0,10	0,19			0,63	0,10								
1062-ПВ		0,18-0,35	%	0,009	0,002	0,024	1,64	Не определялся / Not detected	0,043	0,003	0,040	1,63	,121	0,130	7,67	2,42	Не определялся / Not detected	10,6
			мг-экв / mg-eq	0,45	0,18	1,04			0,71	0,08	0,84							
1063-ПВ	Ш-21	0,02-0,26	%	0,009	0,002	0,004	0,69	Не определялся / Not detected	0,035	0,003	Не определялся / Not detected	0,65	0,053	0,065	7,52	3,20	Не определялся / Not detected	Не определялся / Not detected
			мг-экв / mg-eq	0,43	0,13	0,13			0,57	0,08								

протокола:/Protocol continuation:

№№ лаб. / Lab No.	№ разреза / Section No.	Глубина в метрах / Depth, in meters	Единица измерения / Unit of measurement	Катионы / Cations				Анионы / Anions					Сумма легкорастворимых солей / Easily soluble salts amount %	Плотный остаток / Dense residue %	pH	Гумус / Humus %	NO_3 мг/кг	CO_2 %
				Ca	Mg	Na+K	Сумма катионов / Cations amount	CO_3	HCO_3	Cl	SO_4	Сумма анионов / Anions amount						
1064-ПВ	Ш-21	0,26-0,41	%	0,010	0,002	0,002	0,76	Не определено / Not detected	0,048	0,003	Не определено / Not detected	0,76	0,058	0,070	7,69	2,36	Не определено / Not detected	9,22
			мг-экв. / mg-eq.	0,48	0,20	0,08			0,68	0,08								
1065-ПВ		0,41-0,51	%	0,009	0,005	0,004	0,81	Не определено / Not detected	0,042	0,003	Не определено / Not detected	0,77	0,061	0,075	7,88	2,13	Не определено / Not detected	9,86
			мг-экв. / mg-eq	0,45	0,33	0,13			0,69	0,08								
1066-ПВ		0,51-0,85	%	0,008	0,001	0,006	0,83	Не определено / Not detected	0,052	0,005	Не определено / Not detected	0,98	0,075	0,085	7,92	-	Не определено / Not detected	13,88
			мг-экв. / mg-eq.	0,40	0,08	0,37			0,85	0,13								
1067-ПВ	Ш-22	0,0-0,22	%	0,011	0,003	0,004	0,75	Не определено / Not detected	0,039	0,005	Не определено / Not detected	0,074	0,058	0,070	7,62	3,83	Не определено / Not detected	9,22
			мг-экв. / mg-eq.	0,55	0,28	0,12			0,64	0,13								
1068-ПВ		0,22-0,31	%	0,006	0,001	0,007	0,76	Не определено / Not detected	0,035	0,003	0,005	0,76	0,059	0,072	7,75	2,28	Не определено / Not detected	9,3
			мг-экв. / mg-eq	0,33	0,10	0,28			0,58	0,08	0,10							
1069-ПВ		0,31-0,45	%	0,007	0,001	0,013	0,95	Не определено / Not detected	0,041	0,005	0,008	0,91	0,073	0,083	7,65	4,0	Не определено / Not detected	4,84
			мг-экв. / mg-eq.	0,35	0,08	0,52			0,67	0,04	0,16							
1070-ПВ		0,45-0,58	%	0,008	0,001	0,019	1,28	Не определено / Not detected	0,049	0,005	0,015	1,25	0,097	0,105	7,62	-	Не определено / Not detected	Не определено / Not detected
			мг-экв. / mg-eq	0,38	0,08	0,82			0,80	0,11	0,32							
1071-ПВ		0,58-0,79	%	0,009	0,001	0,019	1,55	Не определено / Not detected	0,054	0,003	0,019	1,37	0,105	0,115	7,9	-	Не определено / Not detected	Не определено / Not detected
			мг-экв. / mg-eq	0,43	0,10	0,82			0,89	0,08	0,40							

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям / The protocol applies only to samples tested

Ответственный за подготовку протокола испытаний / Person responsible for preparation of test report Н.Н. Подчинякова / N.N.Podchinyakova

Исполнитель / Executor З.А.Попкова / Z.A. Popkova

Утверждено /Approve: Начальник Испытательного Центра / Head of Test Centre Т.Ф.Сборщикова/ T.F.Sborshchikova

К.З.Исмагулова / K.Z. Ismagulova

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается / Partial reprint of the protocol without permission of the test center is not allowed.

KZ.T.09.0390
TESTING

Республика Казахстан 090010.Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная 10, телефон: 8 (7112) 21-74-71
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.0390 действителен до20июня 2029г.
E-mail: kunarlyfyk@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ / TEST PROTOCOL
От / Dated 16.08.2024 г

Акт отбора / Sampling certificate № 10-24 дата / date от25.06-11.07.2024г
Наименование продукции / Product name: почва / soil.
Место отбора / Sampling place: «Обустройство скважины 9892 (GL-111) Жетыбай и подъездная»
Заказчик (адрес) / Client: ТОО «Аксайгазпроект», РК, ЗКО, г.Аксай, ул. Промышленная зона 68 V / "Aksaigazproject" LLP, RK, WKO, Aksai city, Promzona St. 68 V
Дата поступления образцов / Sample receipt date: 08.08.2024г
Дата проведения испытаний / Test date: 08-16.08.2024г
Обозначение НД на продукцию / Normative document designation for product
Обозначение НД на методы испытаний / ND for test methods ГОСТ 17.4.4.02-84; ГОСТ 33536-2014
Количество образцов / Sample quantity 0,500 кг/kg
Вид испытания / Test type
Условия проведения испытаний / Test conditions: температура/ температура/ влажность 24,0 °С, давление/ / атмосф. 785»
Результаты испытаний/ Test results:

Лаб. № / Lab No	№ Разреза / Section No.	Глубина, метр / Depth, meter	Содержание фракции в % на а.с.м. Fraction content, % per absolute dry weight			Содержание физической глины Physical content clays	Наименование почвы Soil description
			0,01-0005	0,005-0,00..	<0,001		
1044-ПВ	ШТ-3	0,0-0,10	8,0	18,4	25,0	51,4	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1045-ПВ		0,10-0,25	8,0	16,4	32,2	56,6	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1046-ПВ		0,25-0,45	9,2	15,2	27,8	52,2	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1047-ПВ		0,45-0,68	6,8	23,6	31,2	61,6	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1048-ПВ		0,68-0,85	8,0	23,2	31,0	62,2	Легкоглинистый/Light-leaved
1049-ПВ	ШТ-7	0,0-0,27	8,8	18,0	24,2	51,0	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1050-ПВ		0,27-0,38	8,0	18,4	29,4	55,8	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1051-ПВ		0,38-0,54	8,0	18,0	29,4	55,4	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1052-ПВ	ШТ-12	0,13-0,34	10,4	14,8	29,0	54,2	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1053-ПВ		0,44-0,60	11,6	17,2	31,4	60,2	Легкоглинистый/Light-leaved
1054-ПВ		0,60-0,80	11,2	21,2	35,8	68,2	Легкоглинистый/Light-leaved
1055-ПВ	ШТ-14	0,0-0,17	15,6	9,0	29,4	54,0	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1056-ПВ		0,17-0,37	7,2	16,0	33,0	56,2	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1057-ПВ		0,37-0,62	15,6	11,6	31,8	59,0	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy

протокол/Protocol continuation: Sheet 5

Лаб. № / Lab No.	№ Разреза / Section No	Глубина, метр / Depth, meter	Содержание фракции в % на а.с.в. / Fraction content, % per absolute dry weight			Содержание физической глины Physical content clays	Наименование почвы Soil classification
			0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
1061-ПВ	Ш-19	0,0-0,18	14,0	12,0	26,2	52,2	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1062-ПВ		0,18-0,35	15,2	11,2	33,8	60,2	Легкосуглинистая/Light-leaved
1063-ПВ	Ш-21	0,05-0,26	12,0	16,4	29,0	57,4	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1064-ПВ		0,26-0,41	9,2	19,2	33,7	62,1	Легкосуглинистая/Light-leaved
1065-ПВ		0,41-0,51	10,4	17,2	30,2	57,8	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1066-ПВ		0,51-0,85	33,2	17,6	29,2	63,0	Легкосуглинистая/Light-leaved
1067-ПВ	Ш-23	0,0-0,22	13,6	11,2	22,2	47,0	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1068-ПВ		0,22-0,31	14,0	14,0	28,6	56,6	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1069-ПВ		0,31-0,45	14,0	16,8	23,4	54,2	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy
1070-ПВ		0,45-0,58	20,0	12,8	33,2	66,0	Легкосуглинистая/Light-leaved
1071-ПВ		0,51-0,73	11,6	19,2	23,0	53,8	Тяжелосуглинистый/ Heavy loamy

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям / The protocol applies only to samples tested

Ответственный за подготовку протокола испытаний / Person responsible for preparation of test report
Исполнитель / Executor — Н.Н. Полковникова / N.N. Polovnikova; З.А. Поройкова / Z.A. Poykova

Утверждаю / Approved: Начальник Испытательного Центра / Head of Test Centre — К. Дятлечкина / K.Z. Dyatlechkina

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается / Partial reprint of the protocol without permission of the test center is not allowed.

KZ.T.09.0390
TESTING

Республика Казахстан 090010,Испытательный центр ТОО «Оран-Жер»
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная 10, телефон: 8 (7112) 21-74-71
Аттестат аккредитации № KZ T.09.0390 действителен до20июня 2029г.
E-mail: kunarlylyk@mail.ru

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ / TEST PROTOCOL
№ / Dated 16.08.2024г

Акт отбора \ Sampling certificate № 19-24 дата / date с 25.06-11.07г 2024г
Наименование продукции / Product name: почва / soil Место отбора / Sampling place «Обустройство скважины 9892 (Gl. 141. Обвязка и подключение»
Заказчик (адрес) / Client: ТОО «Азербайджанпроект», РК, ЗКО, г.Аксай, ул. Приозерная дом 68 У / "Azerbaijanproject" LLP, RK, WKO, Aksai city, Prirozarna St. 68 V
Дата поступления образцов / Sample receipt date 08.08.2024г
Дата проведения испытаний / Test date 08-16.08.2024г
Обозначение НД на продукцию / Normative document designation for product
Обозначение НД на методы испытания / ND for test methods ГОСТ/ GOST 26950-86, ГОСТ/ GOST 26205-91.
Количество образцов / Sample quantity 0,300 кг/kg
Вид испытания / Test type
Условия проведения испытаний / Test conditions температура / temperature 23,0°С влажность / moisture 32%
Результаты испытаний/ Test results:

Лаб. № / Lab No	№ Разреза / Section No.	Глубина метр/ Depth, meter	Поглощенные основания в мг-экв. \ 100 г. Absorbed bases in mg-eq. \ 100 g.				Подвижные основания в % Absorbed bases %				Мг/кг почвы по Мичиган/ Mg/kg soil according to Michigan	
			Ca	Mg	Na	Сумма Amount	Ca	Mg	Na	Сумма Amount	P_2O_5	K_2O
1044-ПВ	III-1	0,0-0,10	21,62	3,02	0,20	25,64	84,3	14,9	0,8	100,0	Не определен / Not detected	Не определен / Not detected
1045-ПВ		0,10-0,25	18,0	5,0	0,50	23,30	77,3	21,5	1,3	100,0		
1046-ПВ		0,25-0,46	18,5	6,0	0,65	24,95	74,1	24,0	1,8	100,0		
1049-ПВ	III-7	0,0-0,27	22,5	4,75	0,33	27,6	81,5	17,2	1,3	100,0		
1050-ПВ		0,27-0,58	17,37	5,25	0,35	23,0	75,5	23,0	1,5	100,0		
1052-ПВ	III-12	0,13-0,44	22,6	6,0	0,25	26,85	84,2	15,0	0,8	100,0		
1055-ПВ	III-14	0,0-0,17	20,9	7,65	0,20	28,75	84,4	14,7	0,9	100,0		
1056-ПВ		0,17-0,37	14,82	4,0	0,50	19,32	76,7	20,7	2,6	100,0		

Лаб. №/ Lab.No	№ Разреза / Section No	Глубина, метр/ Depth, meter	Поглощенные основания в мг-экв. / 100 г. Absorbed bases in mg-eq. / 100 g				Полногсовые основания в % Absorbed bases %				Mg в почвы по Мачигину Mg/kg soil according to Machigin	
			Ca	Mg	Na	Сумма Amount	Ca	Mg	Na	Сумма Amount	P_2O_5	K_2O
1058-ПВ	III-17	0,03-0,22	21,75	3,25	0,30	25,30	86,0	13,0	1,0	100,0	Не определен / Not detected	Не определен / Not detected
1059-ПВ		0,27-0,40	19,6	5,12	0,25	24,37	76,0	21,0	1,0	100,0		
1061-ПВ	III-19	0,0-0,18	20,77	4,22	0,30	25,3	82,1	16,7	1,2	100,0		
1062-ПВ		0,18-0,35	14,0	7,0	0,20	21,20	66,0	33,0	1,0	100,0		
1063-ПВ	III-21	0,02-0,26	23,0	3,0	0,20	26,20	87,8	11,5	0,7	100,0		
1064-ПВ		0,26-0,41	18,25	5,62	0,20	24,07	75,8	23,4	0,8	100,0		
1067-ПВ	III-23	0,0-0,22	15,05	3,0	0,20	18,25	82,5	16,4	1,1	100,0		
1068-ПВ		0,22-0,31	15,25	5,0	0,20	20,45	74,6	24,4	1,0	100,0		
1069-ПВ		0,34-0,45	16,82	3,75	0,40	21,0	80,2	17,8	2,0	100,0		

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям / The protocol applies only to samples tested

Ответственный за подготовку протокола испытаний / Person responsible for preparation of Test report
Исполнитель / Executor — Н.Н. Пономаренко / N.N.Ponomarenko; Т.Ф.Сборщикова/ T.F.Sborshikova

Утверждено /Approved: Начальник Испытательного Центра / Head of Test Center — К.З.Ихтеякова / K.Z. Ikteiakova

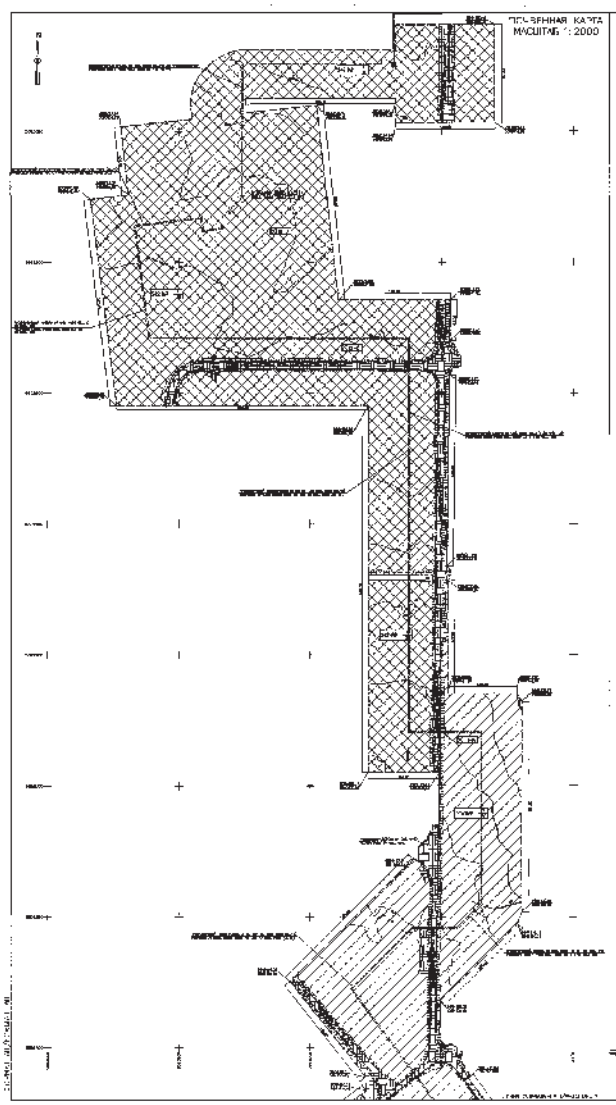
Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается / Partial reprint of the protocol without permission of the test center is not allowed.

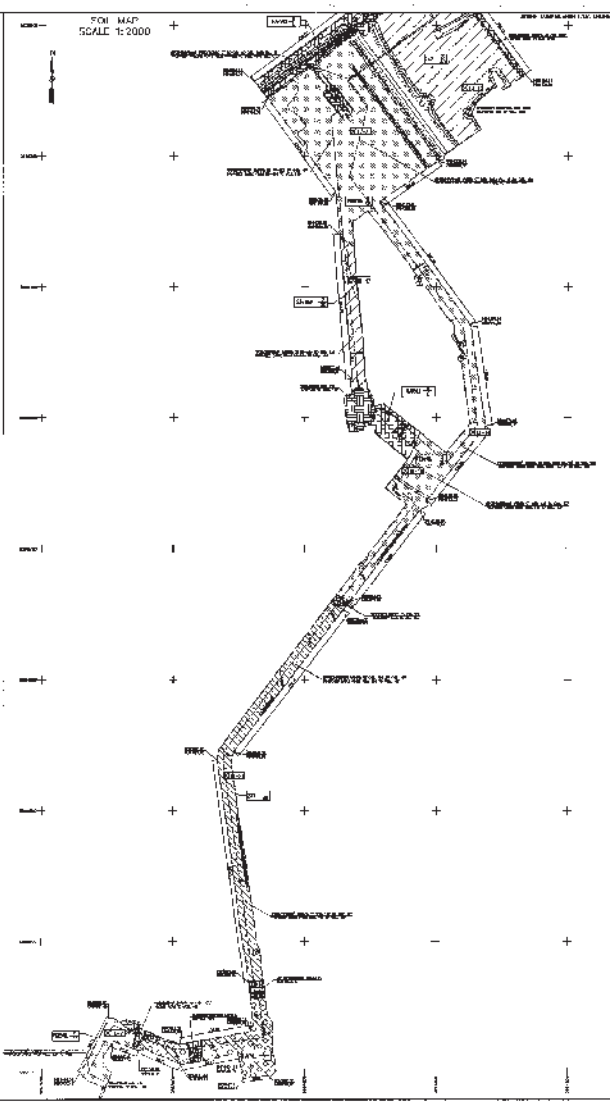
Приложение D

Почвенная карта

Attachment D

Soil map


TCL BEHNAR KATRA
MAGUTAN : 1:2000


TCM MAP
SCALE 1:2000

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.09.2001 года **ГСЛ №006994**

Выдана **Товарищество с ограниченнойотв етственностью "Аксайгазпроект"**

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области". Акимат Западно-Казахстанской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **18.09.2001**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Уральск**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №006994

Дата выдачи лицензии 18.09.2001 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"**

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **ЗКО, Бурлинскийр айон, г.Аксай, промзона №68У**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

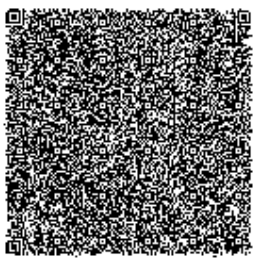
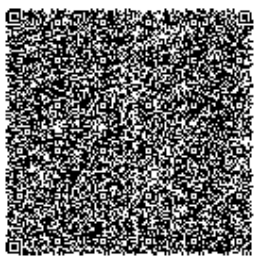
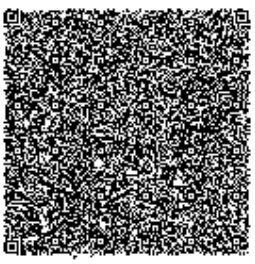
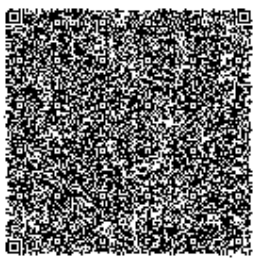
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области ". Акимат Западно-Казахстанскойо бласти.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы»Қ азақстан Республикасының 2003ж ылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**ГУБАЙДУЛЛИН АХМЕТ НАУРЫЗОВИЧ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	
Срок действия	
Дата выдачи приложения	13.07.2015
Место выдачи	г.Уральск

Осы құжат «Электроңды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы»Қ азақстан Республикасының 2003ж ылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

СОГЛАСОВАНО
Генеральный подрядчик
«Инжиниринговая Компания Инк.»
Карл Люк
02 ... 2024

УТВЕРЖДЕНО:
Управление по реализации проектов
КПО б.в. Менеджер проекта
Рене Хейкоп
Динара Жумагулова
03 ... 2024

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Рабочий Проект «Обвязка и подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Состав и показатели основных данных и требований
1	Основание для проектирования	Контракт № APIDV1900054 Заявка на поставку № 24C01746
2	Вид строительства	Новое
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект.
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
5	Особые условия строительства	Строительство в условиях действующего производства: • Климатическая зона строительства III В, • Ветровой район IV; • Дорожно-климатический район IV, • Максимальная температура окр. воздуха + 42,3°С, • Минимальная температура окр. воздуха -43,6°С
6	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	Технические показатели: • Рабочее давление / температура 460 бар изб. / 00÷70°С • Расчетное давление / температура 605 бар изб. / - 45°С /87°С • Содержание сероводорода – 0,0512% моль Экономические показатели: • Расчет стоимости строительства не производить, т.к. инвестирование строительства производится за счет собственных средств заказчика.
7	Основные требования к инженерному оборудованию	• Выбор оборудования и материалов должны быть выполнены в соответствии с нормативными правовыми и нормативными техническими документами, международными и межгосударственными стандартами, действующими на территории РК; • Разработать эскизный проект для согласования с местными исполнительными органами и получения необходимых разрешений по отводу земли • Учесть, что объект будет строиться в условиях непрерывного производства • Используемые материалы должны соответствовать текучести среды (жидкость или газ) и условиям тех процесса (давления и температура) • Контроль качества инспекция и испытания должны быть частью процесса проектирования, производства и монтажа. • Сооружения должны быть спроектированы таким образом, чтобы предотвратить коррозию в случае выброса углеводородов из трубопроводов или оборудования, • Все оборудование расположенное во взрывоопасных зонах, должно быть соответствующим образом рассчитано как минимум, подходящее для газовой группы IIB, температурный класс T3 (максимальная температура поверхности 200°С)

		• Все механическое оборудование, установленное во взрывоопасных зонах, должно быть не искрящим, надлежащим образом, защищенным от образования статического заряда, а все горячие поверхности должны быть надлежащим образом изолированы. • Примите во внимание, что расположение оборудования должно предусматривать пространство для путей эвакуации персонала и проведения мероприятий по тушению пожара. • Все электрооборудование, расположенное в открытых технологических зонах, должно быть указано в соответствии с соответствующей классификацией опасных зон. • Все электрооборудование, предназначенное для использования вне помещений, должно выдерживать температуру в диапазоне от -40 °C до 40°C.
8	Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Материалы и оборудование, применяемые в рамках данного проекта, должны быть сертифицированы в целях соответствия стандартам и экологическим нормативам РК.
9	Требования к технологии, режиму предприятия	**j ɪ G ι ɪ iȷ ɤɬGɪi3 əɦGG ⌊ mȷɸɬœ** • Режим работы-непрерывный, 24 часа в сутки. • Новая подземная выкидная линия диам. 8 дюймов, внутр. диаметр 31,8 мм. и длиной около 2417 метров от RG-024 до скважины 9892. • Новая надземная линия диам. 8 дюймов, внутр. диаметр 35,4 мм. • Новая 10-дюймовая линия обратной закачки газа между фонтанной арматурой, модулем обратной закачки газа и выкидной линией. • Новая факельная линия диаметром 6 дюймов между фонтанной арматурой, факельным модулем и горизонтальной факельной линией. • Новый подземный кабель 400 В между существующей ПТС 10-9200-ET-031 и зоной RG-024.
10	Требования к генплану, архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	**j ɪ i ȷɤɬi ɦ ι ɪ ȷɷ ⌊ɬɦiɬ ɪȷɬœ** • данные о местоположении объекта в вертикальной плоскости: собственная высота объекта и высота рельефа в месте его расположения относительно среднего уровня моря или превышение высшей точки объекта над средним уровнем моря в системе WGS–84; • сведения об источнике данных о местоположении и высоте объекта; • карты с нанесением участка застройки объектов, привязанных к городу или населенному пункту, с указанием расстояния от объекта до КТА (для объектов на приаэродромной территории);
11	Требования и объем разработки организации строительства	Разработать Проект Организации Строительства согласно требованиям законодательства РК.
12	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
13	Требования и условия по разработке природоохранных мер и мероприятий	• Разработать заявление о намечаемой деятельности и раздел «Охрана окружающей среды», включая определение категории проектируемого объекта с воздействием на окружающую среду, в соответствии со статьей 12 Экологического кодекса РК. • В процессе выполнения изыскательских работ - требуется зафиксировать наличие зеленых насаждений, включая составление акта обследования. • В проектную документацию (при необходимости) включить мероприятия по вырубке зеленых насаждений, компенсационной посадке и утилизации отходов. • В проектной документации указать на расположение объекта строительства относительно водо-охранной зоны.

14	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	• Разработать разделы «Охрана труда и техники безопасности» и «Противопожарные мероприятия» в составе пояснительной записки в соответствии с СН РК 1.02-03-2022. • Подготовка информации для получения разрешения на размещение объектов или осуществление деятельности, которые могут представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов
15	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Разработать раздел «Мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций» в составе пояснительной записки законодательными и нормативными документами РК в области гражданской обороны защиты населения и территории при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера
16	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
17	Требования по энергосбережению	Согласно Закона РК от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышения энергоэффективности» (с изм. и доп. по состоянию на 29.06.2020 г.)
18	Состав демонстрационных материалов	Текстовые файлы на CD диске в формате Microsoft Word, чертежи в формате Auto Cad /Bentley Micro-station.
19	Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций и средств квазигосударственного сектора предоставляются согласно базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, сформированной в соответствии с Правилами формирования и ведения базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию РК от 26 ноября 2015 года № 1107.	Финансирование объекта будет вестись из собственных средств.

Главный Инженер Проекта Подрядчика:
ТОО «Филиал Казахстан Инк»

_____ Нурболат Бекетов
(подпись)

"03" августа 2024

Представитель Заказчика:
КПО b.v.Технический менеджер

Mackay, John Johnstone Digitally signed by Mackay, John Johnstone Date: 2024.08.19 14:16:35 +05'00'

Джон Маккей / Джордано Конькин
(подпись)

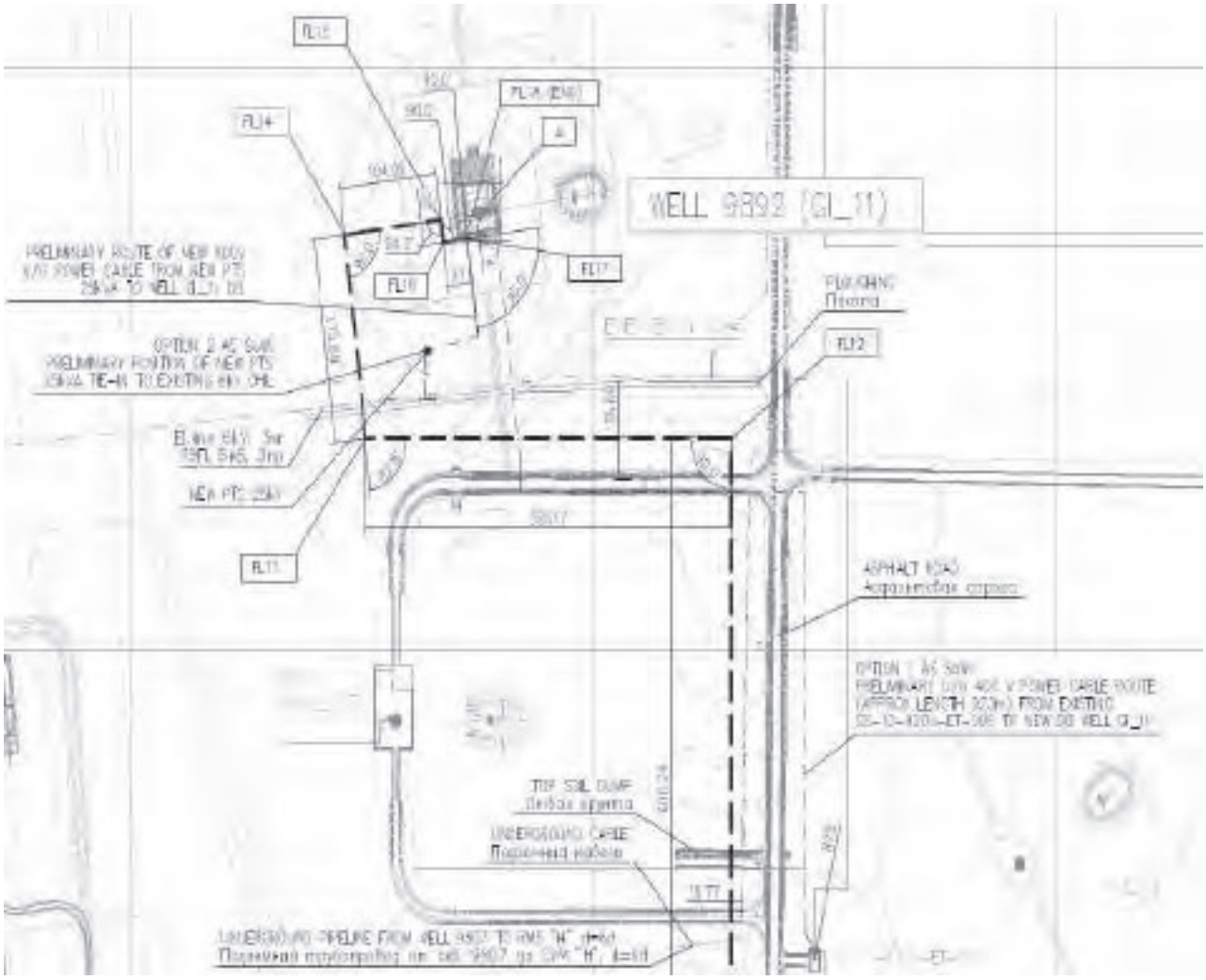
"03" августа 2024

John Mackay
Technical Authority Manager
KPO Project Execution Directorate
Email: Mackay@kpo.kz

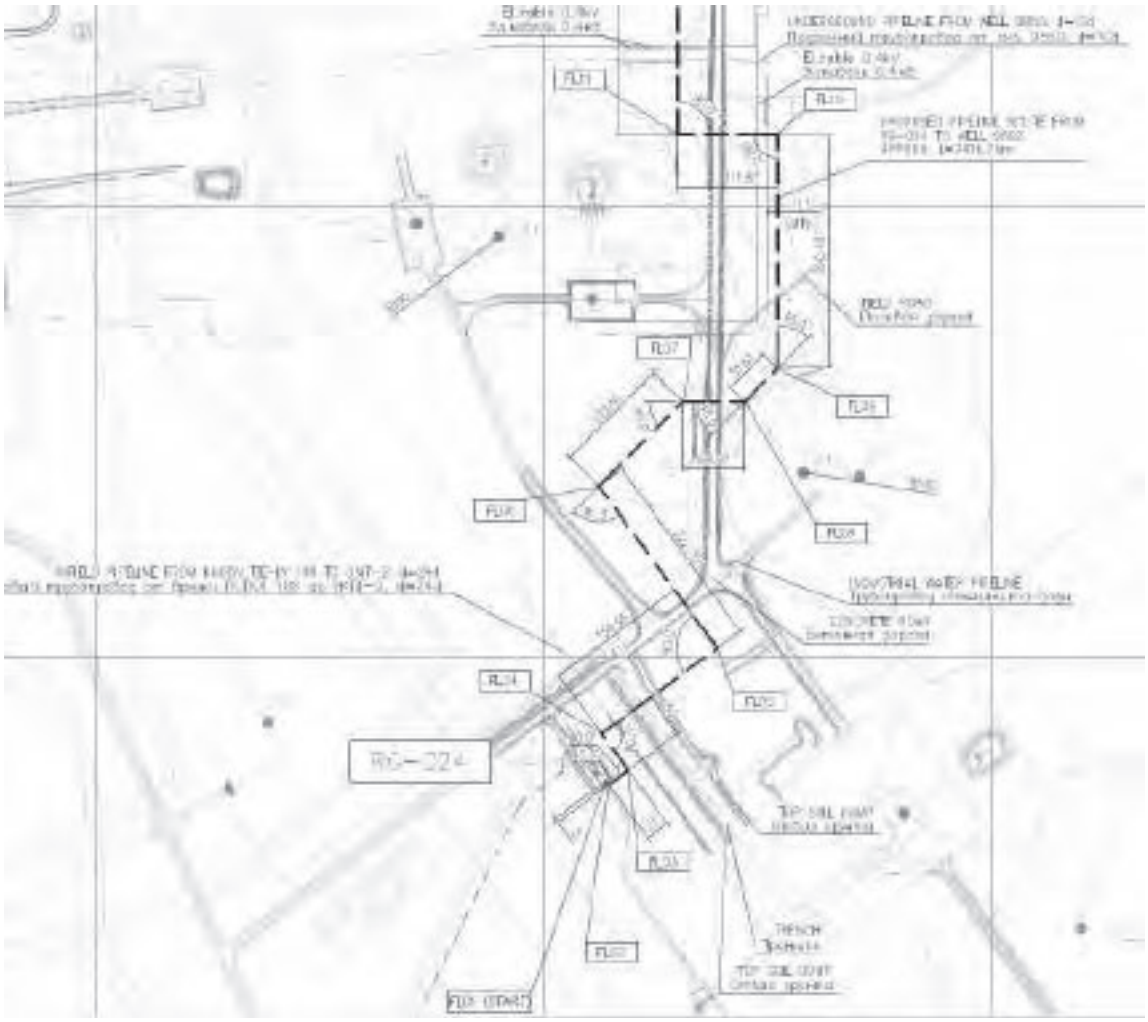
Паспорт проекта

Заказчик: КПО б.в. Разработчик: FLUOR ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз» Источник финансирования: Собственные средства КПО б.в. Место расположения: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение.	**Наименование проекта:** Рабочий Проект Обвязка и подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО	**Исходные данные:** 1. Договор №AP/D/19/0954//70/2019АК от 11.10.2019 г. «Услуги по проектированию» 2. Заказ-наряд 24С01746 3. Задание на проектирование, выданное КПО б.в.

Новый подземный 8 - дюймовый выкидной шлейф от существующей площадки запорной арматуры RG-024 до Скважины 9892 (GI-11) – Северная часть.



Новый подземный 8 - дюймовый выкидной шлейф от существующей площадки запорной арматуры RG-024 до Скважины 9892 (GI-11) – Южная часть.



Основные технико-экономические показатели:

Экономические показатели: ❖ Объём закачки скважины – 4,39 млн м3/сут; ❖ Рабочее давление (мин./макс.) - 350-460 бар изб; ❖ Содержание сероводорода – 0,0512 %моль; ❖ Расчетное давление – 605 бар изб; ❖ Диаметр подземной выкидной линии – 8" толщина стенки 31.8 мм; ❖ Диаметр надземной выкидной линии – 8" толщина стенки 35,4 мм ❖ Длина трубопровода ~ 2416,76 м ❖ Продолжительность строительно-монтажных работ составит 5 месяцев	**Цель проекта:** Обвязка скважины и подключение скважины 9892 (GI-11) к существующей площадке запорной арматуры RG-024
Климатическая характеристика района: ❖ Климатическая зона строительства - III В; ❖ Ветровой район - IV; ❖ Дорожно-климатический район - IV; ❖ Макс. температура окружающего воздуха + 42,3°С; ❖ Мин. температура окружающего воздуха - 43,6°С.	**Состав проекта:** ❖ Общая пояснительная записка; ❖ Заявление о намечаемой деятельности; ❖ Раздел ООС; ❖ Паспорт проекта; ❖ Инженерные изыскания; ❖ Технологическая часть, трубная обвязка и трубопроводы;

Проектом предусмотрено: Обвязка и подключение скважины 9892: ❖ установка новой 8 - дюймовой подземной производственной линии толщиной стенки 31,8 мм; ❖ установка новой надземной 8- дюймовой линии с толщиной стенки 35.4 мм. ❖ Длина 8 - дюймового трубопровода ~ 2416,76 м ❖ установка новой 10-дюймовой линии обратной закачки газа между устьем скважины, модулем обратной закачки газа и выкидной линией; ❖ новая 6-ти дюймовая факельная линия между устьем скважины, факельным модулем и горизонтальной факельной линией. ❖ новая 2-дюймовая линия как часть факельной системы обратной закачки. ❖ новые две 1 дюймовых и одна 2-х дюймовых линии между факельным модулем и подземными линиями. ❖ новая территория трансформаторной подстанции; ❖ модернизация существующего ПТС 10-9200-ET-031; ❖ новый подземный кабель 400В между существующей ПТС 10-9200-ET-031 и зоной РГ-024. ❖ Топографические и инженерно-геологические изыскания проведены для начала разработки рабочего проекта (отчеты). ❖ Проектирование фундаментов и земляных работ проведены на основании данных изысканий из геотехнических исследованиях почвы.	❖ Электротехническая часть ❖ Часть КИПиА; ❖ Строительная часть (Ген. План и рекультивация) ❖ Проект организации строительства.

Назначение проекта и основные проектные решения:

Обвязка скважины 9892(GI-11) и подключение к существующей площадке РГ-024 через новую 8 дюймовую подземную производственную выкидную линию толщиной стенки 31,8 мм и новую выкидную 8 дюймовую надземную линию с толщиной стенки 35.4 мм, с общей приблизительной длиной 2 416,76 метров,

Уровень ответственности объекта:

В соответствии с Приказом Министра Национальной Экономики РК “Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически (или)технологически сложным объектам №165 с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г., участок скважины 9892 относится к техническим сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Категория и класс опасности объекта:

Согласно документа “Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов” за №237 от 20.05.2015, а также санитарно-эпидемиологическому заключению от 18.05.2015 за №223 на проект “Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения” объект относится к категории (I) по виду деятельности и к I классу опасности.

Главный инженер проекта Бекетов Н.

Смета
на проектные работы

Наименование объекта: Рабочий проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

Стадия проектирования: **РП**

Наименование организации исполнителя: **Филиала ТОО «КМГ Инжиниринг» "КазНИПИмунайгаз"**

Наименование организации заказчика: **Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.**

Расчет составлен в ценах 2024 г.

№№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения	Обоснование СЦП РК 8.03-01-2023	Расчет стоимости (тыс. тенге)	Итого тыс. тенге
1	2	3	4	5
1	Обустройство скважины 1 шт	СЦП РК 8.03-01-2023 **Раздел 1** табл. 1701-0101- 02 п.1 а = 2634 в = 798 к2 = 1,11 х = 1 к = 0,883 (без СД)	Цп = (2634+798х(0,4х5+0,6х1)) х 1,11 х 0,883 =	4 615,24
2	Монтаж трубопроводов L = 2,55 км	**Раздел 1** табл. 1701-0102- 01 п.1 а = 5106 в = 83 к2 = 1,135 х = 2,55 к = 0,9 (без СД)	Цп = (5106+83х(0,4х8+0,6х2,55)) х 1,135 х 0,9 =	5 616,81
3	Кабельные линии электропередач L = 0,5 км	**Раздел 10** табл. 1710-0111-01 п.1 а = 61 в = 326 к2 = 1,14 х = 0,5 к = 0,9 (без СД)	Цп=(61+326х0,5)х 1,14 х 0,9 =	229,82
4	КТПН-6/0,4 кВ 1 шт.	**Раздел 10** табл. 1710-0110-03 п.1 а = - в = 113 к2 = 1,11 х = 1 к = 0,88 (без СД)	Цп = (113) х 1,11 х 0,88 =	110,38
5	ВЛ-6кВт L = 0,15 км	**Раздел 10** табл. 1710-0110-01 п.8 а = 142 в = 69 к2 = 1,13 к3=1,15 х = 0,15 к = 0,88 (без СД)	Цп=(142+69х0,15)х1,13х1,15 х 0,88 =	174,22
6	Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель	Трудозатраты Ведущий инженер - 10 дней Старший инженер - 10 дней	Цп =2 х 20 х 8 х 18316/1000 =	5 861,12
7	Общестроительные	Трудозатраты	Цп =2 х 30 х 8 х 18316/1000 =	8 791,68

	работы	Ведущий инженер - 15 дней Старший инженер - 15 дней		
8	Автоматизация технологических процессов	Трудозатраты Ведущий инженер - 15 дней Старший инженер - 15 дней	Цп =2 х 30 х 8 х 18316/1000 =	8 791,68
9	**Итого проектных работ**			**34 190,95**
10	**Инженерные изыскания**	Договор		18 998,56
11	**Топографические работы**	Договор		13 119,83
12	**ОВОС**	Договор		3 000,00
13	**Итого проектных работ с ИГИ и ООС**			**69 309,34**
14	**Итого в текущих ценах 2024 года**			**69 309,34**

Заместитель директора филиала по проектированию обустройства месторождений **Тенизбаев М.С.**

Руководитель службы сметных расчетов и сопровождения авторского надзора **Маринцева С.Б.**

Karachaganak

Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, улица Промышленная зона, здание 61Н

Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Republic of Kazakhstan, West Kazakhstan Oblast, Burlinskiy district, Aksai, Promyshlennaya zona str., bld. 61H

Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, улица Промышленная зона, здание 61Н

Tel: +7 71133 9 7262, +44 208 6288 262 | Fax: +7 71133 6 7820, +44 208 6288 630 | BIN 991141003267 | E-mail: kpo@kpo.kz | www.kpo.kz

Date: 22/04/2024
Our Ref. №87
Response to: TQY-02431 dated 18.04.2024

To: Mr. Nurbolat Beketov
Project Engineering Manager
Fluor / KazNIPIMunaigas Consortium

From: J. Mackay
Technical Authority Manager

Subject: Provision of Technical Conditions for the crossing of existing underground and above ground facilities by the installation of a new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11)

Dear Mr. Beketov,

In response to Technical Query (TQ) No. KPO-8B-ENG-TQY-02431 dated 18.04.2024 regarding the provision of technical specification for crossing existing facilities with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11), please be informed that KPO approves the execution of the crossings in accordance to the following Technical Conditions:

1. The crossing shall be performed in full compliance with RoK Standards and KPO technical specifications.

2. The crossing of existing pipelines with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11) shall be as per KPO-00-PLS-STD-00026-ER / KPO-00-PLS-STD-00020 ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER, as applicable.

3. The crossing of existing unpaved and paved roads by the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11) shall be as per KPO-00-CVS-DTD-00093-ER_sheet_11 / KPO-00-PLS-STD-00004-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

Дата: 22/04/2024
Исх. №87
На: Письмо TQY-02431 от 18.04.2024

Кому: Г-ну Нурболату Бекетову
Менеджеру по проектированию
Консорциум Флюор / КазНИПИМунайгаз

От: Дж. Маккай
Менеджера по техническому контролю

Касательно: Предоставления технических условий на выполнение пересечения существующими подземными и надземными коммуникациями устанавливаемым новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11)

Уважаемый г-н Бекетов,

В ответ на технический запрос № KPO-8B-ENG-TQY-02431 от 18.04.2023, касательно предоставления технических условий на пересечения существующих объектов новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11), уведомляем, что КПО согласовывает выполнение пересечений при условии соблюдения следующих технических условий:

1. Пересечение должно быть выполнено в полном соответствии со стандартами Республики Казахстан и техническими условиями КПО.

2. Пересечение с существующими трубопроводами новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11) должно выполниться согласно требованиям KPO-00-PLS-STD-00026-ER / KPO-00-PLS-STD-00020 ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER соответственно.

3. Пересечение с существующими дорогами с покрытием и без покрытия новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11) выполняется в соответствии с KPO-00-CVS-DTD-00093 лист 11 / KPO-00-PLS-STD-00003-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал
Tel. +7 7112 5 2252, +44 208 6298 252 | Fax. +7 7112 5 2626, +44 208 6298 626 | BIN 981141001527 | E-mail

4. At the crossing of existing pipelines and roads, with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11), test points shall be installed in accordance with KPO-00-ELT-STD-00021-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

5. Warning signs shall be installed at each crossing in compliance with document KPO-00-PLS-STD-00006.

6. Pipeline markers shall be installed at one side of road crossing in compliance with document KPO-00-PLS-STD-00007.

7. The crossing of the existing underground telecommunication cables / electrical cables with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11) shall be as per KPO-00-PLS-STD-00027-ER and KPO-00-ELT-STD-00032-ER.

8. Newly designed pipelines shall be located under the existing lines. Distance between existing and new line shall be as per respective drawing applicable for that crossing.

9. The crossing detail drawings and method statements shall be submitted to KPO for approval.

10. The Construction Contractor shall obtain all the necessary PTWs (Permit-to-work) from KPO B.V./Third party owners before any construction activities begin within the existing pipeline Exclusion Zone.

11. Prior to any excavation activities, the Construction Contractor shall locate the existing pipelines using a suitable piece of equipment of the appropriate accuracy class.

12. Excavation work (2 m. upstream and 2 m. downstream of the crossing point), shall be

4. На пересечении новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11), с существующими трубопроводами и дорогами должны быть установлены контрольно-измерительные колонки согласно KPO-00-ELT-STD-00021-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

5. Должны быть установлены предупреждающие знаки на каждом пересечении согласно KPO-00-PLS-STD-00006.

6. Должны быть установлены маркеры трубопровода с одной стороны пересечения дорогой согласно KPO-00-PLS-STD-00007.

7. Пересечение с существующими подземными телекоммуникационными / электрическими кабелями новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11) выполняется в соответствии с KPO-00-PLS-STD-00027-ER и KPO-00-ELT-STD-00032-ER.

8. Новые проектируемые трубопроводы должны располагаться под существующими линиями. Расстояние между существующими и новыми линиями должно соответствовать чертежу конкретного пересечения.

9. Рабочие чертежи пересечений и планы производства работ должны быть переданы на утверждение КПО.

10. Перед началом любых строительных работ Подрядчик по строительству должен получить от КПО/третьих сторон, являющихся владельцами, все необходимые наряды-допуска на выполнение работ в охранной зоне существующего трубопровода.

11. Перед началом земляных работ Подрядчик по строительству должен определить точное место расположения существующих трубопроводов, используя подходящее оборудование соответствующей точности.

12. Земляные работы (на расстоянии 2 м до пересечения и 2 м после) должны быть выполнены вручную и с большой

Tel. +7 7133 9 2242, +44 208 8266 262 | Fax +7 7133 9 2620, +44 208 8266 620 | BIN 981141001587 | E-mail | www.kpo.kz

done by hand and with great care

13. KPO Responsible Personnel and where required, third party responsible person shall attend and shall be timely notified to witness all crossing-related activities, including but not limited to the technical requirements mentioned herein.

14. The Construction Contractor shall abide by any safe working conditions imposed by KPO HSE Department.

NOTE: A large number of existing fibre optic cables laid in the past have no metal armour elements and metal scanners cannot detect them. Therefore, in this kind of crossing scenario extra care and attention is mandatory during the hand excavations ensuring there is no damage to the existing underground cables.

осторожностью.

13. Ответственный персонал КПО и, при необходимости, ответственное лицо третьей стороны должны присутствовать при выполнении работ и быть своевременно уведомлены для проведения освидетельствования всех работ по пересечениям, включая, но не ограничиваясь, оговоренными здесь техническими условиями.

14. Подрядчик по строительству обязан обеспечить безопасные условия труда в соответствии с требованиями, установленными Отделом ОТ, ТБ и ООС КПО.

ПРИМЕЧАНИЕ: Большое количество существующих волоконно-оптических кабелей, проложенных в прошлом, не имеют никаких металлических армирующих элементов, и поэтому металлические сканеры не могут их обнаружить. По этой причине, в таких местах пересечения, необходимо проявлять особую осторожность во время ручной выемки грунта для предотвращения повреждений существующих подземных кабелей.

Attachments:

1. KPO-00-PLS-STD-00026-ER Rev. A1 – Insulated Pipelines – Typical Existing Pipeline Crossing.
2. KPO-00-PLS-STD-00020-ER Rev. R1 – Gas Pipelines. Typical U/G Pipeline Crossing.
3. KPO-00-INS-STD-00016 Rev C1 – Fibre Optic Cables in Proper Trench Laying and Crossing Details.
4. KPO-00-CVS-DTD-00093-ER Rev.A3 – Motor Roads Arrangement of Road Condition Typical Crossing with U/G Pipeline.
5. KPO-00-PLS-STD-00004-ER Rev. A2 – Gas Pipelines Typical Roads Crossing (in

Приложения:

1. KPO-00-PLS-STD-00026-ER изд. A1 – Изолированные трубопроводы – Типовое пересечение существующих трубопроводов.
2. KPO-00-PLS-STD-00020-ER изд. R1 – Схема газопроводов. Типовое пересечение подземных трубопроводов.
3. KPO-00-INS-STD-00016-ER изд. C1 – Волоконно-оптический кабель в отдельной траншее, детали укладки и сечения.
4. KPO-00-CVS-DTD-00093-ER изд. A3 – Автомобильные дороги. Устройство обстановки дороги. Типовое пересечение с подземным трубопроводом.
5. KPO-00-PLS-STD-00004-ER изд. A2 – Типовое пересечение нефтепровода с дорогами на

Karachaganak

Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В., Казахстан филиалы
Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В. Казахстанский филиал

Tel: +7 71133 6 2252, +44 208 8285 252 | Fax: +7 71133 6 2620, +44 208 8285 620 | BIN 981141001567 | E-mail: [redacted]
www.kpo.kz

Karachaganak Oil Field

6. KPO-00-ELT-STD-00021-ER Rev. A4 – Cathodic protection test points typical installation detail for pipeline system.

7. KPO-00-PLS-STD-00006-ER. Rev. A3 – Typical warning signs.

8. KPO-00-PLS-STD-00007-ER. Rev. A3 – Typical Pipeline Marker.

9. KPO-00-PLS-STD-00027-ER. Rev. A3 – Typical Crossing of Pipeline with Existing U/G Electrical and Fibre Optic Cable.

10. KPO-00-ELT-STD-00032-ER Rev. A1 – Electrical cables general crossings and details

месторождении Карачаганак

6. KPO-00-ELT-STD-00021-ER изд. A4 – Типовая деталь монтажа контрольно-измерительных колонок катодной защиты для системы трубопровода.

7. KPO-00-PLS-STD-00006-ER. Изд. A3 – Типовые предупредительные знаки.

8. KPO-00-PLS-STD-00007-ER. Изд. A3 – Типовой маркер трубопровода.

9. KPO-00-PLS-STD-00027-ER изд. A3 – Типовое пересечение трубопровода с подземным электрическим и телекоммуникационным кабелем.

10. KPO-00-ELT-STD-00032-ER изд. A1 - Электрические кабели, типовые и детальные пересечения.

Engineering Department KPO B.V.
28
24.04.2017

Regards / С уважением,

John Mackay

J.Mackay / Дж. Макай
Technical Authority Manager / Менеджер по Техническому Контролю

Technical Query (TQ)
Форма Технического Запроса (ТЗ)

TQ No: KPO-8B-ENG-TQY-02431 Номер ТЗ:	**Rev: A** Рев:	**Date: 18/4/24** Дата:

Engineering Design Contractor: Fluor / KazNIPIMunaigas Consortium
Подрядчик-Проектировщик:

Originator / Инициатор	**EDC Manager Endorsement / Утверждение Менеджером ПТП (подрядной организации по техническому проектированию**
Name: John Livermore ФИО:	**Name: Nurbolat Beketov** ФИО:
Signature & Stamp: Подпись и печать:	**Signature & Stamp:** Подпись и печать:
Date: 18/4/24 Дата:	**Date:** Дата:
Workpack No. KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER Номер рабочего пакета:	**Title: Detail Design Well 9892 (GI_11) Hook Up and Connection. KOGCF. WKO – Technical Specifications for Pipeline Crossings** Название:

Clarification Requested:
Запрашиваемая информация:

It is necessary to cross some existing utilities for the installation of the new 8" gas re-injection pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11).

Company is kindly requested to provide Technical Specifications to be attached to the Scope of Work in order to obtain State Expertise conclusion.

The crossings identified along the proposed pipeline route are listed in Attachment 1.

Associated Reference Documents:
Ссылочная документация:

Tick Response Period: Срок ответа отметить галочкой:	[X] **7 days** 7 дней	[ ] **14 days** 14 дней	[ ] **21 days** 21 день

KPO Response:
Ответ КПО:

Please refer to attached Technical Specification Letter and Crossing Matrix with comments.

Kindly note, any additional crossings upon conclusion of geo-topo survey are to be included in the updated revision of this Technical Specification. In addition, Contractor shall provide as attachment to future TQs, the Pipeline Route Plan with additional information on crossed facilities as shown in "Attachment To TQs".

KPO Discipline Engineer Профильный инженер КПО	**KPO Engineering LDE** Ведущий профильный инженер КПО	**KPO Technical Authority Manager** Менеджер Отдела Проектирования КПО
Name: ФИО: A. Banwo	**Name:** ФИО: G. Brown	**Name:** ФИО: John Mackay
Signed: Подпись: Banwo, Gbolabo Adetola Digitally signed by Banwo, Gbolabo Adetola Date: 2024.04.22 16:39:19 +05'00'	**Signed:** Подпись: Brown, George William Digitally signed by Brown, George William Date: 2024.04.22 16:41:17 +05'00'	**Signed:** Подпись: Mackay, John Johnstone Digitally signed by Mackay, John Johnstone Date: 2024.04.23 08:12:37 +05'00'
Date: Дата: 22/04/2024	**Date:** Дата: 22/04/2024	**Date:** Дата: 23.04.2024

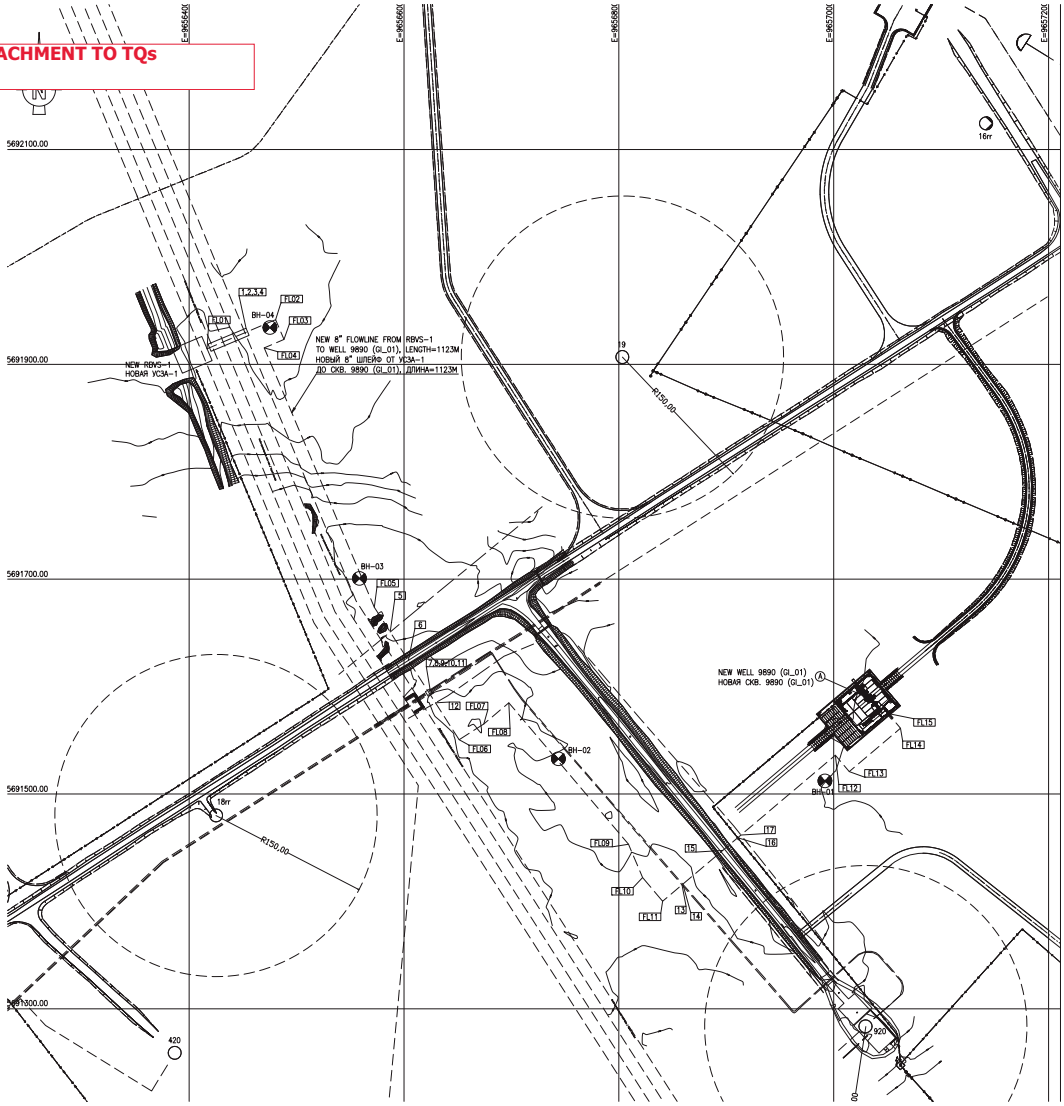
Attachment 1: Crossing List

Item Number	Crossing Identifier	Details of Crossed Feature				Details of Crossing				Notes
								Reference Drawing		
		Feature Type	Feature Description	Owner / Authority	Surveyed Depth (m)	Chainage (m)	Crossing Method	Project Number	KPO Number	
1	PLX01	Buried Pipeline	24inch Infield Pipeline from Unit-3 (Tie-in Area 108 to Unit-2)	KPO	[TBC]	01+38 (0.138 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00026	
2	PLX02	Buried Pipeline	Pipeline from Well 9883 (PA_01) to Unit 3	KPO	[TBC]	01+73 (0.173 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00026	
3	RDX01	Field Road	Well 9883 (PA_01) Access Road	KPO	n/a	03+39 (0.339 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00004	
4	RDX02	Field Road	Field Road	KPO	n/a	17+13 (1.713 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00004	
5	PLX03	Buried Pipeline	Pipeline from Well 9807	KPO	n/a	17+30 (1.730 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00026	
6	OHX01	O/H Cable	O/H Cable	KPO	n/a	21+46 (2.146 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00014	
7	RDX03	Field Road	Field Road	KPO	n/a	22+20 (2.220 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00004	
8	ELX01	Buried Cable	UG 400V Power Cable SS-10-9200-ET-095 to GI_11	KPO	[TBC]	25+01 (2.501 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00027	*Preliminary route option; assume not yet constructed*
9	RDX04	Field Road	Well 9892 (GI_11) Emergency Access Road	KPO	n/a	25+16 (2.516 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00004	
10	OHX02	O/H Cable	O/H 6kV Power Cable	KPO	n/a	26+98 (2.698 km)	Open Cut	n/a	KPO-00-PLS-STD-00014	

Kindly reference actual project specific documentation, not typical KPO sketches.

Note: Chainage is measured from CH00+00 at RG-024 fence, increasing towards Well 9892 (GI_11) fence.

ATTACHMENT TO TQs



WELLHEAD COORDINATES КООРДИНАТЫ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ		
No POINT No ТОЧКИ	E.	N.
A	9657033.00	5691589.00

COORDINATES OF PIPELINE ANGLES OF BENDS КООРДИНАТЫ УГЛОВ ИЗГИБОВ ТРУБОПРОВОДА		
No POINT No ТОЧКИ	E.	N.
FL01	9656416.62	5691914.56
FL02	9656480.41	5691941.64
FL03	9656488.23	5691923.23
FL04	9656469.82	5691915.41
FL05	9656572.33	5691673.91
FL06	9656651.25	5691550.54
FL07	9656674.19	5691565.21
FL08	9656697.53	5691584.96
FL09	9656808.93	5691453.24
FL10	9656822.06	5691422.22
FL11	9656840.71	5691400.18
FL12	9657001.49	5691536.16
FL13	9657014.40	5691520.89
FL14	9657062.13	5691561.24
FL15	9657050.50	5691574.99

BORE HOLES COORDINATES КООРДИНАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СКВАЖИНЫ		
No POINT No ТОЧКИ	E.	N.
BH-1	9656991.78	5691512.24
BH-2	9656743.68	5691532.78
BH-3	9656558.50	5691700.73
BH-4	9656475.15	5691934.33

ROUTE COORDINATES OF NEW ELECTRICAL CABLE КООРДИНАТЫ МАРШРУТА НОВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ			
No POINT No ТОЧКИ	E.	N.	
EL01	E= 9657145.86	N= 5686368.46	
EL02	E= 9657161.02	N= 5686435.10	
EL03	E= 9656991.16	N= 5656472.78	
EL04	E= 9656967.36	N= 5686361.78	
EL05	E= 9656977.08	N= 5686359.47	
EL06	E= 9656971.40	N= 5686334.35	

CROSSINGS ПЕРЕСЕЧЕНИЯ			
No	CROSSING POINT ТОЧКА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	UTILITY DESCRIPTION ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИИ	КР/ПК
1	PX01	NEW U/G 12" INJECTION TRUNKLINE FROM KPC TO RMS-1 НОВЫЙ П/З 12" ТРБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ОТ КПК ДО УМС-1	0+5.30
2	PX02	NEW U/G 12" INJECTION TRUNKLINE FROM KPC TO RMS-1 НОВЫЙ П/З 12" ТРБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ОТ КПК ДО УМС-1	0+16.30
3	PX03	NEW U/G 12" INJECTION TRUNKLINE FROM KPC TO RMS-1 НОВЫЙ П/З 12" ТРБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ОТ КПК ДО УМС-1	0+27.30
4	PX04	NEW U/G 12" INJECTION TRUNKLINE FROM KPC TO RMS-1 НОВЫЙ П/З 12" ТРБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ОТ КПК ДО УМС-1	0+38.30
5	PX05	EXISTING U/G 6" INACTIVE WATER PIPELINE СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З 6" НЕДЕЙСТВУЮЩИЙ ВОДОПРОВОД	3+99.06
6	PX06	EXISTING LINK ASPHALT ROAD #10 СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПЕРЕМЫЧКА АСФАЛЬТОВАЯ ДОРОГА #10	4+30.47
7	PX07	EXISTING U/G 1" INHIBITOR LINE FROM WELL 905 TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩАЯ П/З 1" ИНГИБИТОРНАЯ ЛИНИЯ ОТ СКВ. 905 ДО СОРН	4+64.36
8	PX08	EXISTING U/G 1" INHIBITOR LINE FROM WELL 920 TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩАЯ П/З 1" ИНГИБИТОРНАЯ ЛИНИЯ ОТ СКВ. 920 ДО СОРН	4+64.95
9	PX09	EXISTING U/G 6" FLOWLINE FROM WELL 905 TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З 6" ШЛЕЙФ ОТ СКВ. 905 ДО СОРН	4+65.41
10	PX10	EXISTING U/G 6" FLOWLINE FROM WELL 312D TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З 6" ШЛЕЙФ ОТ СКВ. 312D ДО СОРН	4+66.36
11	PX11	EXISTING U/G 6" FLOWLINE FROM WELL 920 TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З 6" ШЛЕЙФ ОТ СКВ. 920 ДО СОРН	4+67.31
12	PX12	EXISTING U/G D=57mm INACTIVE WATER PIPELINE TO WELL 920 СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З Д=57мм НЕДЕЙСТВУЮЩИЙ ВОДОПРОВОД НА СКВ. 920	4+77.32
13	PX13	EXISTING U/G 6" FLOWLINE FROM WELL 920 TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З 6" ШЛЕЙФ ОТ СКВ. 920 ДО СОРН	8+34.57
14	PX14	EXISTING U/G 1" INHIBITOR LINE FROM WELL 920 TO EOPS СУЩЕСТВУЮЩАЯ П/З 1" ИНГИБИТОРНАЯ ЛИНИЯ ОТ СКВ. 920 ДО СОРН	8+35.61
15	PX15	EXISTING ACCESS ROAD TO WELL 920 СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПОДЪЕЗДНАЯ ДОРОГА НА СКВ. 920	8+84.22
16	PX16	NEW U/G ELECTRIC CABLE TO WELL 9890 (GI_01) НОВЫЙ П/З ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ НА СКВ. 9890 (GI_01)	9+02.57
17	PX17	EXISTING U/G INACTIVE WATER PIPELINE TO WELL 920 СУЩЕСТВУЮЩИЙ П/З НЕДЕЙСТВУЮЩИЙ ВОДОПРОВОД НА СКВ.920	9+06.51

Karachaganak

Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, улица Промышленная зона, здание 61Н

Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Republic of Kazakhstan, West Kazakhstan Oblast, Burlinskiy district, Aksai, Promyshlennaya zona str., bld. 61H

Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, улица Промышленная зона, здание 61Н

Tel: +7 71133 9 7262, +44 208 6288 262 | Fax: +7 71133 6 7820, +44 208 6288 630 | BIN 991141003267 | E-mail: kpo@kpo.kz | www.kpo.kz

Date: 22/04/2024
Our Ref. №87
Response to: TQY-02431 dated 18.04.2024

To: Mr. Nurbolat Beketov
Project Engineering Manager
Fluor / KazNIPIMunaigas Consortium

From: J. Mackay
Technical Authority Manager

Subject: Provision of Technical Conditions for the crossing of existing underground and above ground facilities by the installation of a new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11)

Dear Mr. Beketov,

In response to Technical Query (TQ) No. KPO-8B-ENG-TQY-02431 dated 18.04.2024 regarding the provision of technical specification for crossing existing facilities with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11), please be informed that KPO approves the execution of the crossings in accordance to the following Technical Conditions:

1. The crossing shall be performed in full compliance with RoK Standards and KPO technical specifications.

2. The crossing of existing pipelines with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11) shall be as per KPO-00-PLS-STD-00026-ER / KPO-00-PLS-STD-00020 ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER, as applicable.

3. The crossing of existing unpaved and paved roads by the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11) shall be as per KPO-00-CVS-DTD-00093-ER_sheet_11 / KPO-00-PLS-STD-00004-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

Дата: 22/04/2024
Исх. №87
На: Письмо TQY-02431 от 18.04.2024

Кому: Г-ну Нурболату Бекетову
Менеджеру по проектированию
Консорциум Флюор / КазНИПИМунайгаз

От: Дж. Маккай
Менеджера по техническому контролю

Касательно: Предоставления технических условий на выполнение пересечения существующими подземными и надземными коммуникациями устанавливаемым новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11)

Уважаемый г-н Бекетов,

В ответ на технический запрос № KPO-8B-ENG-TQY-02431 от 18.04.2023, касательно предоставления технических условий на пересечения существующих объектов новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11), уведомляем, что КПО согласовывает выполнение пересечений при условии соблюдения следующих технических условий:

1. Пересечение должно быть выполнено в полном соответствии со стандартами Республики Казахстан и техническими условиями КПО.

2. Пересечение с существующими трубопроводами новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11) должно выполниться согласно требованиям KPO-00-PLS-STD-00026-ER / KPO-00-PLS-STD-00020 ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER соответственно.

3. Пересечение с существующими дорогами с покрытием и без покрытия новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11) выполняется в соответствии с KPO-00-CVS-DTD-00093 лист 11 / KPO-00-PLS-STD-00003-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал
Tel. +7 7112 5 2252, +44 208 6298 252 | Fax. +7 7112 5 2626, +44 208 6298 626 | BIN 981141001527 | E-mail

4. At the crossing of existing pipelines and roads, with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11), test points shall be installed in accordance with KPO-00-ELT-STD-00021-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

5. Warning signs shall be installed at each crossing in compliance with document KPO-00-PLS-STD-00006.

6. Pipeline markers shall be installed at one side of road crossing in compliance with document KPO-00-PLS-STD-00007.

7. The crossing of the existing underground telecommunication cables / electrical cables with the new 8" Pipeline from RG-024 to Well 9892 (GI_11) shall be as per KPO-00-PLS-STD-00027-ER and KPO-00-ELT-STD-00032-ER.

8. Newly designed pipelines shall be located under the existing lines. Distance between existing and new line shall be as per respective drawing applicable for that crossing.

9. The crossing detail drawings and method statements shall be submitted to KPO for approval.

10. The Construction Contractor shall obtain all the necessary PTWs (Permit-to-work) from KPO B.V./Third party owners before any construction activities begin within the existing pipeline Exclusion Zone.

11. Prior to any excavation activities, the Construction Contractor shall locate the existing pipelines using a suitable piece of equipment of the appropriate accuracy class.

12. Excavation work (2 m. upstream and 2 m. downstream of the crossing point), shall be

4. На пересечении новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11), с существующими трубопроводами и дорогами должны быть установлены контрольно-измерительные колонки согласно KPO-00-ELT-STD-00021-ER / KPO-00-INS-STD-00016-ER.

5. Должны быть установлены предупреждающие знаки на каждом пересечении согласно KPO-00-PLS-STD-00006.

6. Должны быть установлены маркеры трубопровода с одной стороны пересечения дорогой согласно KPO-00-PLS-STD-00007.

7. Пересечение с существующими подземными телекоммуникационными / электрическими кабелями новым 8-дюймовым трубопроводом от RG-024 до скважины 9892 (GI_11) выполняется в соответствии с KPO-00-PLS-STD-00027-ER и KPO-00-ELT-STD-00032-ER.

8. Новые проектируемые трубопроводы должны располагаться под существующими линиями. Расстояние между существующими и новыми линиями должно соответствовать чертежу конкретного пересечения.

9. Рабочие чертежи пересечений и планы производства работ должны быть переданы на утверждение КПО.

10. Перед началом любых строительных работ Подрядчик по строительству должен получить от КПО/третьих сторон, являющихся владельцами, все необходимые наряды-допуска на выполнение работ в охранной зоне существующего трубопровода.

11. Перед началом земляных работ Подрядчик по строительству должен определить точное место расположения существующих трубопроводов, используя подходящее оборудование соответствующей точности.

12. Земляные работы (на расстоянии 2 м до пересечения и 2 м после) должны быть выполнены вручную и с большой

Tel. +7 7133 9 2242, +44 208 8266 262 | Fax +7 7133 9 2620, +44 208 8266 620 | BIN 981141001587 | E-mail | www.kpo.kz

done by hand and with great care

13. KPO Responsible Personnel and where required, third party responsible person shall attend and shall be timely notified to witness all crossing-related activities, including but not limited to the technical requirements mentioned herein.

14. The Construction Contractor shall abide by any safe working conditions imposed by KPO HSE Department.

NOTE: A large number of existing fibre optic cables laid in the past have no metal armour elements and metal scanners cannot detect them. Therefore, in this kind of crossing scenario extra care and attention is mandatory during the hand excavations ensuring there is no damage to the existing underground cables.

осторожностью.

13. Ответственный персонал КПО и, при необходимости, ответственное лицо третьей стороны должны присутствовать при выполнении работ и быть своевременно уведомлены для проведения освидетельствования всех работ по пересечениям, включая, но не ограничиваясь, оговоренными здесь техническими условиями.

14. Подрядчик по строительству обязан обеспечить безопасные условия труда в соответствии с требованиями, установленными Отделом ОТ, ТБ и ООС КПО.

ПРИМЕЧАНИЕ: Большое количество существующих волоконно-оптических кабелей, проложенных в прошлом, не имеют никаких металлических армирующих элементов, и поэтому металлические сканеры не могут их обнаружить. По этой причине, в таких местах пересечения, необходимо проявлять особую осторожность во время ручной выемки грунта для предотвращения повреждений существующих подземных кабелей.

Attachments:

1. KPO-00-PLS-STD-00026-ER Rev. A1 – Insulated Pipelines – Typical Existing Pipeline Crossing.
2. KPO-00-PLS-STD-00020-ER Rev. R1 – Gas Pipelines. Typical U/G Pipeline Crossing.
3. KPO-00-INS-STD-00016 Rev C1 – Fibre Optic Cables in Proper Trench Laying and Crossing Details.
4. KPO-00-CVS-DTD-00093-ER Rev.A3 – Motor Roads Arrangement of Road Condition Typical Crossing with U/G Pipeline.
5. KPO-00-PLS-STD-00004-ER Rev. A2 – Gas Pipelines Typical Roads Crossing (in

Приложения:

1. KPO-00-PLS-STD-00026-ER изд. A1 – Изолированные трубопроводы – Типовое пересечение существующих трубопроводов.
2. KPO-00-PLS-STD-00020-ER изд. R1 – Схема газопроводов. Типовое пересечение подземных трубопроводов.
3. KPO-00-INS-STD-00016-ER изд. C1 – Волоконно-оптический кабель в отдельной траншее, детали укладки и сечения.
4. KPO-00-CVS-DTD-00093-ER изд. A3 – Автомобильные дороги. Устройство обстановки дороги. Типовое пересечение с подземным трубопроводом.
5. KPO-00-PLS-STD-00004-ER изд. A2 – Типовое пересечение нефтепровода с дорогами на

Karachaganak

Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В., Казахстан филиалы
Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В. Казахстанский филиал

Tel: +7 71133 6 2252, +44 208 8285 252 | Fax: +7 71133 6 2620, +44 208 8285 620 | BIN 981141001567 | E-mail: [redacted]
www.kpo.kz

Karachaganak Oil Field

6. KPO-00-ELT-STD-00021-ER Rev. A4 – Cathodic protection test points typical installation detail for pipeline system.

7. KPO-00-PLS-STD-00006-ER. Rev. A3 – Typical warning signs.

8. KPO-00-PLS-STD-00007-ER. Rev. A3 – Typical Pipeline Marker.

9. KPO-00-PLS-STD-00027-ER. Rev. A3 – Typical Crossing of Pipeline with Existing U/G Electrical and Fibre Optic Cable.

10. KPO-00-ELT-STD-00032-ER Rev. A1 – Electrical cables general crossings and details

месторождении Карачаганак

6. KPO-00-ELT-STD-00021-ER изд. A4 – Типовая деталь монтажа контрольно-измерительных колонок катодной защиты для системы трубопровода.

7. KPO-00-PLS-STD-00006-ER. Изд. A3 – Типовые предупредительные знаки.

8. KPO-00-PLS-STD-00007-ER. Изд. A3 – Типовой маркер трубопровода.

9. KPO-00-PLS-STD-00027-ER изд. A3 – Типовое пересечение трубопровода с подземным электрическим и телекоммуникационным кабелем.

10. KPO-00-ELT-STD-00032-ER изд. A1 - Электрические кабели, типовые и детальные пересечения.

Engineering Department KPO B.V.
28
24.04.2017

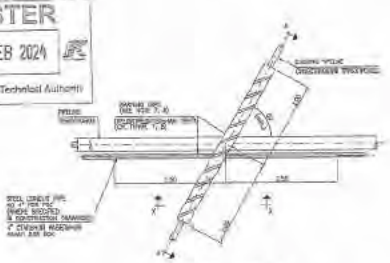
Regards / С уважением,

John Mackay

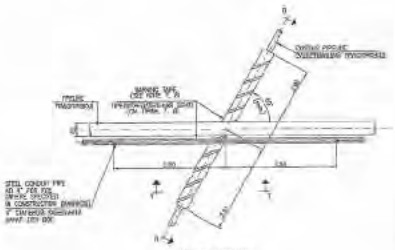
J.Mackay / Дж. Макай
Technical Authority Manager / Менеджер по Техническому Контролю

KPO-00-PLS-STD-00026-ER

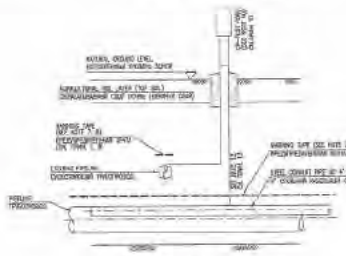
MASTER
28 FEB 2024
Engineering and Technical Authority



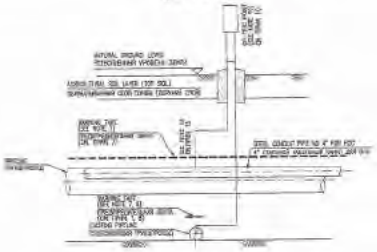
PLAN-UNDER-CROSSING
ПЛАН-ПОДЗЕМНОГО-ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



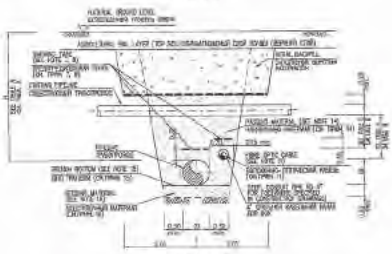
PLAN-OVER-CROSSING
(SEE NOTE 17)
ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ
(СМ. ПРИМ. 17)



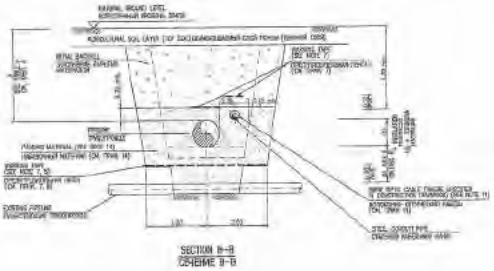
SECTION X-X
СЕЧЕНИЕ X-X



SECTION Y-Y
СЕЧЕНИЕ Y-Y



SECTION A-A
СЕЧЕНИЕ A-A



SECTION B-B
СЕЧЕНИЕ B-B

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. TO PROVIDE DAMAGES, MARK IN AREA OF TRENCHING, ALL BURIED CROSSING CABLE SHALL BE EXACTLY LOCATED BY THE CONSTRUCTION ORGANIZATION ON SITE.
ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОТ КАБЕЛЕЙ, ПРОЛОЖЕННЫХ ПОД СУЩЕСТВУЮЩИМ ТОЛЩИНОЙ ЗЕМЛИ, ПЕРЕСЕКАЮЩИЕ РАБОЧИЕ ПОЛОСЫ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТОЧНО НАЙДЕНЫ ПОДРЯДЧИКОМ НА МЕСТЕ.

2. WITHIN 2 m OF THE EXISTING PIPELINE EXCAVATION SHALL BE DONE BY HAND AND WITH GREAT CARE. SEE PDF KPO-AL-PLS-SPC-0002.
В ЗОНЕ 2-Х МЕТРОВ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ВРУЧНУЮ С ОСОБОЙ ОСТОРОЖНОСТЬЮ. ПОТОМУ КПО-AL-PLS-SPC-0002.

3. THE OWNER OF THE PIPELINE CABLES SHALL BE NOTIFIED IN ADVANCE AND TO WITNESS EXCAVATION AND INSTALLATION OF NEW PIPE.
ВЛАДЕЛЕЦ ПОСЛЕДНИЙ ТРУБОПРОВОДА ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗВЕЩЕН ЗАРАНЕЕ ОБ ЭКСКАВАЦИИ И УСТАНОВКИ НОВОЙ ТРУБЫ.

4. PASSING OF CROSSED LINE SHALL BE BY THE SAME QUALITY AND SIZE BY THAT USED FOR ALL THE KCA P/L. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED BY THE RELEVANT OWNER.
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ И ЗОНЫ ПЕРЕСЕЧЕННЫЙ ЛИНИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТЕМ ЖЕ КАЧЕСТВА И РАЗМЕРОВ, И ТЕМ ЖЕМ НОВЫМ ТРУБОПРОВОДОМ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЙ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ВЛАДЕЛЬЦЕМ.

5. AFTER INSTALLATION OF PIPE THE AREA OF CROSSING AND BACKFILLING SHALL BE ENSURED TO THEIR ORIGINAL CONDITION OR BETTER.
ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ТРУБЫ ЗОНА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ ДОЛЖНО БЫТЬ ВОССТАНОВЛЕНО ДО ЕЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ.

6. PERMIT TO WORK SHALL BE OBTAINED FROM THE COMPANY OR AUTHORITY HAVING JURISDICTION BEFORE COMMENCEMENT TO WORK.
РАЗРЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ДОЛЖНО БЫТЬ ПОЛУЧЕНО ОТ ОРГАНИЗАЦИЯ ИМЕЮЩИЙ ЮРИСДИКЦИЮ ДО НАЧАЛА РАБОТ.

7. WARNING TAPE SHALL BE 300 mm WIDE, ARE 0.5 mm THIC THICK. THE MATERIAL SHALL BE POLYETHYLENE OR POLYVINYL.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕНА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ИЛИ ВИНИЛОВОГО МАТЕРИАЛА И ИМЕЕТ ШИРИНУ 300 мм И ТОЛЩИНУ 0,5 мм.

8. WARNING TAPE SHALL LAYING OVER THE WHOLE WIDTH OF THE TRENCH. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОЛОЖЕНА ЧЕРЕЗ ВСЮ ШИРИНУ ТРАНШЕИ.

9. FOR CASING PIPE AND TONE CONSTRUCTION DETAILS SEE TYPICAL DRAWING KPP-ER0-1004-00031.
О ДЕТАЛЯХ ЗАЩИТНОГО КОЖУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ СМ. ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ KPP-ER0-1004-00031.

10. FOR OPTIC FIBRE TYPE DETAILS INSTALLATION REQUIREMENTS SEE SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00021-ER.
О ТРЕБОВАНИЯХ К ПРОКЛАДКЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ СМ. СПЕЦИФИКАЦИЮ KPO-00-PLS-SPC-00021-ER.

11. FOR FIBRE OPTIC CABLE INSTALLATION REQUIREMENTS SEE SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00021-ER.
О ТРЕБОВАНИЯХ К ПРОКЛАДКЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ СМ. СПЕЦИФИКАЦИЮ KPO-00-PLS-SPC-00021-ER.

12. ALL DIMENSIONS ARE IN METRES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ВСЕ РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ.

13. EXISTING PIPELINES TO BE CROSSED SHALL BE EXPOSED TO UNDERLYING PIPELINES DEPTH. FOR DETAILS SEE DRAWING KPO-00-PLS-STD-00027-ER.
ЗОНЫ ЗАСЫПКИ ЗАЩИТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПЕРЕСЕКАЕМЫХ ТРУБОПРОВОДОВ СМ. ЧЕРТЕЖ KPO-00-PLS-STD-00027-ER.

14. MISSING MATERIAL SHALL BE GRADED SOIL OR GRAVEL MIXED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF KPO-00-PLS-SPC-00030.
ОТСУТСТВУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫПОЛНЕН ГОРНЫЙ ГРУНТ ГРУНТОВКИ И СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ KPO-00-PLS-SPC-00030.

15. THE BOTTOM OF THE TRENCH SHALL BE UNIFORMLY GRADED AND FREE FROM LOOSE ROCK OR GRAVEL AND OTHER OBJECTS THAT MAY DAMAGE THE PIPE. ДНО ТРАНШЕИ ДОЛЖНО БЫТЬ РАВНОМЕРНО ПЛОТНО И ОЧИЩЕНО ОТ ЛЮБЫХ ГОРНЫХ ПОРОД ИЛИ ГРАВИЙНОЙ И ДРУГИХ ПРЕДМЕТОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ТРУБУ.

16. IN GRAVEL AND ROCK AREAS OR OTHER AREAS WHERE THE MATERIAL IN THE BOTTOM OF THE TRENCH HAS POTENTIAL TO DAMAGE THE EXTERNAL COATING, CONTRACTOR SHALL PROVIDE 200mm LAYER SOIL BEDDING OR PROTECTIVE MATS THE REQUIREMENTS OF SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00030.
В ГРАВИЙНЫХ И СКАЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ИЛИ ДРУГИХ ЗОНАХ, ГДЕ МАТЕРИАЛ НА ДНЕ ТРАНШЕИ МОЖЕТ ПОВРЕЖДЕНИЕ ВНЕШНЕГО ПОКРЫТИЯ, ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИТЬ 200 мм СЛОЙ ПРОКЛАДКИ ИЛИ ЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PLS-SPC-00030.

17. TRACK CROSSING OF EXISTING PIPELINE SHALL CARRY OUT CONSIDERING OF THE CLEARANCE DEPTH OF THE EXISTING PIPELINE IN ACCORDANCE WITH ALL APPLICABLE LAWS, REGULATIONS AND STANDARDS. PERMISSION FOR OVER-CROSSING SHALL BE OBTAINED FROM OWNER(S) OF EXISTING PIPELINE(S).
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА ДОЛЖНО РАЗДАЛИВАТЬСЯ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПОДТВЕРЖДЕНО СЛОЯМИ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТРУБОПРОВОДЫ СООТВЕТСТВУЮТ ДЛЯ НАЗЕМНЫХ ПОКРОВОВ ГЛУБИНЫ И ЗАЗОРОВ. РАЗРЕШЕНИЕ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОЛЖНО ПОЛУЧИТЬ ОТ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО СОБСТВЕННИКА ТРУБОПРОВОДА.

TABLE A ТАБЛИЦА А

SOIL TYPE ТИП ГРУНТА	MINIMUM "COVER" МИН. ПОКРЫТИЕ
SAND / СЫПУ	H = 2.50 min
GRAVEL/ГРАВИЙ	H = 2.50 min
CLAY	H = 3.50 min
ROCK	H = 2.50 min
SWAMP	H = 2.50 min
PADDY	H = 3.50 min
ROCK / ROCKY	H = 2.00 min
DOUBLING / ДВОЙНОЙ	H = 2.00 min

TABLE B ТАБЛИЦА В

TYPE OF CROSS ТИП ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	ABOVE (EXIST) ВЫШЕ (СУЩЕСТВУЮЩЕГО)
OIL P/L НЕФТЕПРОВОД	1.50 m
GAS P/L ГАЗОПРОВОД	0.60 m
WATER P/L ВОДОПРОВОД	0.75 m

3	15.10.24	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	GRT	TJ	
2	15.10.24	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	AS	SU	UD
1	15.10.24	ISSUED FOR IMPLEMENTATION	AS	AN	YG
REV.	DATE	DESIGN	BY	CHKD	APP'D
ВЕРС.	ДАТА	ВЫПУСК	КТ	ПРОВ	УТВ

RELEASED FOR CONSTRUCTION
ВЫПУСК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Karachaganak Project
Astana Business Complex, Street Kunayev Dosmukhamedov, 12/1, Block B, Floor 14, Astana, 010000, Republic of Kazakhstan
Tel.: +7 (7172) 555 (5700) / +44 (0) 1494 (5700)
Fax.: +7 (7172) 555 (5780) / +44 (0) 1494 (5780)

INSULATED PIPELINES
ИЗОЛИРОВАННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
TYPICAL EXISTING PIPELINE CROSSING
ТИПОВОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ

JOB No. | DRAWING No. | REV.
KPO-00-PLS-STD-00026-ER | A3

KPO-00-PLS-STD-00020-ER

MASTER

DOC 28 FEB 2024

Engineering and Technical Authority

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. TO PREVENT DAMAGES, PRIOR TO START OF TRENCHING, ALL BURIED EXISTING PIPELINES CROSSING THE ROW SHALL BE EXACTLY LOCATED BY THE CONSTRUCTION CONTRACTOR ON SITE.
ДО НАЧАЛОМ ПРОТРАШНЫХ РАБОТ НАЧАЛОМ ПОДРЯДЧИКОМ ПОЛУЧЕН ВСЕ ПОДЗЕМНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, ПЕРЕСЕКАЮЩИЕ ПОЛОСУ ВОТОД ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТОЧНО ПОДЗЕМНЫЕ ПОДРЯДЧИКОМ НА МЕСТЕ.

2. WITHIN 2 M OF THE EXISTING PIPELINE EXCAVATION SHALL BE DONE BY HAND AND WITH SHOR CARE.
ВНУТРИ 2 М ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА, ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ВРУЧНУЮ И С ВЫСОКОЙ ОСТОРОЖНОСТЬЮ.

3. THE REMARK IN THE PASSING PIPE SHALL BE ATTENDED IN CONFORMITY WITH TO INTIMATE EXCAVATION AND INSTALLATION OF NEW PIPE.
ВЫДЕЛЕНО ПОСТОЯННОГО ПРИМЕЧАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗВЕЩЕНИЯ ДАННЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЫЯ НАИЗОЛЕНИЯ ЗА ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ И КАЧЕСТВОМ НОВОЙ ТРУБЫ.

4. CROSSING OF CROSSED LINE SHALL BE OF THE SAME QUALITY AND SIZE OF PIPE USED FOR ALL THE ROW (R.O.), UNLESS OTHERWISE SPECIFIED BY OPERATING ENGG.
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С ЛИНИЯ ПЕРЕСЕКАЮЩЕЙ ЛИНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ ТОГО ЖЕ КАЧЕСТВА И РАЗМЕРА ЧТО ВСЕ ТРУБОПРОВОДЫ ПОЛОСЫ ВОТОД (R.O.), ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ПОДРЯДЧИКОМ.

5. AFTER INSTALLATION OF PIPE THE USED OF CROSSED AND SURROUNDING SHALL BE RESTORED TO SUCH ORIGINAL CONDITION OR BETTER.
ПОСЛЕ УКЛАДКИ ТРУБЫ ДОЛЖНЫ ПОСТАВЛЕНЫ В ОКРУЖНОСТЬ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВОССТАНОВЛЕНЫ НА ЗЕМЛЕ ПО ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ.

6. TOPSOIL TO WORK SHALL BE RETURNED FROM TOP SOILPILE OR ALTERNATE HAVING EQUIVALENT BEFORE COMMENCEMENT TO WORK.
ПЛОДОРОДНЫЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ДОЛЖНО БЫТЬ ВОЗВРАЩЕНО ОТ ПЛОДОРОДНОГО ЗАПАСА ИЛИ ЗАПАСАЮЩИЙ ДО НАЧАЛА РАБОТ.

7. MARKING TAPE SHALL BE 300 mm WIDE MIN. AND 0.10 mm MIN THICK AND MATERIAL SHALL BE POLYETHYLENE OR EQUIVALENT.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕНА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ИЛИ ДРУГОГО РАВНОЦЕННОГО МАТЕРИАЛА И ИМЕТЬ ШИРИНУ НЕМЕНЕЕ 300 мм ТОЛЩИНУ НЕ МЕНЕЕ 0.1 мм ТОЛЩИНУ.

8. WARNING TAPE SHALL SYSTEM OVER THE TRENCH WIDTH IN THE TRENCH.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОЛОЖЕНА НАД ВСЕЙ ШИРИНЫ ТРАНШЕИ.

9. FOR OPEN DRAIN, SEE TYPICAL DRAWING KPO-00-PIT-STD-00001.
ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ДРЕНАЖЕЙ СМ. ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ KPO-00-PIT-STD-00001.

10. FOR FIBRE OPTIC CABLE INSTALLATION REQUIREMENT SEE SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00001-ER.
ДЛЯ ТРЕБОВАНИЙ К УКЛАДКЕ КАБЕЛЯ ИЗ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА СМ. СПЕЦИФИКАЦИЮ KPO-00-PLS-SPC-00001-ER.

11. ALL TRENCHES BEFORE BACK-FILLING, INSPECTION OF EXPOSED SURFACES SHALL BE IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-EAS-SPC-00008-ER, LATEST EDITION OR ON.
ВСЕ РАБОТЫ ПО ЗАСЫПКИ, ВКЛЮЧАЯ ОБЪЕМ МЕЖДУНАР./ПОДРЯДЧИКОВ, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНД. KPO-00-EAS-SPC-00008-ER, ПОСЛЕД. ВЫПУСК ИЛИ ДР.

12. ALL DIMENSIONS ARE IN METRES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ДРУГОЕ.

13. OVER-CROSSING TO EXISTING PIPELINE SHALL ONLY BE CONSIDERED IF THE MINIMUM DEPTH OF THE EXISTING PIPELINE IS SUFFICIENT TO ACCOMMODATE ALL SPECIFIED TRENCH DIMENSIONS AND CLEARANCES. PERMISSION FOR OVER-CROSSING SHALL BE OBTAINED FROM OWNER OF EXISTING PIPELINE.
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА ДОЛЖНО РАССМАТРИВАТЬСЯ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ГЛУБИНА ЗАЛЕГАНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА СООТВЕТСТВУЕТ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ ПО ЗАДАННЫМ РАЗМЕРАМ ТРАНШЕИ. РАЗРЕШЕНИЕ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОЛЖНО ПОЛУЧИТЬ ОТ СОБСТВЕННИКА ТРУБОПРОВОДА.

14. FOR FIBER OPTIC CABLE INSTALLATION REQUIREMENTS SEE SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00001-ER.
ДЛЯ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОКЛАДКЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ СМ. СПЕЦИФИКАЦИЮ KPO-00-PLS-SPC-00001-ER.

15. PASSING MATERIAL SHALL BE GRADED SOIL OR GRADED SAND IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF KPO-00-PLS-SPC-00008.
НАВАЛОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫРАВНЕН ЗЕМЛЕЙ ИЛИ ПЕСКОМ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ KPO-00-PLS-SPC-00008.

16. THE BOTTOM OF THE TRENCH SHALL BE UNIFORMLY GRADED AND FREE FROM LOOSE ROCK OR BRANS, AND OTHER OBJECTS THAT MAY DAMAGE THE PIPE OR COATING. LOOSE SOIL THICKNESS TOLERANCES IS DESCRIBED IN DIAGRAM OF TYPICAL TRENCH AND TRENCH IN DRY OR UNDERWATER, BOTTOM MUST PROTECT STRIP.
ДНО ТРАНШЕИ ДОЛЖНО БЫТЬ РАВНОМЕРНО ВЫРОВНЕНО И ОЧИЩЕНО ОТ КАМНЕЙ ИЛИ ДРУГИХ ПРЕДМЕТОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ТРУБУ.

17. IN SWAMP AND MUSH AREAS OR OTHER AREAS WHERE TILE MATERIAL IN THE BOTTOM OF THE TRENCH MAY EXPECTED, TO ENSURE THE EXTERNAL COATING CHARACTER SHALL PROVIDE 200 mm (MIN.) TRENCH BOTTOM IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00008.
В ТРАНШЕЯХ И ОБЛАСТЯХ ГДЕ ВОЗМОЖНО ОБРАЗОВАНИЕ ТОРФЯНИСТОЙ ПОЧВЫ ИЛИ ДРУГИХ ОБЛАСТЯХ ГДЕ ДЛЯ ТРАНШЕИ ЖИДКОСТЬ ДНО ТРАНШЕИ ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДВЕСИТЬ ТРУБОПРОВОД ПОЛОСЫ ВОТОД ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ 200 мм (мин) ТРАНШЕЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PLS-SPC-00008.

18. CATHODIC PROTECTION AND PIPING SHALL BE CONNECTED BY APPROPRIATE BONDING PIPE. SEE DWG. FOR DETAILS SEE DRAWING KPO-22-ELI-STD-00011.
ДЛЯ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ ОТСОЕДИНЯЮЩИЕ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ПРОВОДА. ДЕТАЛИ СМ. ЧЕРТЕЖ KPO-22-ELI-STD-00011.

TABLE A / ТАБЛИЦА А

TYPE OF CROSSING / ТИП ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	MINIMUM VERTICAL CLEARANCE / МИН. ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ
LOW / СЫРО	h = 0.60 (min)
OPEN DRAIN / ОТКРЫТЫЙ ДРЕНАЖ	d = 1.50 (min)
ROAD	h = 1.50 (min)
CREEK	h = 2.00 (min)
DRAINS	h = 1.50 (min)
PRAIRIE	h = 1.50 (min)
MOIST GROUND	h = 1.00 (min)
SWAMPY TERRAIN	h = 1.80 (min)

TABLE B / ТАБЛИЦА В

BEDDING FOR CROSSING / ОСНОВАНИЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	MINIMUM BEDDING THICKNESS / МИНИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ОСНОВАНИЯ
SAND / ПЕСЧАНЫЙ	0.15 m.
ROCK / СКАЛЬНЫЙ	0.60 m.
NATIVE / ЕСТЕСТВЕННЫЙ	0.20 m.

SECTION X–X
СЕЧЕНИЕ X–X

SECTION Y–Y
СЕЧЕНИЕ Y–Y

SECTION A–A
СЕЧЕНИЕ A–A

SECTION B–B
СЕЧЕНИЕ B–B

PLAN–UNDER–CROSSING
ПЛАН–ПОДЗЕМНОГО–ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

PLAN–OVER–CROSSING (SEE NOTE 13)
ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ (СМ. ПРИМ. 12)

REV	DATE	REVISION	BY	CHKD	APPD
A	02.05.24	ISSUED FOR APPROVAL	MSN	SM	SM/DK
B	02.05.24	ISSUED FOR WORKS AND COMMENT	DZ	DS	SC

SCALE: NTS | DRAWN: B. BAITENSOV | CHECKED: S. UTASHEVA

Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Karachaganak Project
Main Technical Support Office, Aksai Area
Republic of Kazakhstan, 090006
Tel: +7 (7112) 5[illegible] +44 208 834 [illegible]
Fax: +7 (7112) [illegible] +44 208 834 [illegible]

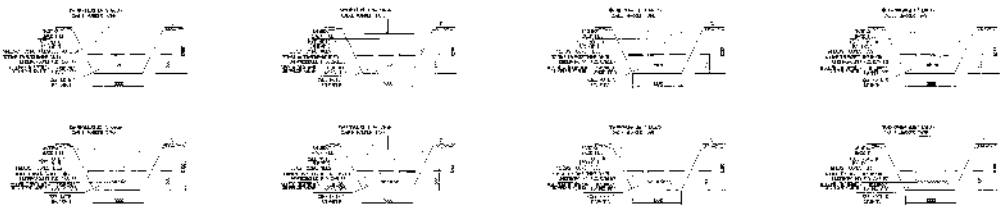
DRAWING TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:
GAS PIPELINES
TYPICAL U/G PIPELINE CROSSING
СХЕМА ГАЗОПРОВОДОВ
ТИПОВОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДА

JOB No. | DRAWING No. | REV.

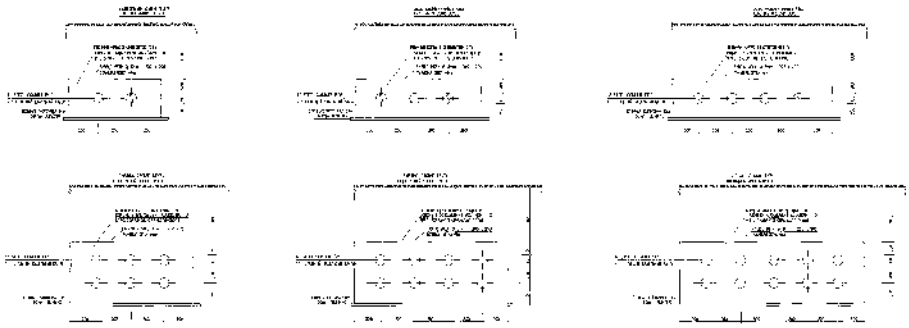
KPO-00-PLS-STD-00020-ER | A1

KPO-00-INS-STD-00016-ER

TRENCHING DETAILS FOR CABLES



CABLE CROSSING ROAD



CROSSING OF EXISTING PIPELINE

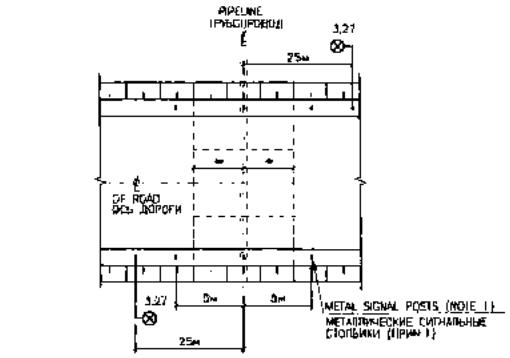
NOTES / REMARKS

Kuwait Oil Company (K.S.C.)

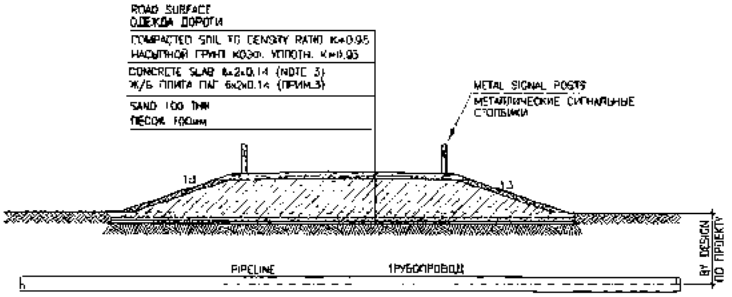
KPO-00-INS-STD-00016-ER C1

KPO-00-CVS-DTD-00093-ER

THIS DRAWING AND THE DESIGN IT COVERS ARE THE PROPERTY OF KPO (N. THEY ARE MERELY LOANED AND ON THE BORROWERS EXPRESS AGREEMENT THAT THEY WILL NOT BE REPRODUCED COPIED LOANED EXHIBITED NOR USED EXCEPT IN THE LIMITED WAY AND PRIVATE USE PERMITTED AND WRITTEN CONSENT GIVEN BY KPO BV TO THE BORROWER.



PLAN
ПЛАН



TYPICAL CROSS-SECTION OF ROAD
ТИПОВОЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ ДОРОГИ

NOTES:
ПРИМ.

1. METAL SIGNAL POSTS AS PER STATE STANDARD GOST 50970-2011 AT 5m ON CENTRE
   МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СИГНАЛЬНЫЕ СТОЛБИКИ ПО ГОСТ 50970-2011 С ШАГОМ 5м
2. ROAD SIGNANGE TO COMPLY WITH ST RK 1125-2002
   ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ ПРИНЯТЫ ПО СТ РК 1125-2002
3. REINFORCED CONCRETE SLAB PAT14 PER GOST 25912-2015
   ПЛИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ПАГ14 ПО ГОСТ 25912-2015

REV.	DATE	REVISION	BY	CHECK	APPROVED ENGR.	LEAD ENGR.	PROJ MGR.
B1	05/21	ISSUED FOR IMPLEMENTATION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ	MB	DN		AK	
A1	03/21	ISSUED FOR IMPLEMENTATION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ	KZ	MM			

SCALE: NTS / МАСШТАБ
DRAWN / ЧЕРТИЛ
CHECKED / ПРОВЕРИЛ

Karachaganak

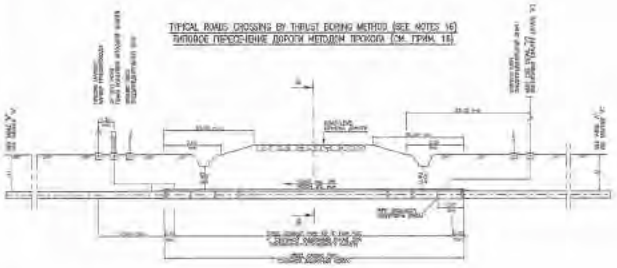
Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Kazakhstan Branch
Aksai 31a-1a Region, West Kazakhstan Oblast,
Republic of Kazakhstan, 090300

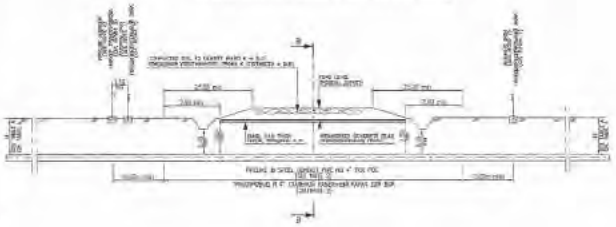
DRAWING TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА: MOTOR ROADS. ARRANGEMENT OF ROAD CONDITIONS. TYPICAL CROSSING WITH U/G PIPELINE.
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ. УСТРОЙСТВО ОБСТАНОВКИ ДОРОГИ. ТИПОВОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С ПОДЗЕМНЫМ ТРУБОПРОВОДОМ.

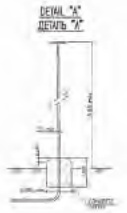
JOB No.	DRAWING No.	REV.
	KPO-00-CVS-DTD-00093-ER	A3

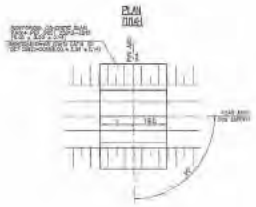
SHEET 11 OF 16
ЛИСТ 11 ИЗ 16

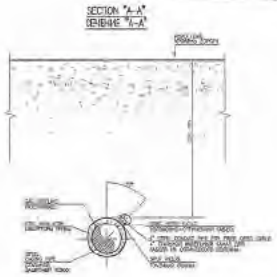
KPO-00-PLS-STD-00004-ER

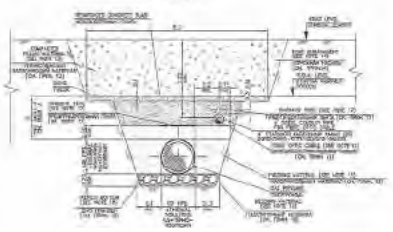












MASTER
DCC 28 FEB 2024
Engineering and Technical Authority

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METRES UNLESS OTHERWISE INDICATED.
ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ.
2. THE DEPTH OF COVER FROM TOP OF ROAD SURFACE LEVEL TO TOP OF PIPE, CASING PIPE SHALL BE MINIMUM 1.5 METRES, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ГЛУБИНА ЗАЛЕГАНИЯ ВЕРХНЕГО КОЖУХА И ТРУБОПРОВОДА ОТ УРОВНЯ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ МИНИМУМ 1,5 МЕТРА, ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ.
4. FOR STEEL CASING PIPE CONSTRUCTION REFER TO STD-00-PLS-00001-ER
ДЛЯ СТАЛЬНОГО КОЖУХА СМ. СТД-00-ПЛС-00001-ЭР
5. THE DIAMETER OF STEEL CASING PIPE SHALL BE 300 MM GREATER (MINIMUM) THAN THE OUTSIDE DIAMETER OF THE PIPELINE, INCLUDING INSULATION, CORROSION PROTECTION, WEIGHT COATING, ETC.
ДИАМЕТР СТАЛЬНОГО КОЖУХА ДОЛЖЕН БЫТЬ НА 300 ММ БОЛЬШЕ (МИНИМУМ) НАРУЖНОГО ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДА, ВКЛЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЮ, ЗАЩИТУ ОТ КОРРОЗИИ, УТЯЖЕЛЕНИЕ И ПРОЧЕЕ.
6. ALL CONCRETE WORKS INCLUDING PROTECTION OF CONCRETE SURFACES, SHALL BE AS PER ACCORDANCE WITH SPECIFICATION STD-00-PLS-00001-ER (GENERAL SPECIFICATION FOR CIVIL WORKS) AND SPECIFICATION STD-00-PLS-00002-ER (GENERAL SPECIFICATION FOR CONCRETE WORKS). CONCRETE STRENGTH SHALL BE AS PER A CONTRACTOR'S OF DEVELOPMENT STD-00-PLS-00002-ER, KUNG KRITUL, 30 MPA
ВСЕ БЕТОННЫЕ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ЗАЩИТУ БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ СТД-00-ПЛС-00001-ЭР (ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ ГРАЖДАНСКИХ РАБОТ) И СПЕЦИФИКАЦИЕЙ СТД-00-ПЛС-00002-ЭР (ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ БЕТОННЫХ РАБОТ). ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРОЕКТУ ПОДРЯДЧИКА СТД-00-ПЛС-00002-ЭР, КУНГ КРИТУЛ, 30 МПА
7. WARNING TAPE SHALL BE INSTALLED ON BOTH SIDE OF THE ROAD WORK INDICATED ON CONSTRUCTION DRAWING FOR TRENCH AND TRENCHLESS METHOD (THRUST BORING, HORIZONTAL DIRECTIONAL DRILLING) AND EXCAVATION WORKS. DETAIL OF WARNING TAPE INSTALLATION IS GIVEN IN STD-00-PLS-00001-ER.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА С ОБЕИХ СТОРОН ДОРОЖНЫХ РАБОТ, ПОКАЗАННЫХ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖАХ ДЛЯ ТРАНШЕЙНОГО И БЕСТРАНШЕЙНОГО МЕТОДОВ (ПРОКОЛ, ГНБ) И ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ. ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ ЛЕНТЫ ДАНЫ В СТД-00-ПЛС-00001-ЭР.
8. THE REFLECTIVE MARKER SHALL BE INSTALLED ON ONE SIDE OF THE ROAD ONLY. FOR ANYONE SHOULD REFER TO TYPICAL DRAWING STD-00-PLS-00001-ER (GENERAL SPECIFICATION FOR CIVIL WORKS), CONSTRUCTION DRAWING, ROAD CROSSING DRAWING & LATEST SITE/AS BUILT DRAWING FOR MARKER INSTALLATION DETAILS. MARKER SHOULD BE INSTALLED AS PER STD-00-PLS-00001-ER.
СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ МАРКЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО С ОДНОЙ СТОРОНЫ ДОРОГИ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПО УСТАНОВКЕ МАРКЕРОВ СМ. ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ СТД-00-ПЛС-00001-ЭР (ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ ГРАЖДАНСКИХ РАБОТ), ЧЕРТЕЖ ДОРОЖНОГО ПЕРЕСЕЧЕНИЯ, ПОСЛЕДНИЙ ЧЕРТЕЖ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ ПОЛОЖЕНИЮ И ЧЕРТЕЖ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. МАРКЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ СО СТД-00-ПЛС-00001-ЭР.
9. FOR ROAD CROSSING DETAILS OF ROADWAY PROTECTION SEE ABOVE FOR REFERENCE TO TYPICAL DRAWING STD-00-PLS-00001-ER (GENERAL SPECIFICATION FOR CIVIL WORKS).
ДЕТАЛИ ЗАЩИТЫ ДОРОГИ ПРИ ДОРОЖНОМ ПЕРЕСЕЧЕНИИ СМ. ВЫШЕ ДЛЯ ССЫЛКИ НА ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ СТД-00-ПЛС-00001-ЭР (ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ ГРАЖДАНСКИХ РАБОТ).
10. IF CROSSING OF ROAD, CANAL, RIVE MORE THAN 50 m, SCHEDULE PROTECTION TEST POINTS AS PER CIVIL DRAWING TYPICAL.
ЕСЛИ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГИ, КАНАЛА, РЕКИ БОЛЬШЕ ЧЕМ 50 М, ЗАПЛАНИРУЙТЕ ТОЧКИ ПРОВЕРКИ ЗАЩИТЫ ДОРОГИ. ПОСМОТРИТЕ ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ.
11. ROAD CROSS, RIVER CANAL INSTALLATION REQUIREMENT SEE SPECIFICATION:
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С ДОРОГОЙ, ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ВОДНЫМ ОБЪЕКТОМ ТРЕБУЕТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ:
STD-00-PLS-00001-ER, STD-00-PLS-00002-ER
12. IF ABOVEGROUND, OTHER CROSSING SUCH AS WATER SUPPLY, OIL, GAS CONDUIT SHALL PIPE CROSS, ROAD SHALL ALSO BE CONSIDER AS ROAD CROSSING. FOR DETAILS, SEE CIVIL DRAWING TYPICAL FOR ROAD CROSSING. ALL CROSSING SHALL BE CONSIDER AS PER DRAWING. CONSTRUCTION DRAWING, AS BUILT DRAWING, CONSTRUCTION DRAWING REVISED AS CONSTRUCTED DRAWING.
ЕСЛИ НАДЗЕМНЫЙ, ДРУГОЙ ПЕРЕСЕКАЕМЫЙ ОБЪЕКТ ВОДНОЙ ПОДАЧИ, ГАЗ, ТОПЛИВО, ДОРОГА ТАКЖЕ ДОЛЖНА РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГИ. ВСЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ РАССМАТРИВАТЬСЯ ПО ЧЕРТЕЖУ. ЧЕРТЕЖ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЧЕРТЕЖ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ ПОЛОЖЕНИЮ, ЧЕРТЕЖ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПЕРЕСМОТРЕН КАК ЧЕРТЕЖ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ ПОЛОЖЕНИЮ.
13. PIPELINE AND MATERIAL SHALL BE FABRICATED ACCORDING TO SPECIFICATION:
ТРУБОПРОВОД И МАТЕРИАЛ ДОЛЖНЫ ИЗГОТАВЛИВАТЬСЯ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ: API-5L/ISO-3183
14. ROAD SIGN, BE DESIGNED & INSTALL AS PER STD-00-PLS-00001-ER (GENERAL SPECIFICATION FOR CIVIL WORKS) AND STD-00-PLS-00002-ER (GENERAL SPECIFICATION FOR CONCRETE WORKS). ALL ROAD SIGN MATERIAL USE, FABRICATION OF SIGN, INSTALLATION OF SIGN, SIGN MATERIAL SHALL BE ACCORDING TO SPECIFICATION STD-00-PLS-00001-ER AND STD-00-PLS-00002-ER AND RULES OF PLACE IN CODE OF CONDUCT BETWEEN THE SPECIFICATIONS THE MORE STRINGENT WILL BE APPLIED.
ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ ДОЛЖНЫ ПРОЕКТИРОВАТЬСЯ И УСТАНАВЛИВАТЬСЯ (ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ ГРАЖДАНСКИХ РАБОТ) СТД-00-ПЛС-00001-ЭР И ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ БЕТОННЫХ РАБОТ) СТД-00-ПЛС-00002-ЭР. ВСЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ, УСТАНОВКА ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ, МАТЕРИАЛЫ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЯМИ СТД-00-ПЛС-00001-ЭР И СТД-00-ПЛС-00002-ЭР. ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ РАЗНОГЛАСИЙ МЕЖДУ СПЕЦИФИКАЦИЯМИ БУДЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ БОЛЕЕ СТРОГАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ.
15. FOR ROAD CROSSING PIPES A SIGNAGE MUST BE USED AS PRESENCE OF GAS/CRUDE OIL/LP GAS.
ДЛЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДОРОГИ ТРУБОПРОВОДОМ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЗНАК ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ ПРИСУТСТВИЯ ГАЗА/НЕФТИ/СЖИЖЕННОГО ГАЗА.
16. MARKING TAPE SHALL BE 300 mm WIDE AND 0.1 mm THICK AND SHALL HAVE A TENSILE STRENGTH OF NOT LESS THAN 13 MPa. THE MATERIAL SHALL BE POLYETHYLENE OR POLYPROPYLENE AND SHALL BE RESISTANT TO ACIDS AND ALKALIS. THE TAPE SHALL BE MARKED WITH A CONTINUOUS WARNING NOTE STATING "CAUTION GAS PIPELINE BURIED BELOW" OR SIMILAR WORDING. THE MARKING SHALL BE PERMANENT AND SHALL NOT BE AFFECTED BY CONTACT WITH SOIL OR WATER.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕНА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ИЛИ ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО МАТЕРИАЛА, И ИМЕТЬ ШИРИНУ НЕМЕ. 300 ММ И ТОЛЩИНУ НЕМЕ. 0,1 ММ.
17. THE BOTTOM OF CAL. TRENCH SHALL BE UNIFORMLY GRADED AND FREE FROM LUMPS, ROCK OR GRAVEL, AND OTHER MATERIALS THAT MAY DAMAGE THE PIPE.
ДНО ТРАНШЕИ ДОЛЖНО БЫТЬ РАВНОМЕРНО ОТСЫПАНО И СВОБОДНО ОТ КОМКОВ, КАМНЕЙ, ГРАВИЯ И ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ТРУБУ.
18. AT CROSSING, THE FINAL DEPTH OF BURIED PIPELINE (INCLUDING COATING) SHALL BE MINIMUM 1.5 METRES, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF STD-00-PLS-00001-ER.
В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ГЛУБИНА ЗАЛЕГАНИЯ ТРУБОПРОВОДА (ВКЛЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЮ) ДОЛЖНА БЫТЬ МИНИМУМ 1,5 МЕТРА, ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТД-00-ПЛС-00001-ЭР.

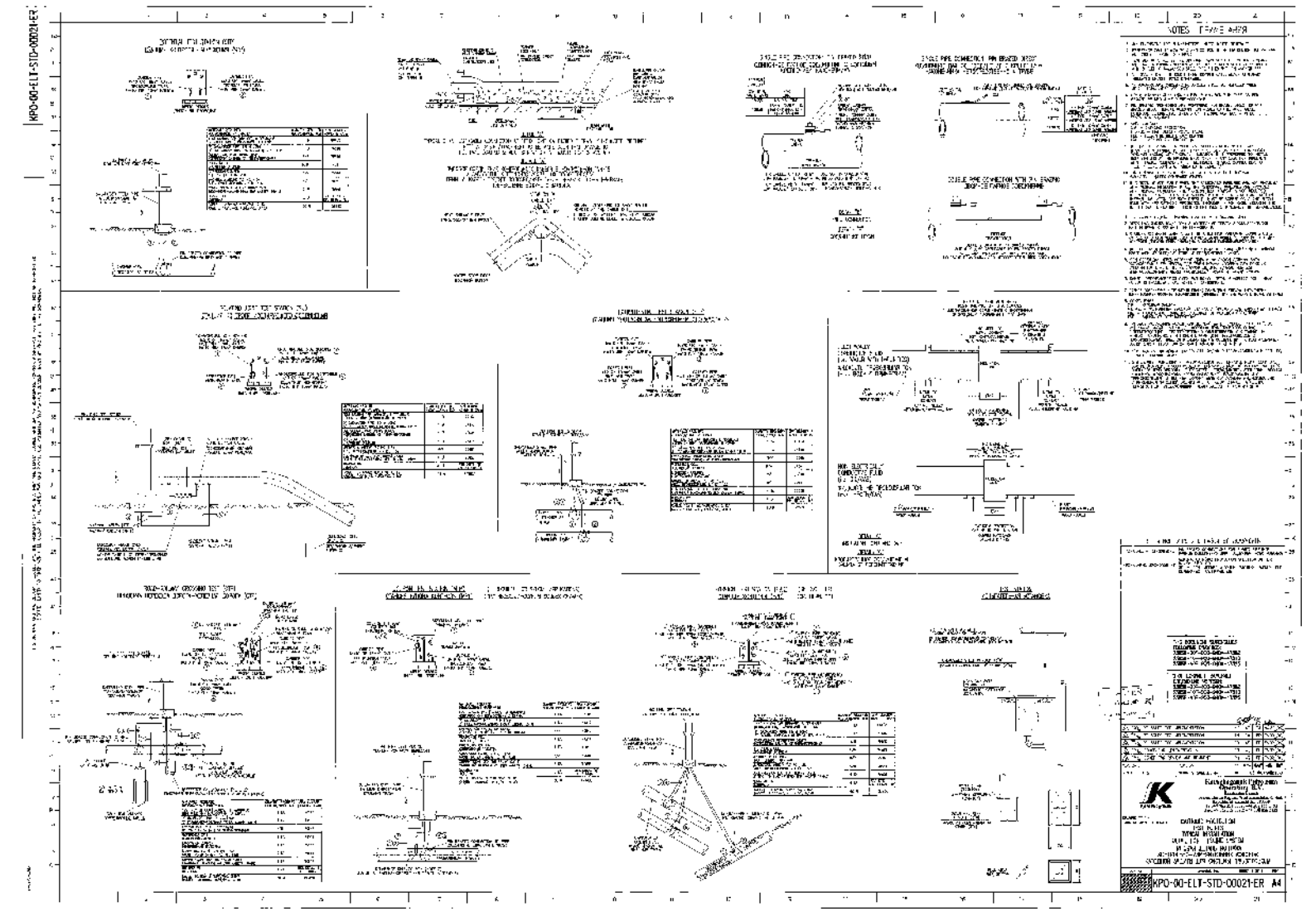
3	17/01/24	RESUBMITTED FOR IMPLEMENTATION	SS	DT	DK/MK
2	17/01/24	ISSUED FOR IMPLEMENTATION	SS	AA	DT
1	17/01/24	REVIEWED FOR CONSTRUCTION	SS	AK	AA/MA/MK
0	17/01/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION	TS	AS	AK/AS
0	17/01/24	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENT	TS	SF	AA
REV	DATE	REMARKS	BY	CHKD	APPD
TITLE: NOTES		DRAWN: T. DAVYDOV		CHECKED: A. DONSKOI	

Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Karachaganak
Tasaluyskaya Street,
Aksai Khoksi Region, West Kazakhstan Oblast,
Republic of Kazakhstan, 090009
Tel: +7 (7) 711 533 3333 +44 203 830 2333
Fax: +7 (7) 711 533 3337 +44 208 830 2333

GAS PIPELINES
TYPICAL ROAD CROSSING
IN KARACHAGANAK OIL FIELD

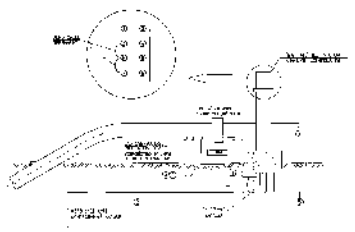
ГАЗОПРОВОДЫ
ТИПОВОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С ДОРОГАМИ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАЧАГАНАК

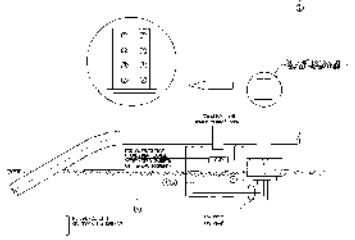
JOB No.
DRAWING No.
REV.
KPO-00-PLS-STD-00004-ER
A2

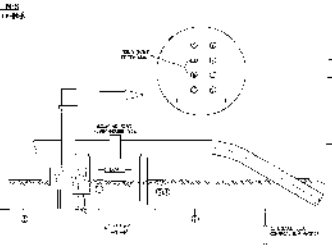


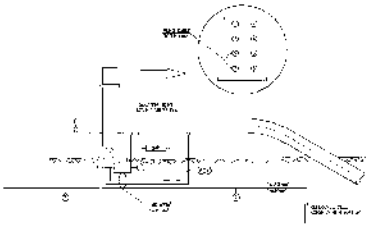
KPO-00-ELT-STD-00021-ER A4

KPO-GD-ELI-STD-00021-ER

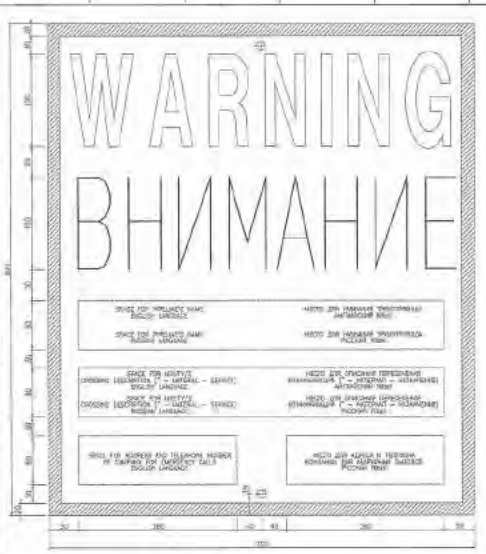


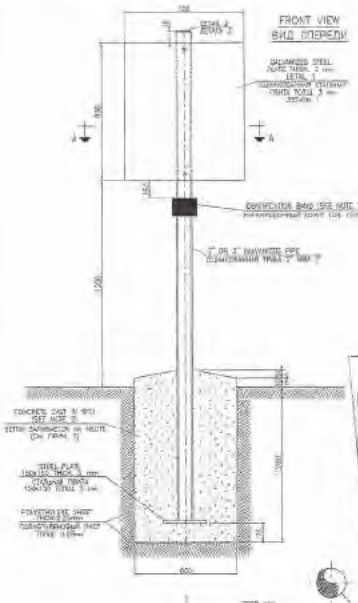


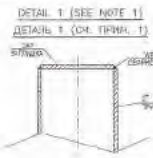


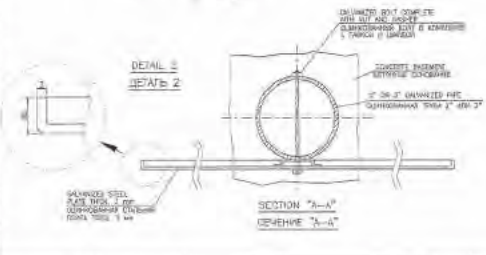


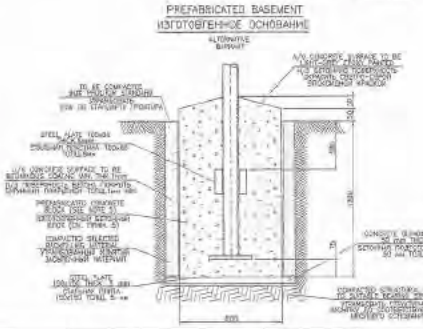
KPO-00-PLS-STD-00006-ER











NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. PAINTING TO BE IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-CH-ESC-SPC-00005
   ОКРАШИВАНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-CH-ESC-SPC-00005
   COLOUR CODES ACCORDING TO BS-4800:
   ЦВЕТОВЫЕ КОДЫ ПО BS-4800:
   BASE ENVIRONMENT: GREEN 12-D-45
   ОСНОВНАЯ ОКРАСКА: ЗЕЛЕНЫЙ
   LETTERING/NUMBERING: WHITE BS 4800-00-E-55
   НАДПИСИ/НОМЕРА: БЕЛЫЕ BS 4800-00-E-55
2. ALL SIGNS SHALL BE INSTALLED WHERE SHOWN ON CONSTRUCTION DRAWINGS.
   ВСЕ ЗНАКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ТАМ, ГДЕ ОНИ ПОКАЗАНЫ НА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ.
3. SIGN POSITION AND ORIENTATION SHALL BE DEFINED ON-SITE BY THE OWNER DURING CONSTRUCTION
   РАСПОЛОЖЕНИЕ И ОРИЕНТАЦИЯ ЗНАКОВ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ НА МЕСТЕ ЗАКАЗЧИКОМ ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
4. INSCRIPTIONS SHALL BE IN ENGLISH AND RUSSIAN LANGUAGES.
   НАДПИСИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НА АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ.
5. FOR CONCRETE GENERAL NOTES SEE DOCUMENT KPO-00-CVS-STD-00001-ER-
   ДЛЯ ОБЩИХ ПРИМЕЧАНИЙ ПО БЕТОНУ СМОТРИ В ДОКУМЕНТЕ KPO-00-CVS-STD-00001-ER-
   МАРКА НЕАРМИРОВАННОГО БЕТОНА B30
6. ALL DIMENSIONS ARE IN METRES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
   ВСЕ РАЗМЕРЫ ВЫРАЖЕНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ДРУГОЕ
7. IDENTIFICATION COLOURS ACCORDING TO PROJECT SPECIFICATION KPC-00-ENG-SPC-00009
   ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТОВ СОГЛАСНО ПРОЕКТНОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ KPC-00-ENG-SPC-00009
   COLOUR CODES ACCORDING TO BS-4800:
   ЦВЕТОВЫЕ КОДЫ ПО BS-4800:
   COLOURS TO BE APPLIED AS PER BELOW:
   ЦВЕТА НАНОСЯТСЯ КАК ПОКАЗАНО НИЖЕ:

PRODUCT	No. OF BANDS	COLOUR	COLOUR CODE
POTABLE WATER LINES	1	GREEN	12-D-45
INDUSTRIAL WATER LINES	1	GREEN	12-D-45
DUSTBOND LINES	1	BROWN	08-C-39
DIESEL CONDENSATE LINES	1	BROWN	08-C-39
RE-INJECTION & RAW GAS LINES	1	YELLOW OCHRE	08-C-35
SWEET GAS LINES	1	YELLOW OCHRE	08-C-35
NGL LINES	1	RED	04-D-45
RE-INJECTION WATER	1	ORANGE	

   МАРКИРОВОЧНЫЙ КОЛЬЦ НА ТРУБОПРОВОДАХ ОКРАШИВАЕТСЯ ПО ЗАГРУЗНОСТИ МАРКЕРА
   THE MARKER POST,
   ВЫСОТА ЖЕЛТОЙ 100 мм, ГДЕ НЕОБХОДИМО 3 ПОЛОСА, ЗЕЛЕНЫЕ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ НА РАССТОЯНИИ
   90 мм ДРУГ ОТ ДРУГА.
   ЦВЕТА НАНОСЯТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОЕКТНОЙ СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPC-CH-ENG-SPC-00009
   ЦВЕТОВЫЕ КОДЫ В СООТВЕТСТВИИ С BS-4800
   ПРИМЕНЕНИЕ ЦВЕТА СОГЛАСНО ОБОЗНАЧЕНИЯ НИЖЕ

PRODUCT	No. OF BANDS	COLOUR	COLOUR CODE
TP-SU ТРУБОПРОВОД ВОДЫ	1	ЗЕЛЕНЫЙ	12-D-45
TP-SU ТРУБОПРОВОДНОЙ ВОДЫ	1	ЗЕЛЕНЫЙ	12-D-45
TP-SW СИСТЕМА ПЫЛИ	1	КОРИЧНЕВЫЙ	08-C-39
ВНУТРИПРОМЫСЛОВЫЙ КОНДЕНСАТОПРОВОД	1	КОРИЧНЕВЫЙ	08-C-39
RE-INJECTION & RAW GAS LINES	1	ЖЕЛТАЯ ОХРА	08-C-35
SWEET GAS LINES	1	ЖЕЛТАЯ ОХРА	08-C-35
NGL LINES	1	КРАСНЫЙ	04-D-45
RE-INJECTION WATER	1	ОРАНЖЕВЫЙ	

THIS DRAWING IS BASED AND SUPERSEDES THE LISTED BELOW SHEP. DOCUMENTS:
ЭТОТ ЧЕРТЕЖ ОСНОВАН И ЗАМЕНЯЕТ ПРЕДЫДУЩИЕ ЧЕРТЕЖИ:

1	P01	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	ER	SU		DS/CR
2	P02	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	AS	DS		RF/FT
3	P01	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	KM	AB		ND/NG
4	P01	ISSUED FOR IMPLEMENTATION	KM	SF		ND/NG
5	P01	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENT	KM	AB		ND/NG
REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	SCVP	HSE	SVP

SCALE: NTS
DRAWN: K. ZHAKASHOV
CHECKED: A. DENISOV

Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Kazakhstan Branch
Akzai Burlin Region West Kazakhstan Oblast,
Republic of Kazakhstan, 090300
Tel: +7 763 222 2163; +44 208 856 2163
Fax: +7 763 222 2132; +44 208 856 2132

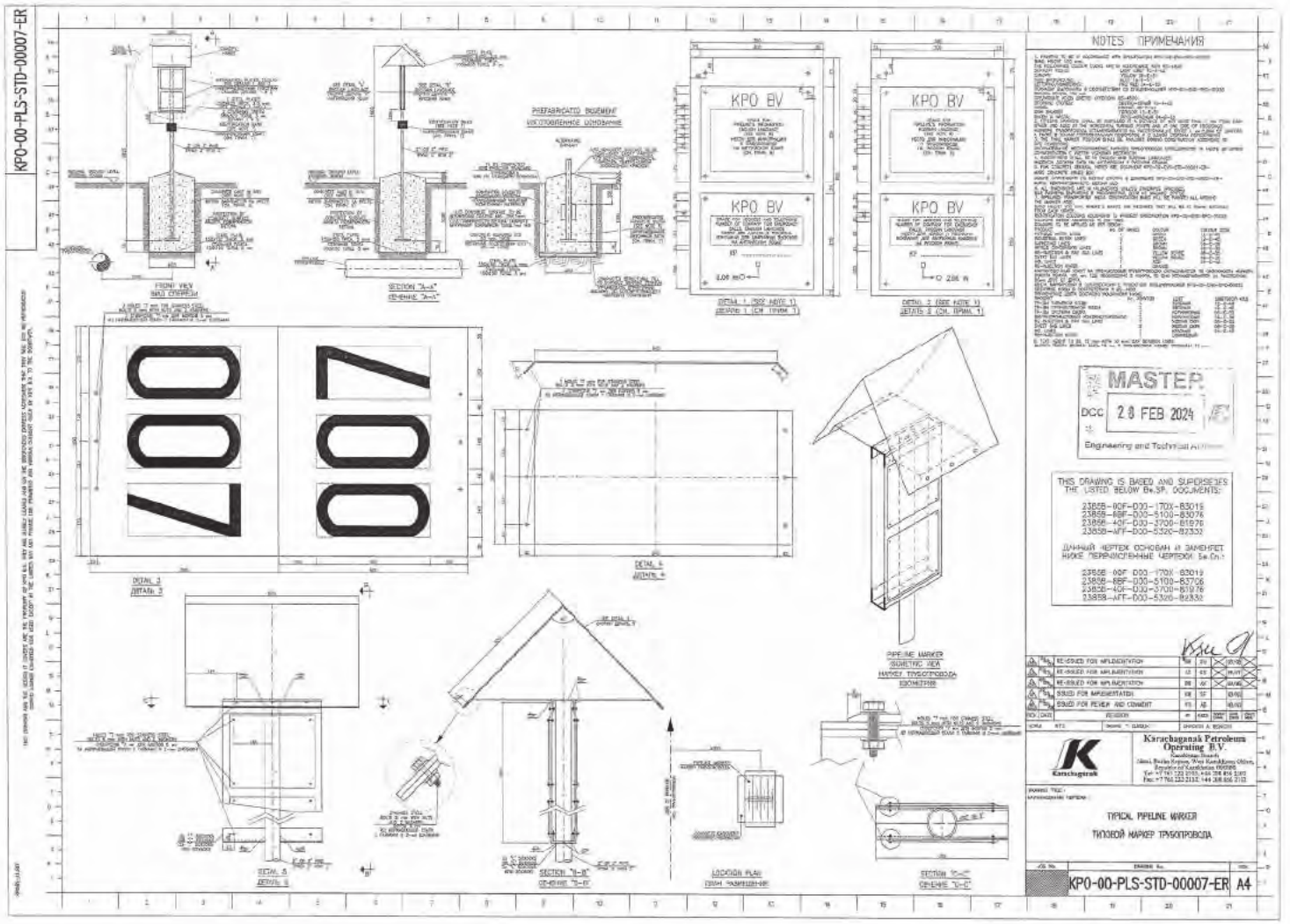
DRAWING TITLE
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

PIPELINES
TYPICAL WARNING SIGN

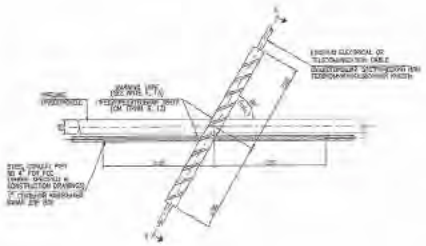
ТРУБОПРОВОДЫ
ТИПОВОЙ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ЗНАК

WBS No.	DRAWING No.	REV.
	KPO-00-PLS-STD-00006-ER	A4

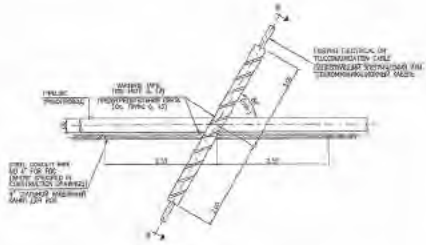
THIS DRAWING AND THE DESIGNS IT COVERS ARE THE PROPERTY OF KPO BV AND ARE NOT TO BE USED IN WHOLE OR IN PART FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH THEY ARE SUPPLIED. THEY MUST NOT BE COPIED, LOANED OR DISCLOSED TO A THIRD PARTY WITHOUT THE PRIOR AND WRITTEN CONSENT OF KPO BV TO THE BORROWER.


KPO-00-PLS-STD-00007-ER
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
KPO BV
KPO BV
KPO BV
KPO BV
MASTER
DCC 28 FEB 2024
Engineering and Technical Archive
THIS DRAWING IS BASED AND SUPERSEDES THE LISTED BELOW Ве.SP. DOCUMENTS:
23858-90F-D00-170X-83019
23858-88F-D00-5100-83076
23858-40F-D00-3700-81976
23858-AFF-D00-5326-82332
ДАННЫЙ ЧЕРТЕЖ ОСНОВАН И ЗАМЕНЯЕТ НИЖЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ЧЕРТЕЖИ Ба.Сп.:
23858-90F-D00-170X-83019
23858-88F-D00-5100-83706
23858-40F-D00-3700-81976
23858-AFF-D00-5326-82332
RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION
RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION
RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION
ISSUED FOR IMPLEMENTATION
ISSUED FOR REVIEW AND COMMENT
Karachaganak Petroleum Operating B.V.
TYPICAL PIPELINE MARKER
ТИПОВОЙ МАРКЕР ТРУБОПРОВОДА
KPO-00-PLS-STD-00007-ER
A4

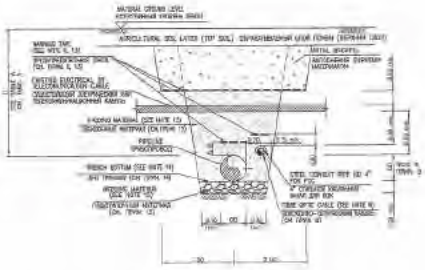
KPO-00-PLS-STD-00027-ER



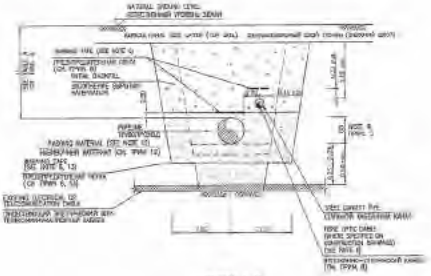
PLAN–UNDER–CROSSING
ПЛАН–ПОДЗЕМНОГО–ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



PLAN–OVER–CROSSING
(SEE NOTE 11)
ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ
(СМ. ПРИМ. 11)



SECTION A–A
СЕЧЕНИЕ А–А



SECTION B–B
СЕЧЕНИЕ Б–Б

TABLE 1 / ТАБЛИЦА А	
SOIL TYPE / ТИП ГРУНТА	MINIMUM COVER (m) / ГЛУБИНА (м)
LOAM / GLAY / СУГЛИНОК / ГЛИНА	h = 1.00 min.
SAND / ПЕСОК	h = 1.00 min.
ROCK / СКАЛА	h = 1.00 min.
GRAVEL / ГРАВИЙ	h = 1.00 min.
MUDDY GROUND / ТОПКИЙ ГРУНТ	h = 1.65 min.
CROSSING DEPTH / ГЛУБИНА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ	h = 1.65 min.

MASTER
DCC 28 FEB 2024
Engineering and Technical Archive

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. TO AVOID DAMAGE, PRIOR TO START OF EXCAVATION, ALL BURIED EXISTING CABLE CROSSING SHALL BE TRACED / LOCATED BY THE CONSTRUCTION CONTRACTOR IN SITU.
ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДО НАЧАЛА КОПКИ ТРАССЫ ПОЛОЖЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДЗЕМНЫХ КАБЕЛЕЙ, ПЕРЕСЕКАЮЩИХ ЗАКОПКУ ТРУБОПР. БУДЕТ ОПРЕД. ПОДРЯДЧИКОМ.

2. WHERE 3 OR MORE EXISTING PIPELINE EXCAVATION SHALL BE DONE BY HAND AND WITH GREAT CARE, AS PER KPO-00-PLS-SPC-00026.
В ЗОНЕ 3-Х И БОЛЕЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ, ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ВРУЧНУЮ И С ОСОБОЙ ОСТОРОЖНОСТЬЮ СОГЛАСНО KPO-00-PLS-SPC-00026.

3. THE OWNER OF THE FOREIGN CABLES SHALL BE NOTIFIED IN SUFFICIENT TIME TO WITNESS EXCAVATION AND INSTALLATION OF NEW WORK.
СОБСТВЕННИК ПОДЗЕМНЫХ КАБЕЛЕЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАРАНЕЕ ОПОВЕЩЕННЫМ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ И УКЛАДКИ НОВОЙ ТРУБЫ.

4. AFTER INSTALLATION OF PIPE THE AREA OF CROSSING AND SURROUNDING SHALL BE RESTORED TO THEIR ORIGINAL CONDITIONS OR BETTER.
ПОСЛЕ УКЛАДКИ ТРУБЫ ЗОНА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИЛЕГАЮЩИЕ ЗОНЫ ВОССТАНОВЛЕНЫ В ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИЛИ ЛУЧШЕ.

5. EFFORT TO WORK SHALL BE ARRANGED WHEN ONE CROSSING OR ADJACENT CABLE EXPOSITION BEFORE EMBANKMENT OF WORK.
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОСЛЕДНИХ РАБОТ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДГОТОВЛЕНЫ ДО ЗАСЫПКИ ТРАНШЕИ ИЛИ ОТКАПЫВАНИЯ ДО ТЕХ ПОР.

6. WARNING TAPE SHALL BE 200 MM WIDE MIN. AND 0.2 mm min. THICK. WITH MATERIAL SHALL BE POLYETHYLENE OR EQUIVALENT.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА ДОЛЖНА БЫТЬ ИЗГОТОВЛЕНА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ИЛИ ДРУГОГО ПОДОБНОГО МАТЕРИАЛА С ШИРИНОЙ НЕМЕНЕЕ 200 ММ И ТОЛЩИНОЙ НЕМЕНЕЕ 0,2 мм.

7. ALL DIMENSIONS ARE IN METRIC UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
ВСЕ РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ.

8. FOR CABLE CROSS CABLE INSTALLATION REQUIREMENTS SEE SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00001.
В ТРЕБОВАНИЯХ К ПРОКЛАДКЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ См. СПЕЦИФИКАЦИЮ KPO-00-PLS-SPC-00001.

9. IN CASE OF EXISTING PIPELINE, TO SHALL INCLUDE AND CRITICAL INCLUDING
В СЛУЧАЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ДЕЙСТВУЮЩИМ ТРУБОПРОВОДОМ, ВКЛЮЧАЯ

10. CROSSING CONSTRUCTION SHALL BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH THE DRAWING AND SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00026.
ПЕРЕКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДАННЫМ ЧЕРТЕЖОМ И СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-00-PLS-SPC-00026.

11. OVER–CROSSING OF EXISTING CABLE SHALL ONLY BE CONSIDERED IF THE CONTRACTOR NOTIFY OF THE EXISTING CABLE IS SUPPOSED TO INCONVENIENT.
ALL EFFECTIVE PROTECTIVE MEASURES AND CLEARANCES, STIPULATED FOR INSTRUCTIONS SHALL BE OBTAINED FROM OWNER OF EXISTING CABLE.
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО КАБЕЛЯ ДОЛЖНО РАССМАТРИВАТЬСЯ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПОДРЯДЧИКОМ ТРАССА СУЩЕСТВУЮЩЕГО КАБЕЛЯ РАСПОЛОЖЕНА ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ВСЕХ НЕОБХОДИМЫХ РАЗРЕЗОВ И ТРАНШЕЙ В БЛИЗКОМ ПОЛОЖЕНИИ НА ПРИЕМЛЕМОЕ ДЛЯНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО СУЩЕСТВУЮЩЕГО КАБЕЛЯ.

12. PADDING MATERIAL SHALL BE GRADED SOIL OR GRADED SAND IS ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF KPO-00-PLS-SPC-00026, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED BY THE RELEVANT OWNER.
НАБИВНОЙ МАТЕРИАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБРАБОТАН ГРУНТОМ ИЛИ ПЕСКОМ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ KPO-00-PLS-SPC-00026, ЕСЛИ ИНОЕ НЕ УКАЗАНО СООТВЕТСТВУЮЩИМ СОБСТВЕННИКОМ.

13. WARNING TAPE ABOVE EXISTING CABLE SHALL CROSSE ONCE THE WHOLE WIDTH OF THE NEW PIPELINE TRENCH.
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛЕНТА НАД СУЩЕСТВУЮЩИМ КАБЕЛЕМ ПРОЛОЖЕНА ПО ВСЕЙ ШИРИНЕ НОВОЙ ТРАНШЕИ ТРУБОПРОВОДА.

14. THE BOTTOM OF THE TRENCH SHALL BE UNIFORMLY GRADED AND FREE FROM LOOSE ROCK OR DEBRIS, AND OTHER OBJECTS THAT MAY DAMAGE THE PIPE.
ДНО ТРАНШЕИ ДОЛЖНО БЫТЬ РАВНОМЕРНО ВЫРОВНЕНО И СВОБОДНО ОТ РЫХЛОЙ ПОРОДЫ ИЛИ ГЛИНЫ И ДРУГИХ ПРЕДМЕТОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ТРУБУ.

15. IN DRAINS AND ROCK AREAS OR OTHER AREAS WHERE THE MATERIAL AS THE CONSTRUCTION TRIAL TRENCHES ARE NOT SUITABLE TO BALANCE THE EXISTING CABLING, THE REQUIREMENTS OF SPECIFICATION KPO-00-PLS-SPC-00026.
В ГЛИНАХИ И СКАЛЬНЫХ ИЛИ ДРУГИХ ТРАНШЕЯХ, ГДЕ МАТЕРИАЛ НА ДНЕ ТРАНШЕИ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ НАПОРНОЕ ПОКРЫТИЕ, ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИТЬ ДНО ИЗ ЧИСТ. ОДНОРОДНОГО ГРУНТА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ KPO-00-PLS-SPC-00026.

THIS DRAWING SUPERSEDES THE ISSUES BELOW DRAWINGS:
ДАННЫЙ ЧЕРТЕЖ ЗАМЕНЯЕТ ЧЕРТЕЖИ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ НИЖЕ:

REV.	DATE	REMARKS	BY	CHKD	APPD
A	07.12.23	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	BB	SH	DM
B	19.12.23	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	BB	AJ	SH
C	28.12.23	RE-ISSUED FOR IMPLEMENTATION	BB	DM	AJ
D	28.02.24	ISSUED FOR IMPLEMENTATION	AS	AK	M. NAZIR

SCALE: NTS | DRAWN: A. MITUSH | CHECKED: L. FURMANETS

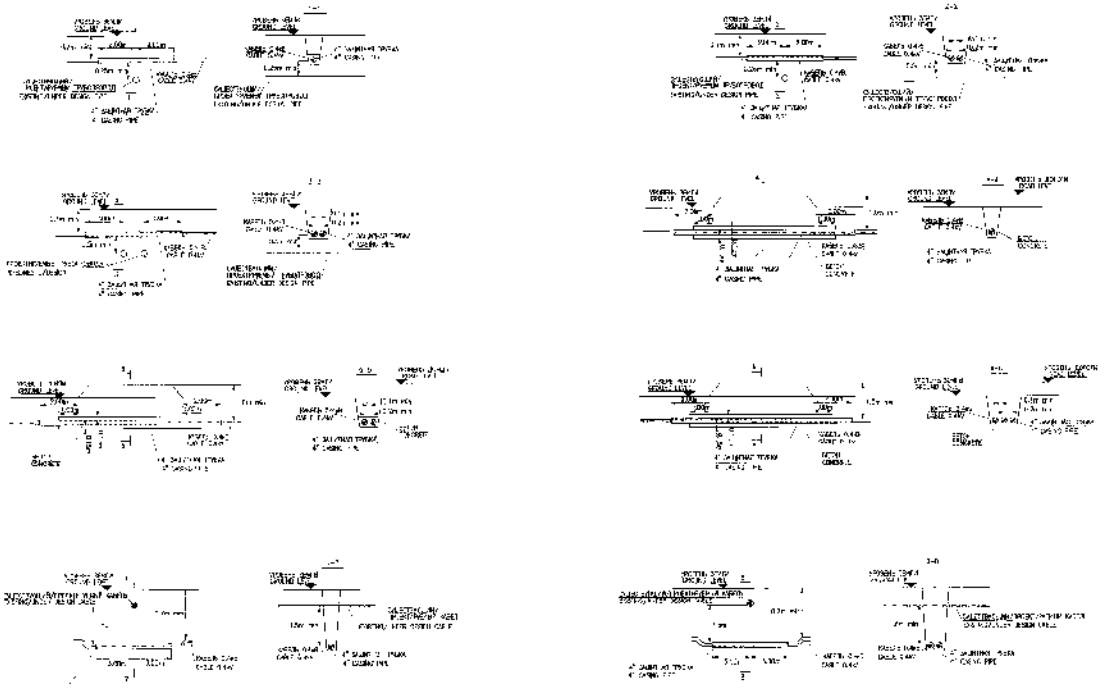
Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Karachaganak Project
Aksai, Baidibek Bi str., Fort Semiozernoe Oblast, Republic of Kazakhstan, 090200
Tel: +7 (711) 72 2222 / +44 208 654 2100
Fax: +7 (711) 72 2333 / +44 208 654 2111

TYPICAL CROSSING OF PIPELINE WITH EXISTING U/G ELECTRICAL AND FIBER OPTIC CABLE
ТИПОВОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА С ПОДЗЕМНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ КАБЕЛЕМ

JOB No. | DRAWING No. | REV.
KPO-00-PLS-STD-00027-ER | A4

KPO-00-ELT-STD-00032-ER SH.1

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ



MASTER

Kazakhgaznak

Kazakhgaznak Petroleum Operating B.V.

DRAWING TITLE / НАЗВАНИЕ ЧЕРТЕЖА

BATTERING SYSTEM / RE-INJECTION NETWORK
ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM
ELECTRICAL CABLES
GENERAL CROSSINGS AND DETAILS
СИСТЕМА ЗАЗОРА / ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ
ТИПОВЫЕ И ДЕТАЛЬНЫЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

DRAWING NO. / НОМЕР ЧЕРТЕЖА

KPO-00-ELT-STD-00032-ER SH.1 A1

Technical Query (TQ)
Форма Технического Запроса (ТЗ)

TQ No: KPO-BB-ENG-TQT-02450 Номер ТЗ:	Rev: A Рев:	Date: 12-Aug-24 Дата:

Engineering Design Contractor:
Подрядчик-Проектировщик:

Originator / Инициатор	EDC Manager Endorsement / Утверждение Менеджером ПТП (подрядной организации по техническому проектированию
Name: Yernek Balmenov ФИО:	Name: Nurbolat Bekenov ФИО:
Signature & Stamp: Подпись и печать:	Signature & Stamp: Подпись и печать:
Date: 12-Aug-24 Дата:	Date: Дата:
Workpack No. KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER Номер рабочего пакета:	Title: Detail Design (Well 9892 (G-11) Risk-Up and Connection. KOGOP, ЖКХ) Название: Рабочий проект обвязка и подключение скважины 9892 (G-11) КНГ КМ, ЗКО

Clarification Requested:
Запрашиваемая информация:

Company is kindly requested to provide Technical Specifications for Power Supply to be attached to Scope of Work in order to obtain State Expertise conclusion since consuming power capacity is increased

Associated Reference Documents:
Ссылочная документация:

- A8QT-24C01746-255-SLD-00001-01_A_ER (AP/D/19/0954-H0523) – PTS 10-9200-ET-128. Single Line Diagram / Однолинейная схема. КТП 10-9200-ET-128
- A8QT-24C01746-255-SLD-00002-01_A_ER (AP/D/19/0954-H0524) – Well 9892. Single Line Diagram: Distribution Board 1920EL380 / Скважина 9892. Однолинейная схема. Распредщит 1920EL380
- A8QT-24C01746-255-SLD-00003-01_A_ER (AP/D/19/0954-H0538) – 6kV OHL Single Line Diagram. 110/6kV SS "Mestorozhdeniye" Feeder-20 / Однолинейная схема КЛ 6кВ. ПС «Месторождение» 110/6кВ фидер-20
- A8QT-24C01746-255-LAY-00001-01_A_ER (AP/D/19/0954-H0529) – Substation to Wellhead 9892. Cable Routing Layout / План прокладки кабеля от подстанции к скважине 9892
- A8QT-24C01746-255-LAY-00002-01_B_ER (AP/D/19/0954-H0530) – 6kV Overhead Line Routing Layout to Substation to 10-9200-ET-128 / План воздушной линии 6кВ до подстанции 10-9200-ET-128
- A8QT-24C01746-255-L&T-00001-00_A_ER (AP/D/19/0954-H0533) – Electrical Load List / Список электрических нагрузок

Tick Response Period:
Срок ответа отметить галочкой:

X	7 days 7 дней		14 days 14 дней		21 days 21 день

KPO Response:
Ответ КПО:

Please see attached technical specifications for power connection of PTS 10-9200-ET-128 and power supply of new ПВ 1920EL380 at Well 9892 (G_11) №11/24 dated 24.08.2024 №11/24 dated 24.08.2024.

KPO Discipline Engineer Профильный инженер КПО	KPO Engineering EDE Ведущий технический инженер КПО	KPO Technical Authority Manager Менеджер Отдела Проектирования КПО
Name: ФИО: Nauryz, Zhassulan	Name: ФИО: Pecanha, Isidoro Leandro	Name: ФИО: Mackay, John Johnstone
Signed: Подпись: Digitally signed by Nauryz, Zhassulan Date: 2024.08.26 08:56:27 +05'00'	Signed: Подпись: Digitally signed by Pecanha, Isidoro Leandro Date: 2024.08.26 09:41:21 +05'00'	Signed: Подпись: Digitally signed by Mackay, John Johnstone Date: 2024.08.26 15:34:17 +05'00'
Date: Дата:	Date: Дата:	Date: Дата:

Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал

TECHNICAL SPECIFICATION for consumer's power supply			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на присоединение электроустановок потребителей	
To:	J.J. Mackay / G. Cognigni Technical Authority Manager		Кому:	Дж. Макай / Дж. Коньини Менеджеру технического контроля
From:	K. Amirbekov / A. Irwin Electrical Superintendent		От:	Амирбекова К. / Ирвин А. Начальника участка по техническому обслуживанию электрического оборудования
CC:	Nurmashev I. / S. Yeskeneyev Power Generation and Distribution Manager		Копия:	Нурмашеву И./ Ескенееву С. Менеджеру по производству и распределению электроэнергии
Tel:	7306/7344		№ тел:	7306/7344
Date:	20.08.2024		Дата:	20.08.2024
Reference / Исходящий № ES/TS/OUT/111/24				
Subject:	Technical specification for Power Supply of Well 9892(GI_11).		Предмет:	Технических условий на электроснабжение скважины 9892(GI_11)
In response to your request 153 dated 15/08/2024, please, find below the Technical Specification for power supply, as per the project KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER "Well 9892(GI_11) Arrangement, Hook-Up and Connection", including installation of new DB 1920EL380 at designed Well 9892(GI_11).			В ответ на вашу заявку 153 от 15/08/2024, примите к сведению следующие технические условия на электроснабжение согласно проекту KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER «Обустройство скважины 9892(GI_11). Обвязка и подключение» - включающий монтаж нового РЩ 1920EL380 на проектируемой скважине 9892(GI_11),	
with installed combined capacity 13.50 kW, voltage 400V. 1. Power to be supplied from PTS 10-9200-ET-128 6/0,4 kV, 25 kVA: a) Circuit breaker QF1 (32A) –for designed DB 1920-EL-380 2. Grade, section of cable, cable route and requirements to relay protection to be specified in the Project. 3. The project shall be developed in accordance with KPO B.V. standards and RoK regulations. 4. The protocol of electrical inspection / test record sheet of point connection shall be given 5. Update the existing single-line scheme accordingly and upload to the OpenText ECM			установленной мощностью 13,50 кВт, напряжение 400В 1. Электроснабжение осуществить от КТП 10-9200-ET-128, 6/0,4 кВ, 25 кВА: а) Автомат QF1 (32A) - для проектируемого РЩ 1920-EL-380 2. Марку, сечение кабеля, трассу прокладки кабеля, требования к релейной защите определить проектом. 3. Проект выполнить в соответствии с требованиями стандартов КПО б.в. и Казахстанского законодательства 4. Предоставить протокол измерений / испытаний электрооборудования в месте подключения 5. Внести соответствующие изменения в существующую однолинейную схему и загрузить в электронную библиотеку OpenText ECM	

6. Tag numbers shall be provided and included to the KPO B.V. maintenance system.	6. Предусмотреть присвоение таговых номеров и включение их в систему ТОиР КПО б.в.
7. List of Ex-equipment shall be given and included to the KPO b.v. maintenance system	7. Предоставить перечень взрывозащищенного оборудования и включение его в систему ТОиР КПО б.в.
8. Power supply reliability – III Category.	8. Надежность электроснабжения – по III категории.
9. Specifications validity – 4Q 2025.	9. Срок действия технических условий – 4 квартал 2025.
10. Pattern of use – Permanent.	10. Режим использование электроэнергии – Постоянный.
11. Obtain approval for energization from KPO B.V. Electrical Superintendent.	11. Получить одобрение на подачу напряжения от Начальника участка по техобслуживанию электрического оборудования КПО б.в.

Regards / С уважением,

Irwin, Alexander
2024.08.24
'00'09+ 11:05:53

Prepared/Подготовил:
Uaidyev B. / Уайдиев Б.
Ext./Тел: 6183
Checked/Проверил:
Dauletbaev R. / Даулетбаев Р.
Ext./Тел: 6705

Karachaganak

Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., филиалы

Карачаганак Petroleum Operating B.V., Казахстан Филиал

Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., Казахстанский филиал

TECHNICAL SPECIFICATION for consumer's power supply			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на присоединение электроустановок потребителей	
To:	J.J. Mackay / G. Cognign Technical Authority Manager		Кому:	Дж. Макай / Дж. Коньини Менеджеру технического контроля
From:	K. Amirbekov / A. Irwin Electrical Superintendent		От:	Амирбекова К. / Ирвин А. Начальника участка по техническому обслуживанию электрического оборудования
CC:	Nurmashev I. / S. Yeskeneyev Power Generation and Distribution Manager		Копия:	Нурмашеву И./ Ескенееву С. Менеджеру по производству и распределению электроэнергии
Tel:	7306/7344		№ тел:	7306/7344
Date:	20.08.2024		Дата:	20.08.2024
Reference / Исходящий № ES/TS/OUT/112/24				
Subject:	Technical specification for Power connection of PTS 10-9200-ET-128.		Предмет:	Технических условий на присоединение КТП 10-9200-ET-128
In response to your request 154 dated 15.08.2024, please, find below the Technical Specification for power supply of transformer substation PTS 10-9200-ET-128 6/0.4kV, 25 kVA, as per the project KPO-BB-ENG-WKP-0056-ER "Well 9892(GI_11) arrangement Hook-Up and Connection"			В ответ на вашу заявку 154 от 15.08.2024, примите к сведению следующие технические условия на электроснабжение трансформаторной подстанции КТП 10-9200-ET-128 6/0,4кВ, 25кВА, согласно проекту KPO-BB-ENG-WKP-0056-ER «Обустройство скважины 9892(GI_11) Обвязка и подключение»	
with installed combined capacity 22.50 kW.			установленной мощностью 22.50 кВт.	
1. Power to be supplied from SS "Mestorozdeniya" SG 6 kV "Skema". Feeder 20. 6 kV OHL, pole No 36/19/12/4.			1. Электроснабжение осуществить от ПС «Месторождение» РУ 6кВ "Схема". Фидер 20. ВЛ 6 кВ, опоры № 36/19/12/4.	
2. Grade, cross-section of wire incomer and requirements to relay protection to be specified in the Project.			2. Марку, сечение провода шлейфов, требования к релейной защите определить проектом.	
3. The project shall be developed in accordance with KPO B.V. standards and RoK regulations.			3. Проект выполнить в соответствии с требованиями стандартов КПО б.в. и Казахстанского законодательства	
4. Tag numbers shall be provided and included to the KPO b.v. maintenance system.			4. Предусмотреть присвоение таговых номеров и включение их в систему ТОиР КПО б.в	
5. Update the existing single-line scheme accordingly and upload to the OpenText ECM			5. Внести соответствующие изменения в существующую однолинейную схему и загрузить в электронную библиотеку OpenText ECM	

Karachaganak Petroleum Operating B.V., Казахстанский филиал
Karachaganak Petroleum Operating B.V., Kazakhstan Branch
Karachaganak Petroleum Operating B.V. Казахстанский филиал

6. Update the Load Schedule accordingly and upload to the OpenText ECM	6. Внести соответствующие изменения в журнал нагрузок и загрузить в электронную библиотеку OpenText ECM
7. Putting into operation shall be done and as per procedure KPO-AL-OPN-PRO-00018 "Procedure for connection of New Electrical Installations to Power Networks"	7. Ввод в работу должен быть осуществлён в соответствии с процедурой KPO-AL-OPN-PRO-00018 «Процедура по подключению к электрическим сетям вновь вводимых электроустановок».
8. Provide mounting of equipment and data transfer from power meter to Automated Fiscal Power Metering System (AFPMS) KPO	8. Предусмотреть монтаж оборудования и передачу данных со счетчика в автоматизированную систему коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) КПО.
9. To comply with power factor value not less 0,93 in design calculations.	9. Соблюдать требование значения коэффициента мощности не менее 0,93 в проектных расчетах
10. Power supply reliability – III Category.	10. Надежность электроснабжения – по III категории.
11. Specifications validity – 4Q 2025.	11. Срок действия технических условий – 4 квартал 2025.
12. Pattern of use – Permanent.	12. Режим использование электроэнергии – Постоянный.
13. Obtain approval for energization from KPO B.V. Electrical Superintendent.	13. Получить одобрение на подачу напряжения от Начальника участка по техобслуживанию электрического оборудования КПО б.в.

Regards. / С уважением.

Irwin, Alexander
2024.08.24
'00'05- 11:06:25

Irwin, Alexander
Specialist
Ext./Тел: 6795
Checked/Проверил:
Saulebayev R. / Даулетбаев Р.
Ext./Тел: 6795

Karachaganak

Karachaganak Petroleum Operating BV
(KPO BV)

Document No. KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

Detail Design
Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO

Book 2 of 7

General Plan

Рабочий Проект
Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО

Книга 2 из 7

Генеральный План

Prepared by: Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated

Vendor №: ASOT-24001746-210-CWP-00001-00

Revision History

C4	17/11/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
C3	18/09/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
Revision	Date	Purpose	By	Revise & Resubmit	Accepted

FLUOR / KMG KazNIPImunaigas	**AP/D/19/0954**	FKC Document No **A8QT-24C01746-210-CWP-00001-00** WORK PACK No : **KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER**

KARACHAGANAK FIELD
МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАРАЧАГАНАК

DETAIL DESIGN
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO

BOOK 2 OF 7
GENERAL PLAN

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ. ЗКО

ТОМ 2 ИЗ 7
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

B	16.09.2024	Issued for Construction/ Выпущено для строительства	AT Principal CSA Designer Асхат Тажимбетов Главный Проектировщик АС	MT CSA Engineer Мурат Турсынбаев Инженер-строитель	CFL Engineering Manager Карл Люк Руководитель проекта
A	16.08.2024	Issued for Construction/ Выпущено для строительства	AT Principal CSA Designer Асхат Тажимбетов Главный Проектировщик АС	MT CSA Engineer Мурат Турсынбаев Инженер-строитель	CFL Engineering Manager Карл Люк Руководитель проекта
Rev. Ред.	Date Дата	Description Описание	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Одобрил

КАЗНИПИМУНАЙГАЗ / ФЛЮОР КАЗАХСТАН ИНК.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ. ЗКО

AP/D/19/0954-24C01746-8B-ГП

ТОМ 2 из 7

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2024 г.

КАЗНИПИМУНАЙГАЗ / ФЛЮОР КАЗАХСТАН ИНК.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ. ЗКО

AP/D/19/0954-24C01746-8B-ГП

ТОМ 2 из 7

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Представитель подрядчика — Карл Люк

Главный инженер проекта — Н. Бекетов

2024 г.

LIST OF DETAILED DRAWINGS OF THE MAIN PACKAGE
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ГП

SHEET / ЛИСТ	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧ.
A8QT-24C01746-210-STD-00001-01 AP/D/19/0954-A0157	WELL 9892 (GI_11). GENERAL DATA. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
A8QT-24C01746-210-GAD-00001-01 AP/D/19/0954-B0796	WELL 9892 (GI_11). KEY PLAN. SHEET 1 OF 3. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 1 ИЗ 3	
A8QT-24C01746-210-GAD-00001-02 AP/D/19/0954-B0796	WELL 9892 (GI_11). KEY PLAN. SHEET 2 OF 3. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 2 ИЗ 3	
A8QT-24C01746-210-GAD-00001-03 AP/D/19/0954-B0796	WELL 9892 (GI_11). KEY PLAN. SHEET 3 OF 3. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 3 ИЗ 3	
A8QT-24C01746-210-GAD-00002-01 AP/D/19/0954-B0797	WELL 9892 (GI_11). AREA SETTING OUT. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН	
A8QT-24C01746-210-GAD-00003-01 AP/D/19/0954-B0798	WELL9892 (GI_11). RELIEF ARRANGEMENT LAYOUT. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА	
A8QT-24C01746-210-GAD-00004-01 AP/D/19/0954-B0799	WELL 9892 (GI_11). UTILITIES SUMMARY PLAN. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТЕЙ	
A8QT-24C01746-210-GAD-00005-01 AP/D/19/0954-B0800	WELL 9892 (GI_11). RG-024. AREA SETTING OUT. UTILITIES SUMMARY PLAN. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН. СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ	
A8QT-24C01746-210-GAD-00006-01 AP/D/19/0954-B0801	WELL 9892 (GI_11). RG-024. RELIEF ARRANGEMENT LAYOUT. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА	
A8QT-24C01746-210-GAD-00007-01 AP/D/19/0954-B0802	WELL 9892 (GI_11). RG-024. EARTH MASS PLAN. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. ПЛАН ЗЕМЛЯНЫХ МАСС	
A8QT-24C01746-210-GAD-00008-01 AP/D/19/0954-B0803	WELL 9892 (GI_11). HORIZONTAL FLARE. DISMANTLING PLAN. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН ДЕМОНТАЖА	
A8QT-24C01746-210-CAD-00009-01 AP/D/19/0954-B0804	WELL 9892 (GI_11). FLARE AREA. HORIZONTAL FLARE. PLAN AND SECTIONS. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН И РАЗРЕЗЫ	
A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 AP/D/19/0954-B0805	WELL 9892 (GI_11). TRANSFORMER AREA ARRANGEMENT. СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ ТРАНСФОРМАТОРА	

LIST OF MAIN DETAILED DRAWINGS' SETS
ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

BOOK No. / ТОМ No.	DESIGNATION / ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧ.
1	AP/D/19/0954-24C01746-BB-GH	GENERAL PART. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
2	AP/D/19/0954-24C01746-BB-TH	GENERAL PLAN. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	
	AP/D/19/0954-24C01746-BB-RS	LAND RECULTIVATION. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	
3	AP/D/19/0954-24C01746-BB-TX	PROCESS PART. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4	AP/D/19/0954-24C01746-BB-AC	CIVIL AND STRUCTURAL PART. АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	
5	AP/D/19/0954-24C01746-BB-EC	ELECTRICAL PART. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
6	AP/D/19/0954-24C01746-BB-AK	COMPLEX AUTOMATION. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	
7	AP/D/19/0954-24C01746-BB-ПОС	CONSTRUCTION ORGANIZATION PROJECT. ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	

LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

SHEET / ЛИСТ	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧ.
	REFERENCE DOCUMENTS/ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
SP RK/CT PK 3.01-103-2012 SN RK/CH PK 3.01-03-2011	GENERAL PLANS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
SP RK/CT PK 3.03-122-2013, SN RK/CH PK 3.03-22-2013	INDUSTRIAL TRANSPORT ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ	
VNTP/ВНТП 3-85	DESIGN STANDARDS FOR OIL GAS AND WATER GATHERING, TRANSPORTATION, AND TREATMENT FACILITIES AT OIL FIELDS НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СБОРА, ТРАНСПОРТА, ПОДГОТОВКИ НЕФТИ, ГАЗА И ВОДЫ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	
ST RK/CT PK 1225-2013	MIXTURES OF ASPHALT-CONCRETE ROAD, AERODROMIC AND ASPHALTIC CONCRETE СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ, АЭРОДРОМНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН	
ST RK/CT PK 1549-2006	CRUSHED STONE -SAND-GRAVEL MIXES AND CRUSHED STONE FOR ROAD AND AIRFIELDS TOPPING AND BEDDING СМЕСИ ЩЕБЕНОЧНО-ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНЫЕ И ЩЕБЕНЬ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ И ОСНОВАНИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ	
ST RK/CT PK 1284-2004	CRUSHED STONE AND GRAVEL FROM SOLID ROCK FOR THE CONSTRUCTION WORKS ЩЕБЕНЬ И ГРАВИЙ ИЗ ПЛОТНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	
	ATTACHED DOCUMENTS/ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
A8QT-24C01746-210-MTO-00001-00 AP/D/19/0954-F1043	OVERALL MATERIAL TAKE OFF ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	

GENERAL NOTES

1. THIS DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) ARRANGEMENT, HOOK UP AND CONNECTION, KOGCF, WKO ON THE KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD IS EXECUTED ON THE BASIS OF:
   - CONTRACT AP/D/19/0954, CONCLUDED BETWEEN «KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V.» AND «FLUOR KAZAKHSTAN Inc» KAZAKHSTAN BRANCH AND BRANCH OF KMG ENGINEERING LLP «KAZNIPIMUNAIGAZ», ACTING AS A CONSORTIUM.
   - TECHNICAL ASSIGNMENT PROVIDED BY CLIENT.
   - REPORTS ON ENGINEERING-GEODESIC SURVEY PERFORMED BY «COMPLEX TESTING CENTER» LLP IN MAY 2024.
     REPORT NUMBER : AP/D/19/0954-C0822
   - GEOTECHNICAL SURVEY REPORT PROVIDED BY AKSAIGASPROJECT LLP IN AUGUST 2024
     REPORT NUMBER : AP-D-19-0954-C0842
2. BEFORE ANY WORK COMMENCES CONTRACTOR SHALL STUDY AND FOLLOW TO KPO SPECIFICATION:
   KPO-AL-HSE-PRO-00004-E – PERMIT TO WORK PROCEDURE;
   KPO-AL-HSE-PRO-00052-E – WORK AUTHORISATION PROCEDURE;
3. ALL WORK SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE NORMATIVE DOCUMENTS OF THE RK AND THE KPO SPECIFICATION ACTING AT THE KARACHAGANAK FIELD.
4. THE SYSTEM OF ELEVATION IS BALTIC 1977.
5. COORDINATES CORRESPONDS TO THE TRIANGULATION NETWORK OF RK 1942.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО. НА КАРАЧАГАНАКСКОМ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ВЫПОЛНЕН НА ОСНОВАНИИ:
   - КОНТРАКТА AP/D/19/0954, ЗАКЛЮЧЕННОГО МЕЖДУ «КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛИУМ ОПЕРЕЙТИНГ Б.В.» КОНСОРЦИУМОМ, ПРЕДСТАВЛЕННОГО ФИЛИАЛОМ «FLUOR KAZAKHSTAN Inc» В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И ФИЛИАЛОМ ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» «КАЗНИПИМУНАЙГАЗ»
   - ЗАДАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВЫДАННОГО ЗАКАЗЧИКОМ.
   - МАТЕРИАЛОВ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ТОО «КОМПЛЕКСНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТРЪ В МАЕ 2024Г.
     НОМЕР ОТЧЕТА :
     AP/D/19/0954-C0822
   - ОТЧЕТ ОБ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ, ВЫПОЛНЕННЫЙ ТОО «АКСАЙГАЗПРОЕКТ» В АВГУСТЕ 2024Г.
     НОМЕР ОТЧЕТА :
     AP-D-19-0954-C0842
2. ДО НАЧАЛА РАБОТ ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ИЗУЧИТЬ И СЛЕДОВАТЬ ТУ КПО.
   KPO-AL-HSE-PRO-00004-R – СИСТЕМА НАРЯДОВ ДОПУСКОВ НА РАБОТЫ
   KPO-AL-HSE-PRO-00052-R – ВЫДАЧА НАРЯДА ДОПУСКА
3. ВСЕ РАБОТЫ ВЕСТИ СОГЛАСНО НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РК И ТУ КПО ДЕЙСТВУЮЩИХ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАЧАГАНАК.
4. СИСТЕМА ВЫСОТ ОТМЕТОК БАЛТИЙСКАЯ 1977Г.
5. КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРИАНГУЛЯЦИОННОЙ СЕТИ РК 1942Г.

EARTHWORK REQUIREMENTS

THE FOLLOWING MANDATORY ACTIVITIES SHALL BE CARRIED OUT PRIOR TO ANY FORM OF EXCAVATION (INCLUDING STRIPPING OF TOP SOIL) TAKING PLACE WITHIN THE KOGCF:
- SITE SURVEY CAT SCANNING TO IDENTIFY THE PRESENCE OF UNDERGROUND CABLES OR PIPELINES TO AN AREA EXTENDING 3 METRES PAST THE MAXIMUM POINT OF EXCAVATION;
- PRODUCTION OF A REPORT OF SCANNING WHICH CLEARLY IDENTIFIES THE ROUTE OF ANY PIPELINE, CABLE OR OTHER UNDERGROUND SERVICE TOGETHER WITH ITS DEPTH;
- PHYSICAL MARKING OF THE AREA ABOVE THE UNDERGROUND SERVICE BY MEANS OF SHORT WOODEN PEGS HAMMERED INTO THE SOIL AT A DISTANCE NOT EXCEEDING 1 METRE. THIS WILL INCLUDE SPOT EXCAVATION TO PHYSICAL IDENTIFY CABLE OR PIPE, CONFIRMING DEPTH AND DIRECTION (TO COMPARE WITH DRWS);
- THE REPORT OF CAT SCANNING AND EXCAVATION SHALL BE A MANDATORY ATTACHMENT TO ALL EXCAVATION PTW, WITHOUT IT THERE SHALL BE NO PTW AUTHORISATION;
- BEFORE ANY WORK COMMENCES EXCAVATING & TRANCHING PROCEDURE –KPO-AL-HSE-PRO-00029 MUST BE IMPLEMENTED TOTALLY.

ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ

СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ, ПРИ ЛЮБЫХ ФОРМАХ ЭКСКАВАЦИИ (ВКЛЮЧАЯ СНЯТИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ) ИМЕЮЩИХ МЕСТО НА КНГКМ:
- ПРОИЗВЕСТИ ИЗЫСКАНИЯ УЧАСТКА РАБОТ НА НАЛИЧИЕ ПОДЗЕМНЫХ КАБЕЛЕЙ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПЛОЩАДИ НА 3 МЕТРА ПРЕВЫШАЮЩУЮ ГРАНИЦУ УЧАСТКА ЭКСКАВАЦИИ;
- ПОДГОТОВИТЬ ОТЧЕТ ИЗЫСКАНИЙ, КОТОРЫЙ ЯСНО ОПРЕДЕЛЯЕТ МАРШРУТ ТРУБОПРОВОДА, КАБЕЛЯ ИЛИ ДРУГИЕ ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ ВКЛЮЧАЯ ГЛУБИНУ;
- ОБОЗНАЧИТЬ УЧАСТОК НАД ПОДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ КОЛЬШКАМИ ЗАБИТЫМИ В ЗЕМЛЮ НА РАССТОЯНИИ НЕ БОЛЕЕ ОДНОГО МЕТРА. ЭТО БУДЕТ ОЗНАЧАТЬ ТОЧКУ ЭКСКАВАЦИИ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАБЕЛЯ ИЛИ ТРУБОПРОВОДА, ПОДТВЕРЖДАЯ ГЛУБИНУ И НАПРАВЛЕНИЕ (СРАВНИТЬ С ЧЕРТЕЖОМ);
- ОТЧЕТ ОБ ИЗЫСКАНИЯХ И ЭКСКАВАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИЛОЖЕНЫ В НАРЯД- ДОПУСК. БЕЗ ЭТОГО НАРЯД- ДОПУСК НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОТКРЫТ;
- ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВСЕХ РАБОТ ПРОЦЕДУРА ПО ЭКСКАВАЦИИ –KPO-AL-HSE-PRO-00029 ДОЛЖНА БЫТЬ СОБЛЮДЕНА ПОЛНОСТЬЮ.

REV.	DATE	REVISION	BY	CHECK	APPR.	CONT. APPR.	CLIENT
A	23.09.24	ISSUED FOR CONSTRUCTION. ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	GN	MI	MT	CFL	
A1	31.08.24	ISSUED FOR CONSTRUCTION. ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	GN	MI	MT	CFL	

SCALE: | DRAWN: G. Nurseidova | CHECKED: M. Ishaydarov

Karachaganak | FLUOR | KazNIPImunaigas KMG Engineering

PROJECT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА:
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

DRAWING TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:
STANDARD
WELL 9892 (GI_11).
GENERAL DATA
СТАНДАРТ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11).
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	A8QT-24C01746-210-STD-00001-01 AP/D/19/0954-A0157	B

AP/D/19/0954-24C01746-BB-ГП

Инж.	Кат./чл.	Пист.	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Нурсеидова Г.				09.24
Проверил	Исхайдаров М.				09.24
Нач.отдела	Тасмагамбетов Н.				09.24
Норм.контр.	Кенешов Е.				09.24
ГИП	Кенешов Е.				09.24

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

СКВАЖИНА 9892 (GI_11) | Стадия: РП | Лист: 1 | Листов: 11

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Филиал Филиал Казахстан Инж. Филиала ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИмунайгаз" в Актау

THIS DESIGN MEETS REQUIREMENTS OF ECOLOGICAL, HEALTH, FIRE-PROTECTION AND OTHER CURRENT STANDARDS ON THE TERRITORY OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN GUARANTEES AN OBJECT OPERATION SAFETY. KAZAKHSTAN GUARANTEES AN OBJECT OPERATION SAFETY FOR HUMAN LIFE AND HEALTH.

НАСТОЯЩИЙ ПРОЕКТ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ, ПРОТИВОПОЖАРНЫХ И ДРУГИХ НОРМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА.

PROJECT CHIEF ENGINEER / ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — N.BEKETOV / Н.БЕКЕТОВ

MASTER
October 1, 2024
Document Control Center

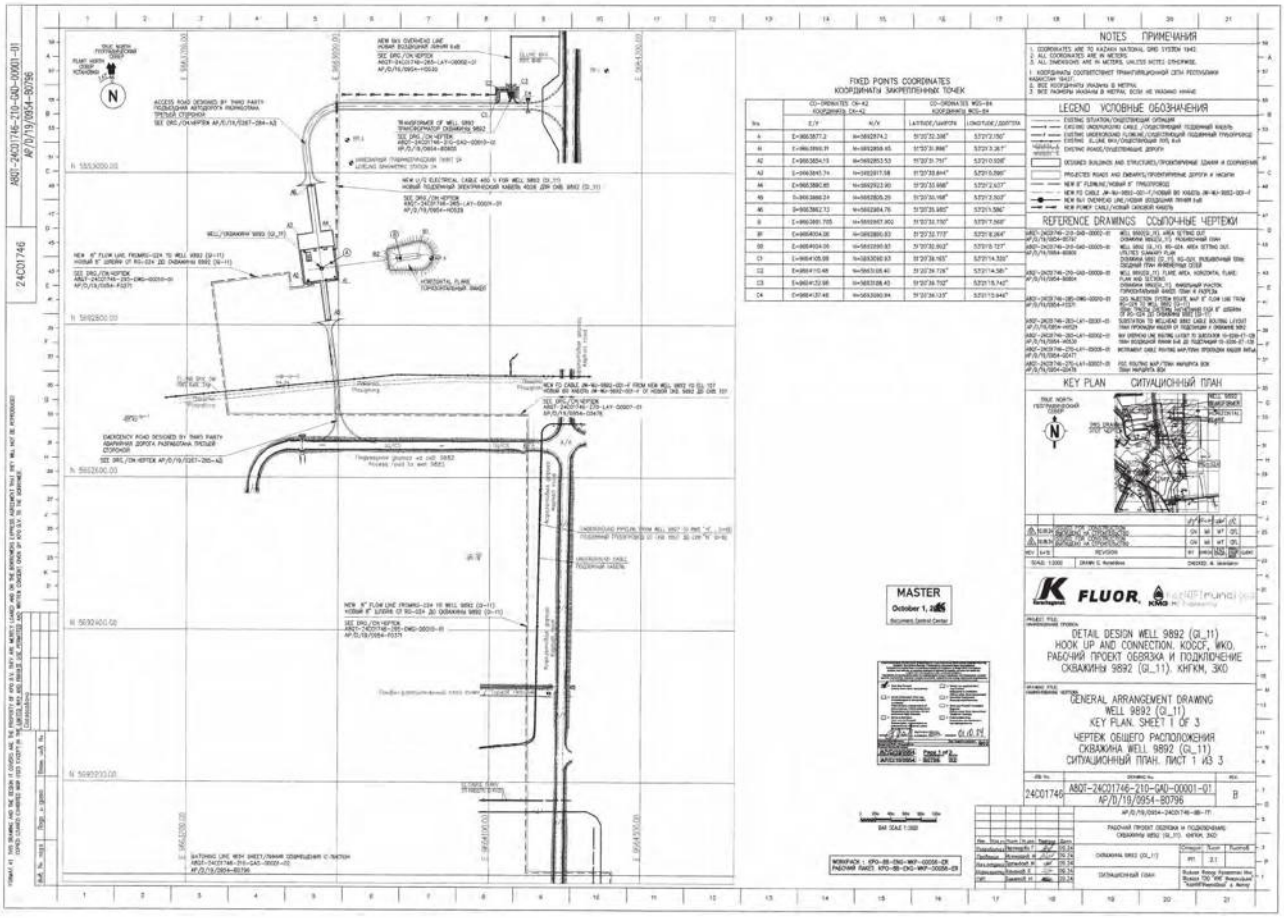
WORKPACK : KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

AP/D/19/0954 - A0157 - B2

FORMAT A2 THIS DRAWING AND THE DESIGN IT CODIFIES ARE THE PROPERTY OF KPO BV THEY ARE MERELY LOANED AND ON THE BORROWERS EXPRESS AGREEMENT THAT THEY WILL NOT BE COPIED LOANED DIRECTLY OR INDIRECTLY TO ANY THIRD PARTY AND WILL BE RETURNED ON DEMAND. THE DESIGN IS NOT TO BE USED EXCEPT IN THE LIMITED WAY AND PRIVATE USE PERMITTED AND WRITTEN CONSENT GIVEN BY KPO BV TO THE BORROWER.

Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

A8QT-24C01746-210-STD-00001-01 AP/D/19/0954-A0157 | 24C01746



FIXED POINTS COORDINATES
КООРДИНАТЫ ЗАКРЕПЛЕННЫХ ТОЧЕК

No.	CD-ORDINATES CK-42 КООРДИНАТЫ СК-42		CD-ORDINATES WGS-84 КООРДИНАТЫ WGS-84	
	E/Y	N/X	LATITUDE/ШИРОТА	LONGITUDE/ДОЛГОТА
A	E=3663877.2	N=5892874.2	51°20'32.336"	53°21'2.150"
A1	E=3663950.91	N=5892858.45	51°20'31.866"	53°21'3.261"
A2	E=3663854.15	N=5892853.53	51°20'31.716"	53°21'0.938"
A3	E=3663845.74	N=5892817.58	51°20'33.644"	53°21'0.596"
A4	E=3663880.85	N=5892923.90	51°20'33.998"	53°21'2.637"
A5	E=3663886.24	N=5892805.25	51°20'30.168"	53°21'2.503"
A6	E=3663862.13	N=5892804.76	51°20'30.165"	53°21'1.936"
B	E=3662881.705	N=5893847.900	51°20'32.735"	53°21'7.569"
B1	E=3664004.06	N=5892895.83	51°20'32.773"	53°21'8.264"
B2	E=3664004.06	N=5892990.83	51°20'35.862"	53°21'0.727"
C1	E=3664105.89	N=5893040.83	51°20'36.165"	53°21'4.339"
C2	E=3664110.48	N=5893108.40	51°20'36.726"	53°21'4.581"
C3	E=3664232.98	N=5893108.40	51°20'36.732"	53°21'5.742"
C4	E=3664237.48	N=5893060.84	51°20'34.123"	53°21'5.942"

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. COORDINATES ARE TO KAZAKH NATIONAL GRID SYSTEM 1942.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS.
3. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS NOTED OTHERWISE.

1. КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРАНСВЕРЗАЛЬНОЙ СЕТКЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН 1942.
2. ВСЕ КООРДИНАТЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ.
3. ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ.

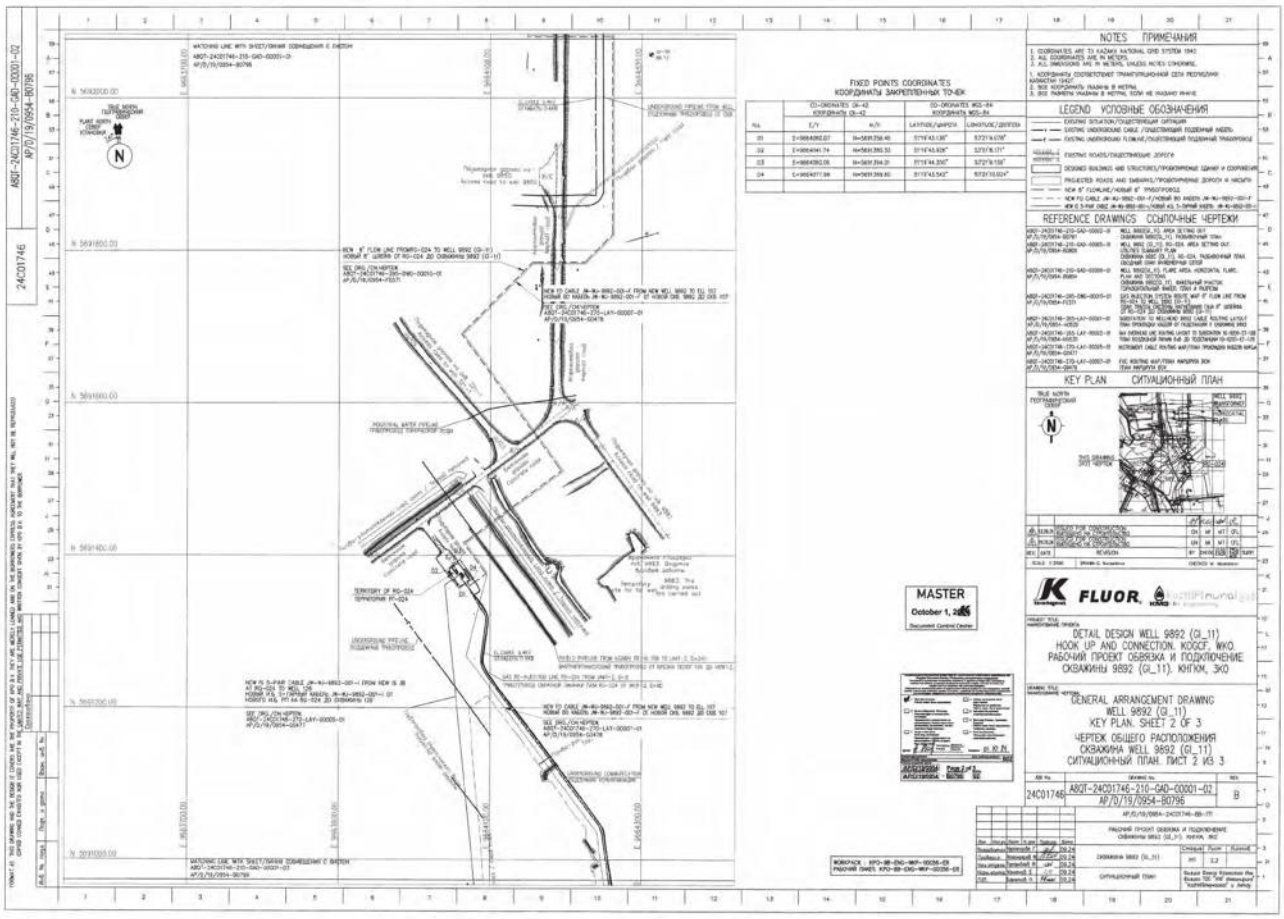
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

EXISTING SITUATION/СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИТУАЦИЯ
EXISTING UNDERGROUND CABLE / СУЩЕСТВУЮЩИЙ ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ
EXISTING UNDERGROUND FLOWLINE/СУЩЕСТВУЮЩИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД
EXISTING FLOWLINE (BY) / СУЩЕСТВУЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД (ПО)
EXISTING ROADS/СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДОРОГИ
DESIGNED BUILDINGS AND STRUCTURES/ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
PROJECTED ROADS AND EMBANKS/ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ДОРОГИ И НАСЫПИ
NEW 8" FLOWLINE/НОВЫЙ 8" ТРУБОПРОВОД
NEW FO CABLE /НОВЫЙ ВО КАБЕЛЬ
NEW SLI OVERHEAD LINE/НОВАЯ ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ СЦБ
NEW PUMP CABLE/НОВЫЙ СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ABDT-24C01746-210-DAD-00002-01 WELL 9892(GI_11) AREA SETTING OUT
ABDT-24C01746-210-DAD-00003-01 WELL 9892 (GI_11) ROAD/RAIL CROSSING
ABDT-24C01746-210-DAD-00009-01 WELL 9892(GI_11) FLARE AREA, HORIZONTAL FLARE PLAN AND SECTIONS
ABDT-24C01746-285-DWG-00003-01 SDV, INJECTION SYSTEM RISER, NUT 5" FLOW LINE FROM WELL 9892 (GI_11) TO MANIFOLD
ABDT-24C01746-210-LAY-00001-01 SUBSTATION TO WELLHEAD 9892 CABLE ROUTING LAYOUT
ABDT-24C01746-210-LAY-00002-01 MV OVERHEAD LINE ROUTING LAYOUT TO SUBSTATION
ABDT-24C01746-210-LAY-00005-01 INSTRUMENT CABLE ROUTING MAP/ПЛАН ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ КИПиА

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



FIXED POINTS COORDINATES
КООРДИНАТЫ ЗАКРЕПЛЕННЫХ ТО-ВЕХ

No.	CO-ORDINATES GK-42 КООРДИНАТЫ СК-42		CO-ORDINATES WGS-84 КООРДИНАТЫ WGS-84	
	X/Y	H/h	LATITUDE/ШИРОТА	LONGITUDE/ДОЛГОТА
01	X=5664082.07	H=5691.258.46	51°19'43.138"	53°21'6.678"
02	X=5664041.74	H=5691.380.32	51°19'45.609"	53°21'8.171"
03	X=5664036.06	H=5691.394.31	51°19'44.350"	53°21'8.158"
04	X=5664077.99	H=5691.399.40	51°19'43.542"	53°21'10.024"

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. COORDINATES ARE TO KAZAKH NATIONAL GRID SYSTEM 1942.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS.
3. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS NOTED OTHERWISE.

1. КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРАНСПУЛЬКОВСКОЙ СЕТКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН 1942.
2. ВСЕ КООРДИНАТЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ.
3. ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ.

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

EXISTING SITUATION/СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИТУАЦИЯ
EXISTING UNDERGROUND CABLE /СУЩЕСТВУЮЩИЙ ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ
EXISTING UNDERGROUND FLOWLINE/СУЩЕСТВУЮЩИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД
EXISTING ROADS/СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДОРОГИ
DESIGNED BUILDINGS AND STRUCTURES/ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
PROJECTED ROADS AND DRIVEWAYS/ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ДОРОГИ И НАСЫПЬ
NEW 8" FLOWLINE/НОВЫЙ 8" ТРУБОПРОВОД
NEW FO CABLE /НОВЫЙ ВО КАБЕЛЬ
NEW 0.5 PAIR CABLE /НОВЫЙ 0,5 ПАРНЫЙ КАБЕЛЬ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ABDT-24C01746-210-GAD-00902-01 AP/D/19/0954-80797	WELL 9892(I_11), AREA SETTING OUT. СКВАЖИНА 9892(I_11). РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН.
ABDT-24C01746-210-GAD-00905-01 AP/D/19/0954-80805	WELL 9892 (G_11) RD-024, AREA SETTING OUT. UTILITIES SUMMARY PLAN. СКВАЖИНА 9892 (G_11) RD-024. РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН. СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
ABDT-24C01746-210-GAD-00908-01 AP/D/19/0954-80854	WELL 9892(I_11) FLARE AREA. «СКВАЖИНА 9892(I_11). ФАКЕЛЬНАЯ ЗОНА. СКВАЖИНА 9892(G_11). ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК. ПЛАН И РАЗРЕЗЫ
ABDT-24C01746-285-ENG-00015-01 AP/D/19/0954-FD31	GAS INJECTION SYSTEM ROUTE MAP 8" FLOW LINE FROM RD-024 TO WELL 9892 (G_11) ГАЗОНАГНЕТАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. ОБЗОРНАЯ КАРТА ТРАССЫ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ ПЛОЩАДКИ RD-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (G_11)
ABDT-24C01746-255-LAY-00001-01 AP/D/19/0951-40520	SUBSTATION TO WELLHEAD 9892 CABLE ROUTING LAYOUT ПЛАН ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ ОТ ПОДСТАНЦИИ К СКВАЖИНЕ 9892
ABDT-24C01746-255-LAY-00002-01 AP/D/19/0954-40535	ВЫ ЗАЛЕГАНИЕ КАБ. КОНТРОЛ. КАБЕЛЯ ОТ ПОДСТАНЦИИ К СКВАЖИНЕ 9892 ПЛАН ПОДЗЕМНЫХ ТРАНШЕЙ ОТ ПОДСТАНЦИИ ДО ПОДСТАНЦИИ RD-024
ABDT-24C01746-270-LAY-00005-01 AP/D/19/0954-00477	ИСПОЛНИТ. СХЕМ. КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ПЛАН ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ КИПиА
ABDT-24C01746-270-LAY-00007-01 AP/D/19/0954-00478	ГЕН. КОМПОН. КИП ПЛАН МАРШРУТА ВОК ПЛАН МАРШРУТА ВОК

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

MASTER
October 1, 2024
Document Control Center

REVISION				
NO.	DATE	REVISION	BY	CHK'D
A	10.24	ПЕРВЫЙ ВЫПУСК	GN	MT
B	10.24	ВЫПУСК ДЛЯ УТВЕРЖДЕНИЯ	GN	MT

SCALE 1:2500 DRAWN G. Nurpeisov CHECKED M. Mukhtarov

FLUOR

PROJECT TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЭКО

DRAWING TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GI_11)
KEY PLAN. SHEET 2 OF 3
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 2 ИЗ 3

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	ABDT-24C01746-210-GAD-00001-02 AP/D/19/0954-80796	B

Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
24.10.24			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Nurpeisov G.				09.24
Проверил	Mukhtarov M.				09.24
Нач.отдела	Kuanyshbay A.				09.24
Утв.	Kuanyshbay A.				09.24

Стадия Stage: РД | Лист Sheet: 2.2 | Листов Sheets: 3

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Buisart Energy Kazakstan Plus, Buisart LTD "ТОО Бизнесарт Казахстан Плюс" и Бизнесарт ЛТД

ABDT-24C01746-210-GAD-00001-02
AP/D/19/0954-80796

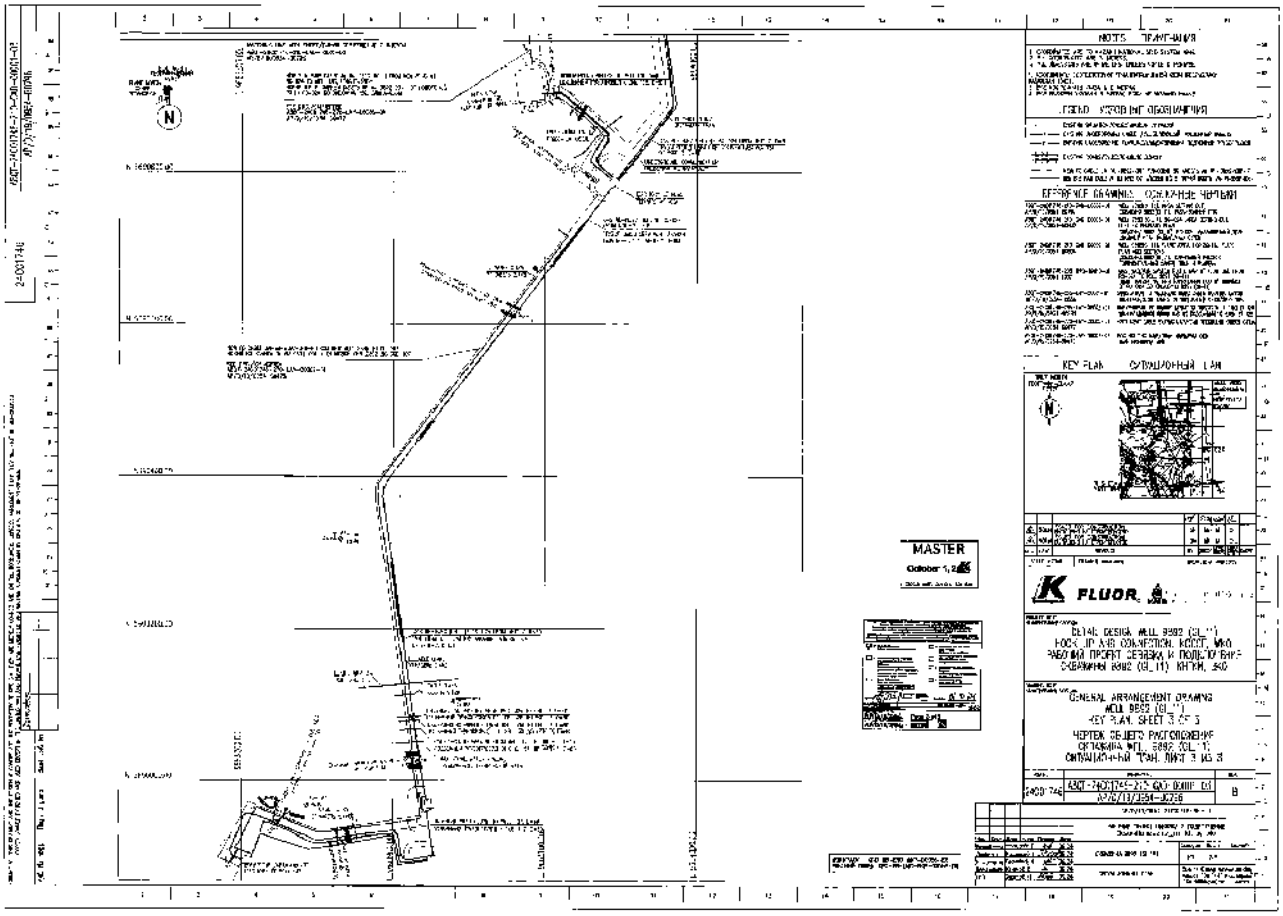
24C01746

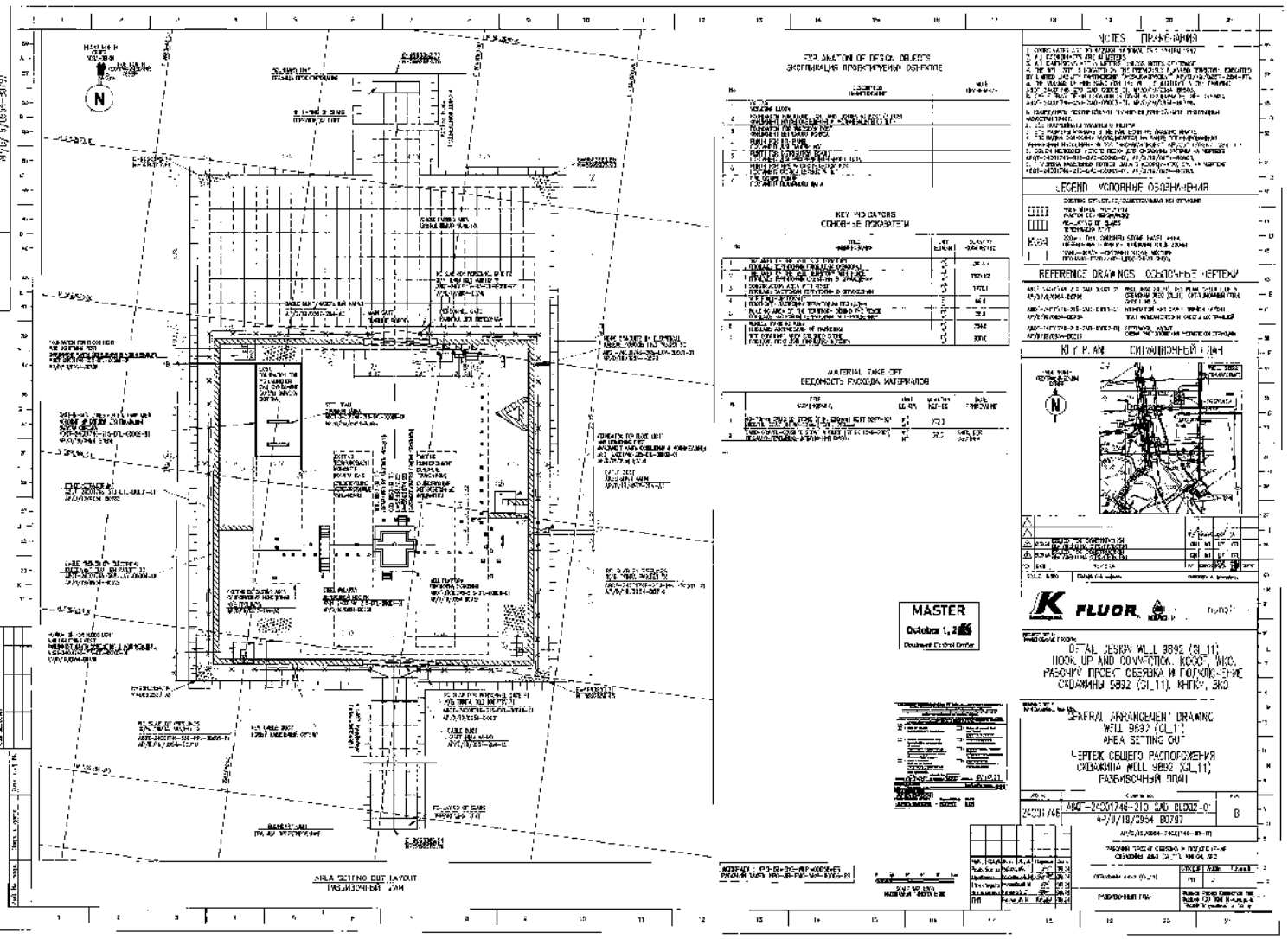
ЭКЗЕМПЛЯР ЗАКАЗЧИКА
ARCHIVE COPY

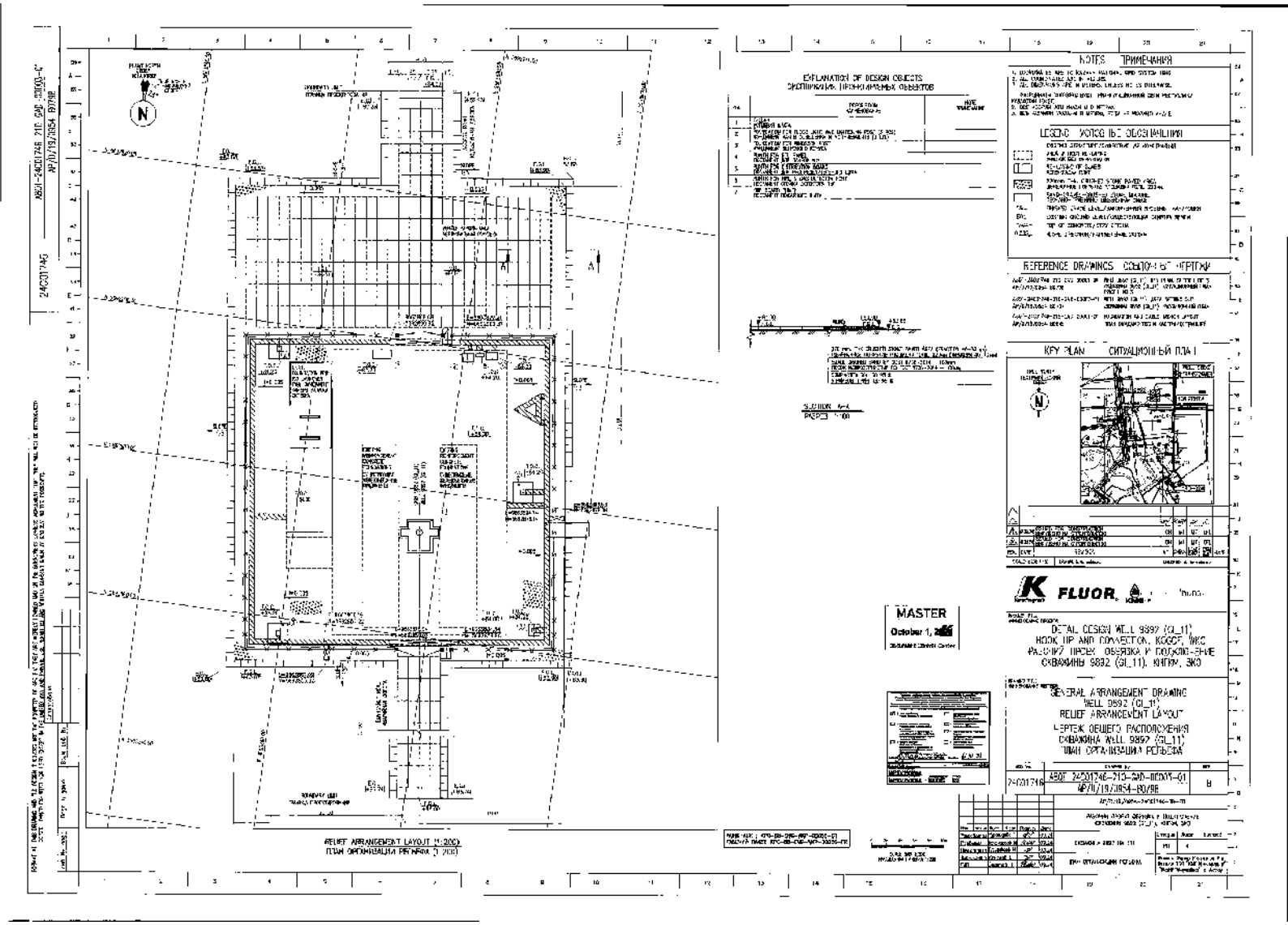
ЭКЗЕМПЛЯР ПОДРЯДЧИКА
CONTRACTOR COPY

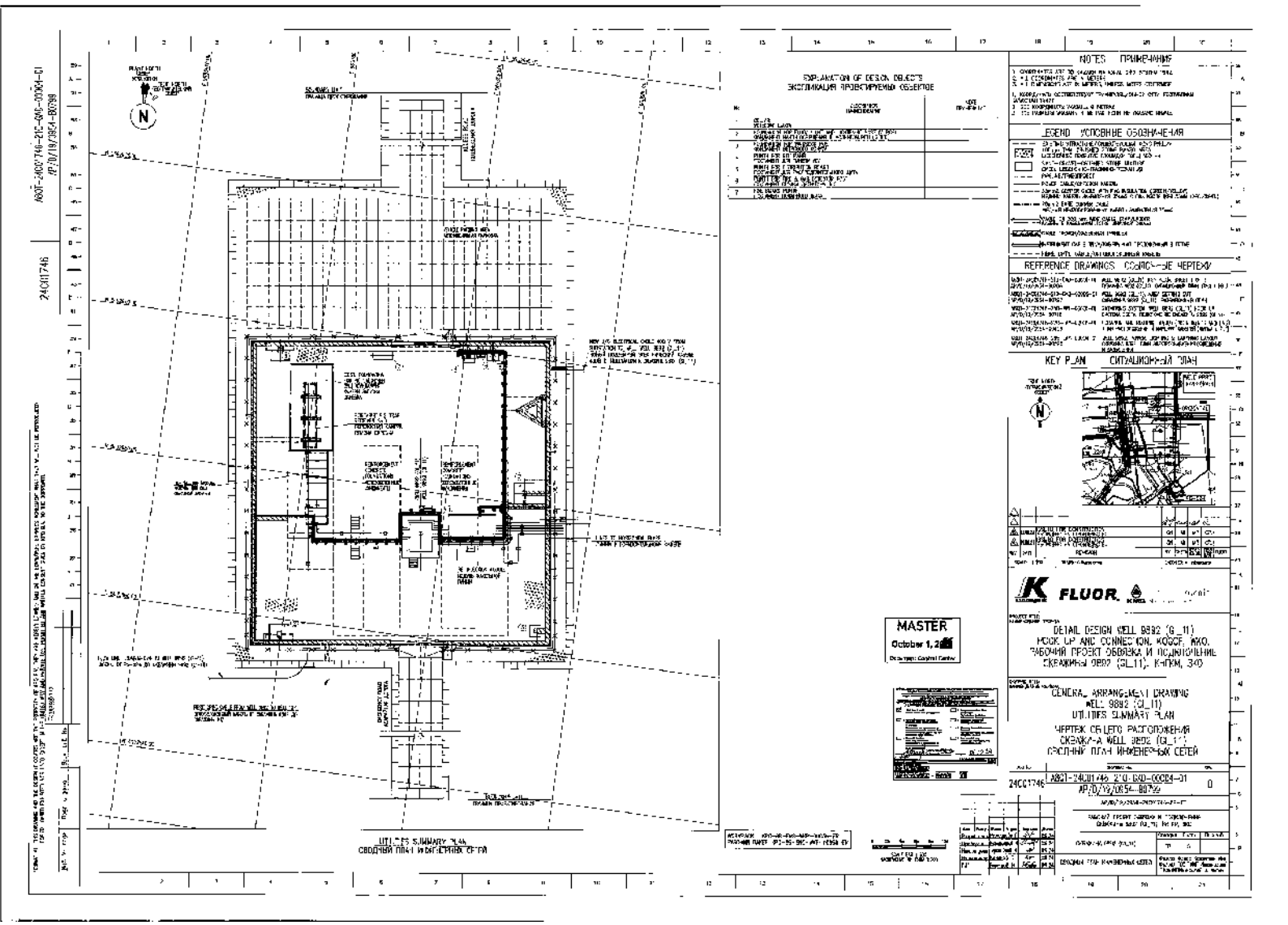
WORKPACK : KPO-98-ENG-WKP-00036-03
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-98-ENG-WKP-00036-03

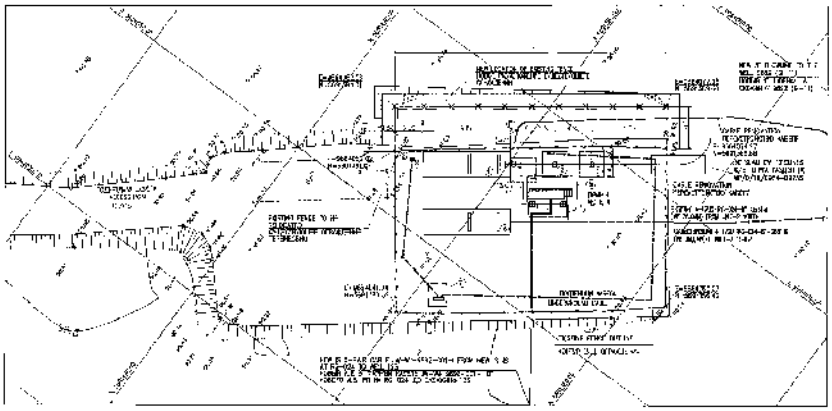
THIS DRAWING AND THE DESIGN IT COVERS ARE THE PROPERTY OF KPO B.V. NOT TO BE LOANED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE EXCEPT AS AUTHORIZED IN WRITING BY KPO B.V. OR THE RESPECTIVE CONTRACTING PARTY. ALL RIGHTS RESERVED. COPYRIGHT KPO B.V. 2015. ALL RIGHTS RESERVED.
ЭТОТ ЧЕРТЕЖ, ЕГО ИДЕЯ И ПРОЕКТ ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КПО Б.В. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДАВАТЬ, КОПИРОВАТЬ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТОТ ЧЕРТЕЖ ИЛИ ЕГО ИДЕЮ ИНАЧЕ, КРОМЕ КАК ПО ПИСЬМЕННОМУ РАЗРЕШЕНИЮ КПО Б.В. ИЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ДОГОВАРИВАЮЩЕЙСЯ СТОРОНЫ. ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ. АВТОРСКИЕ ПРАВА КПО Б.В. 2015. ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ.


NOTES
KEY PLAN
MASTER
FLUOR
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
KEY PLAN SHEET 3 OF 3


EXPLANATION OF DESIGN OBJECTS
ПОЯСНЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ
KEY INDICATORS
КОНСОЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ОБЪЕКТОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
MASTER
October 1, 2
Document Control Center
FLUOR
DETAIL DESIGN WELL 9892 (SL_11)
HOOK UP AND COMMISSIONING, KOSOF WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ СКВАЖИНЫ 9892 (SL_11), КНПК, ЗКО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (SL_11)
AREA SETTING OUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНЫ WELL 9892 (SL_11)
РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН
AREA SETTING OUT LAYOUT
РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН
24001746
ABQ-240017A6-210-DAD-00002-01
B
AP/0/19/9954_B0797


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
MASTER
October 1,
FLUOR
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION, КОССР, ЖКС
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11), КНПКМ, ЗКО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GI_11)
RELIEF ARRANGEMENT LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА WELL 9892 (GI_11)
ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА
RELIEF ARRANGEMENT LAYOUT (1:200)
ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА (1:200)


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
FLUOR
MASTER
DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11)
WORK UP AND CONNECTION, KOSSE, AKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GL_11), КНГРМ, ЗАО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GL_11)
UTILITIES SUMMARY PLAN
ЧЕРТЕЖ СВЕТО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА 9892 (GL_11)
СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
UTILITIES SUMMARY PLAN
СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ



AREA SETTING OUT LAYOUT
РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

KEY PLAN ОБЗОРНЫЙ ПЛАН

EXPLANATION OF DESIGN OBJECTS
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

№	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

KEY INDICATORS
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
1				

MASTER
October 1, 2
Document Control Center

FLUOR

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (SL_11), RC-024, AREA SETTING OUT, UTILITIES SUMMARY PLAN
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИНЫ WELL 9892 (SL_11), RC-024, РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН, СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

24C01748

4501-24C01748-210-GAD-00306-01

B

AP/0/19/0054-B0BIC

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

KEY PLAN ОГЛАВЛЕНИЕ ЛИСТА

RELIEF ARRANGEMENT LAYOUT (1:200)
ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА (1:200)

SECTION A A
РАЗРЕЗ 1:100

EXPLANATION OF DESIGN CHANGES
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

MASTER
October 1, 2

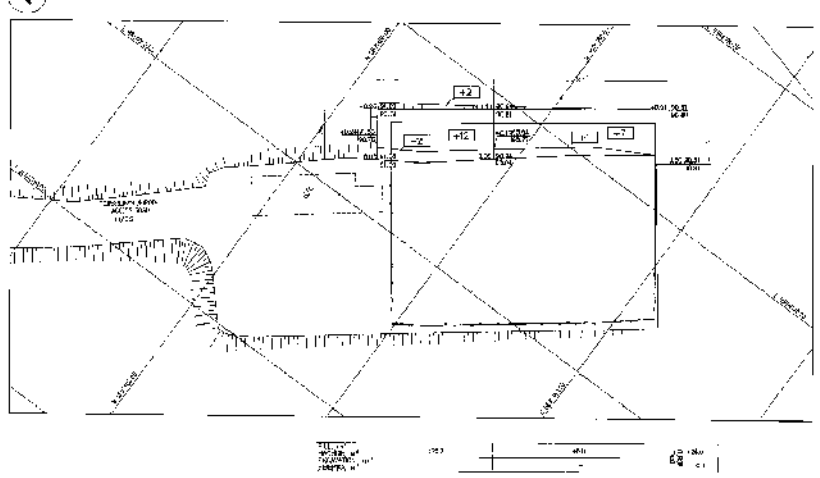
FLUOR

DETAIL DESIGN WITH BW9 (G_11)
HOOK UP AND COMMISSION, KOOSP, WKO,
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
С ОБЪЕКТОМ Ь 9892 (GI_11), ОПКИМ, ЭКО

GENERAL ARRANGEMENT DRAWINGS
№ 9892 (GI_11)RG-024
RELIEF ARRANGEMENT LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
ОБЪЕКТА № 9892 (GI_11) RG-024
ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА

24C01748

APD/T/19/0854-6080



EARTH MASS PLAN
ПЛАН ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

TABLE OF EARTHWORK QUANTITIES
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

No.	ITEM НАИМЕНОВАНИЕ	QUANTITY / КОЛ-ВО m³ CUT / ВЫЕМКА	FILL / НАСЫПЬ	UNIT ЕД. ИЗМ.
-	[illegible]	240		
2	[illegible]	240		
3	[illegible]		24.7	
4	[illegible]	9.1		
5	[illegible]	5.1		
6	[illegible]	35.0	10.1	
7	[illegible]	-	25.0	SEE DRAWING ATTACHED ДОБАВЛЕНО ПРИЛОЖЕНИЕ
8	[illegible]	55.0	5.0	

MASTER
October 1, 2015
Document Control Center

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

FLUOR

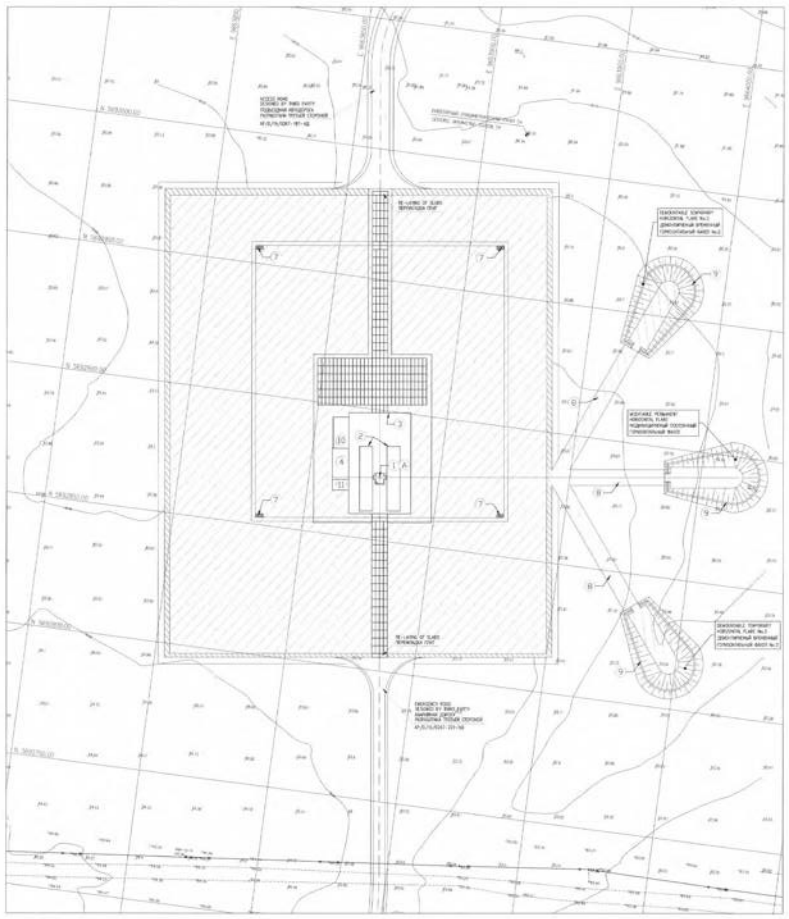
DETAIL SITE OF WELL 9892 (GL 11)
HOOK UP AND CONNECTION, КОЛОС, ЧКО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GL 11), КНПЖК, ЗКС

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GL_11) RG-024.
EART- MASS PLAN
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА WELL 9892 (G_11), RG-024.
ПЛАН ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

24CD1746

ABGT-24CD1746-210-GA0-000007-01
AP/CD/19/0854-EL0002

B



DISMANTLING PLAN / ПЛАН ДЕМОНТАЖА
SCALE 1:500/МАСШТАБ 1:500

EXISTING BUILDINGS AND FACILITIES LEGEND
ЭКСПЛИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

No.	DESCRIPTION НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧАНИЕ
1	ЖД ЖЕЛЕЗНАЯ ГОРОДА	
2	ЖД ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА	
3	ЖД ТЕЛЕФОННЫЙ	
4	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
5	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
6	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
7	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
8	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
9	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
10	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	
11	ЖД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	

TABLE OF EARTHWORK QUANTITIES
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

No.	ITEM НАИМЕНОВАНИЕ	QUANTITY КОЛ-ВО CUT ВЫЕМКА	FILL НАСЫПЬ	REMARKS ПРИМЕЧАНИЕ
1	ЖТО СУЩЕЕ ЗЕМ. ЖЕЛЕЗНО-ТОНКИЙ ОТСЫПКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ:	66.0	3934.11	
	ВРЕМЕННАЯ НАСЫПЬ ПЛАНИ ДЛЯ ВЫЕ	43.76	1000.0	
	ВРЕМЕННАЯ НАСЫПЬ ПЛАНИ ДЛЯ ВЫЕ	12.72	1418.0	
	ДЕМОНТАЖ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ НАКЛ №2			
2	ВЫЕМКА ГРУНТА ПОД ФУНДАМЕНТЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ:	–	836.6	
	ВЫЕМКА ВСЕГО ПО ФУНДАМЕНТЫ, ПЛАНИ ВЫ 2.2			
	ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВЫЕМКИ ВЫ 2.2			
3	СООРУЖЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ВЫ 2.2	4.00	–	
4	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ ПЛАНИ ВЫ 2.2	66.00	3934.11	
5	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ	66.00	3934.11	
6	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ	369.59	–	
7	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ	3934.11	3934.11	

* EXCESS MATERIAL FOR ON SITE
* ИЗБЫТОК ГРУНТОВЫЙ ГРУНТ В ОТВАЛ

SCOPE OF WORKS
ВЕДОМОСТЬ РАБОТ

No.	ITEM НАИМЕНОВАНИЕ	UNIT ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ	QUANTITY КОЛИЧЕСТВО	REMARKS ПРИМЕЧАНИЕ
	ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ			
1	ВРЕМЕННАЯ НАСЫПЬ ПЛАНИ ДЛЯ ВЫЕ			
2	ВРЕМЕННАЯ НАСЫПЬ ПЛАНИ ДЛЯ ВЫЕ			
3	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ			
4	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ			
5	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ			
6	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ			
	INSTALLATION МОНТАЖ			
7	ЖД ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ			
8	ВЫЕМКА ПОД ПЛАНИ			

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

EXISTING PIPING AND FACILITIES
СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТРУБОПРОВОДЫ И СООРУЖЕНИЯ

AREA BOUNDARY
ГРАНИЦА ЗОНЫ

NEW PIPING BY SUBARU
НОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

AREA OF DISMANTLING WORKS
ЗОНА ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ

AREA OF DISMANTLING WORKS (STAIRS) FENCE AND MASTIC (DISMANTLING FENCE (PANELS) (DEMOLITION) FENCE)
ЗОНА ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ (ЛЕСТНИЦЫ) ЗАБОР И МАСТИКА (ДЕМОНТАЖ ЗАБОРА (ПАНЕЛЕЙ) (ДЕМОНТАЖ) ЗАБОР)

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

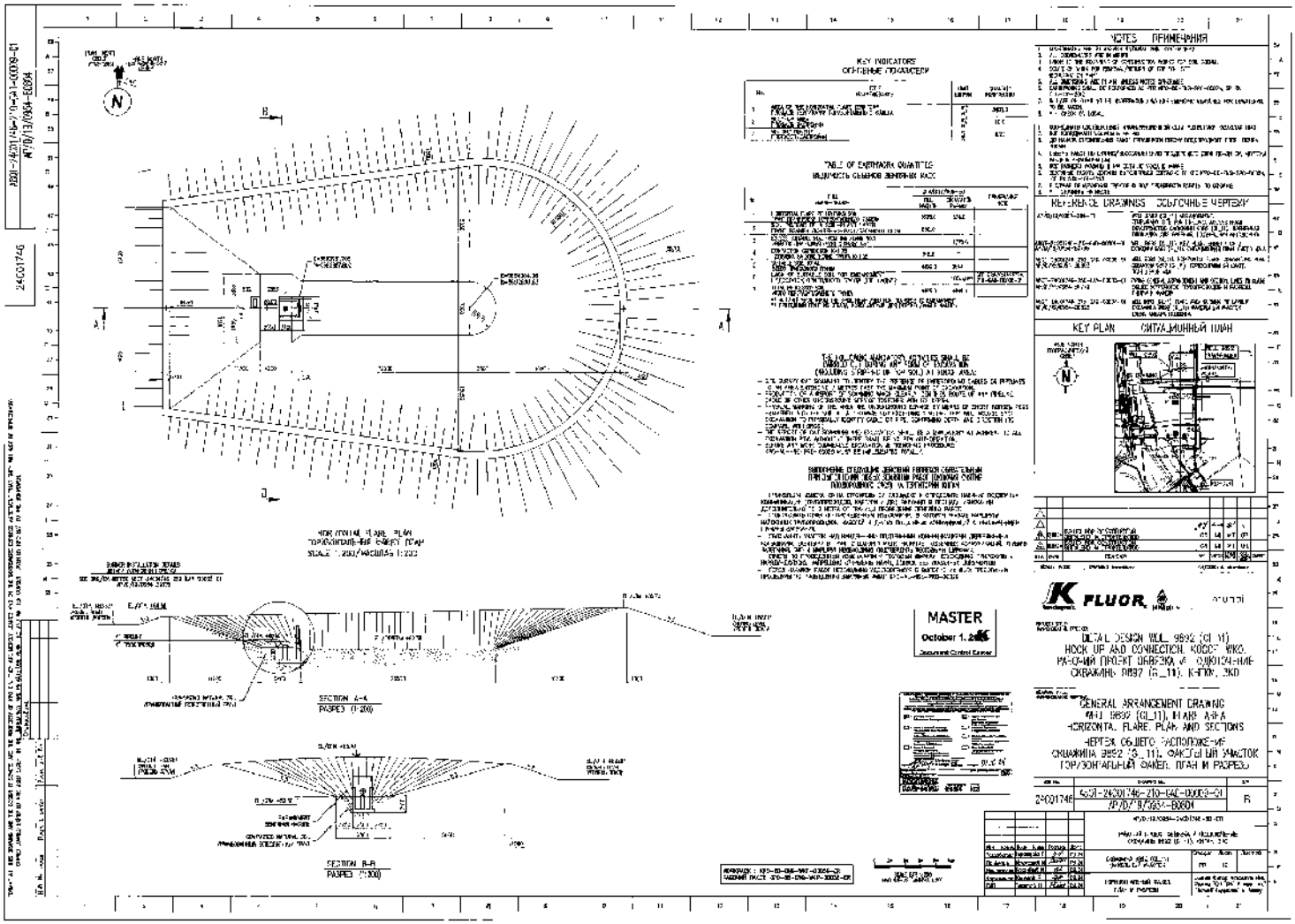
AP/5/14/0501-284-75-0002	WELL 9892 (GI_11) ARRANGEMENT СХЕМНЫЙ ПЛАН ПО СКВАЖ. 9892 (GI_11) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ, ПОДЪЕЗДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
AS01-240D1746-210-GAD-00001-01 AP/5/19/0954-80784	WELL 9892 (GI_11) ACCESS ROAD ПОДЪЕЗДНАЯ ДОРОГА К СКВАЖ. 9892 (GI_11) ПРОФИЛЬ ПРОДОЛЬНЫЙ
AS01-240D1746-210-GAD-00001-01 AP/5/19/0954-80785	WELL 9892 (GI_11) TRANSFORMER AREA ARRANGEMENT СХЕМНЫЙ ПЛАН ПО СКВАЖ. 9892 (GI_11) ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ ТРАНСФОРМАТОРА
AS01-240D1746-210-GAD-00001-01 AP/5/19/0954-80786	WELL 9892 (GI_11) FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT СХЕМНЫЙ ПЛАН ПО СКВАЖ. 9892 (GI_11) СХЕМА ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
AS01-240D1746-210-GAD-00001-01 AP/5/19/0954-80800	WELL 9892 (GI_11) ACCESS AREA SETTING OUT. CHECK SURVEY ПЛАН ПО СКВАЖ. 9892 (GI_11) ПЛАН ОСИ ПОДЪЕЗДНОЙ ДОРОГИ

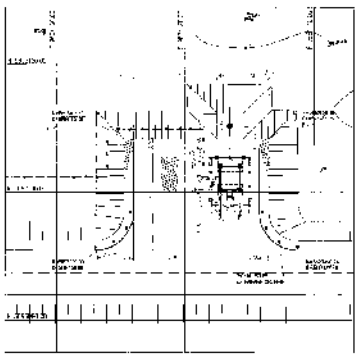
COORDINATES OF FIXED POINTS
КООРДИНАТЫ ОПОРНЫХ ТОЧЕК

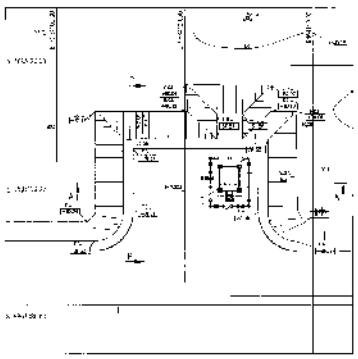
	E	N
A	E=668,867.20	N=9930874.30

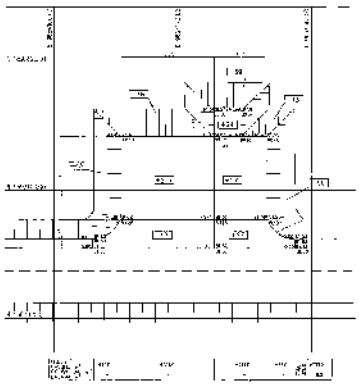
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

MASTER
August 23, 2024
Document Control Center


N
HORIZONTAL FLARE PLAN
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ ПЛАН
SCALE 1:200/МАСШТАБ 1:200
SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А (1:200)
SECTION B-B
РАЗРЕЗ В-В (1:200)
KEY INDICATORS
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
TABLE OF EARTHWORK QUANTITIES
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ОБЩЕЗАВОДСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
MASTER
October 1, 2
Document Control Center
FLUOR
DETAIL DESIGN WELL 9892 (CL 11)
HOOK UP AND CONNECTION, КОДОСТ ККО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ВРЕЗКА СКВАЖИНЫ 9892 (S_11), К-ТМК, ЗКО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА 9892 (S_11), ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН И РАЗРЕЗЫ
24-001746-6001-24001746-210-KAC-00009-01
R
AP/DV/9892-BX004







MASTER

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V.
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ БВ

October 1, 2024

Document Control Center

CONTRACTOR NAME: / ПОДРЯДЧИК:	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMC Engineering LLP / KazNIPImunaigas Unincorporated Consortium

DOCUMENT TITLE:
ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА:

Detail Design Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO.
Overall Material Take Off

Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО.
Общий Расход Материалов

VENDOR'S DOCUMENT No. № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА	ASQT-24C91748-2194/TO-00081-00
VENDOR'S REVISION No: № РЕВИЗИИ ПОСТАВЩИКА	A

Contractors Document Review

Пересмотр документации подрядчика

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, Calculations, analyses, test methods, or materials developed or selected by supplier, and does not relieve the supplier from full compliance with contractual obligation.

Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, вычислений, анализов, методик испытаний, разработку или выбор материалов Подрядчиком, и не освобождает подрядчика от полного соответствия контрактным обязательствам.

- ☐ 1 Work May Proceed
  Работа может быть продолжена
- ☐ 2 Revise & Resubmit. Work may Proceedsubject to incorporation of changes
  Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены
- ☐ 3 Revise & Resubmit.
  Work may not Proceed
  Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена
- ☑ 4 Review not required. Work may Proceed
  Пересмотр не требуется.
  Работа может быть продолжена
- ☐ 5 Cancelled/ Superseded
  Аннулировано/Заменено
- ☐ 6 Work may Proceed. Translation Required
  Работа может быть продолжена
  Требуется перевод.
- ☐ F Final Certified Only.
  Только для окончательного сертифицирования.

By/Кем: Mambeto Digitally signed by Mambetova, Aliagul Date: 2024.09.25 Алиягул

Date/Дата: 01.10.24

Discipline/Дисциплина:	n/a	Cat. Code/Код каталога:	B02

Equipment No:
№ оборудования: n/a

Contract Number/№ заявки
AP / D / 19 / 0954

KPO Document Number/№ документа КПО
AP D 19 0954 - P0048 01

Sequence №/№ п/п KPO Rev/Рев

Karachaganak	Contract Number / Номер контракта: AP/D/19/0954	FLUOR / KazNIPImunaigas

Document Owner: **Владелец документа:**	**FLUOR / KazNIPImunaigas** **ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз**
Project Title: **Название Проекта:**	**Detail design well 9892 (GI_11) arrangement. Hook up and connection. KOGCF, WKO.** **Рабочий проект обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО.**
Document Title: **Название Документа:**	**OVERALL MATERIAL TAKE-OFF** **ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ**
Document No: **№ документа:**	**A8QT-24C01746-210-MTO-00001-00**
KPO Document No: **№ документа КПО:**	**AP/D/19/0954-P0048**
KPO Work Pack No: **№ рабочего пакета КПО:**	**KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER**

This document has been developed by FLUOR solely for Karachaganak Petroleum Operating B.V
FLUOR разработал данный документ исключительно для Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В

REV РЕД.	DATE ДАТА	DESCIPTION ОПИСАНИЕ	PREPARED BY: CSA Engineer ПОДГОТОВИЛ: Инженер-строитель	CHECKED: CSA Engineer ПРОВЕРИЛ: Инженер-строитель	APPROVED: CSA Engineer ОДОБРИЛ: Инженер-строитель	ENDORSED: Project Manager УТВЕРДИЛ: Руководитель проекта
A	12-09-2024	Issued for Construction/Выпущено на строительство	G. Nurseidova Г. Нурсеидова	M. Iskandarov М. Искандаров	M. Tursynbayev М. Турсынбаев	CFL К. Люк
			Sheet / Лист	1	Of / из	4

Karachaganak	**Project Title:** Detail design well 9892 (GI_11) arrangement. Hook up and connection. KOGCF, WKO. **Название Проекта:** Рабочий проект обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО. **Document Title:** OVERALL MATERIAL TAKE-OFF **Название документа:** ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ **Document No:** A8QT-24C01746-210-MTO-00001-00 **Rev / Ред. :** A **KPO Document No:** AP/D/19/0954-P0048 **Sheet / Лист:** 2 Of / из 4 **KPO Work Pack No:** KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER	FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

MTO is given without a margin.
Расход материалов дан без запаса.

All materials must be provided by the Contractor
Все материалы должны быть предоставлены Подрядчиком.

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-210-GAD-00002-01 AP/D/19/0954-B0797	WELL 9892 (GI_11). AREA SETTING OUT / СКВАЖИНА 9892 (GI_11). РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН
A8QT-24C01746-210-GAD-00005-01 AP/D/19/0954-B0800	WELL 9892 (GI_11). RG-024. AREA SETTING OUT. UTILITIES SUMMARY PLAN / СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН. СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
A8QT-24C01746-210-GAD-00007-01 AP/D/19/0954-B0802	WELL 9892 (GI_11). RG-024. EARTH MASS PLAN/ СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. ПЛАН ЗЕМЛЯНЫХ МАСС
A8QT-24C01746-210-GAD-00008-01 AP/D/19/0954-B0803	WELL 9892 (GI_11). HORIZONTAL FLARE. DISMANTLING PLAN/ СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН ДЕМОНТАЖА
A8QT-24C01746-210-GAD-00009-01 AP/D/19/0954-B0804	WELL 9892 (GI_11). FLARE AREA. HORIZONTAL FLARE. PLAN AND SECTIONS/ СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН И РАЗРЕЗЫ
A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 AP/D/19/0954-B0805	WELL 9892 (GI_11). TRANSFORMER AREA ARRANGEMENT/ СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ ТРАНСФОРМАТОРА

ABBREVIATIONS & LEGEND / АББРЕВИАТУРЫ И ЛЕГЕНДА

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

		Заказчик:	**КПО**
		Проект:	**Рабочий проект обвязка и подключение скважины 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО.**
		Номер контракта:	**24/C/01746**
		Номер документа:	**A8QT-24C01746-210-MTO-00001-00, Рев.A**
		Описание:	**Общий расход материалов**
П/п	**К-во**	**Единица измерения**	**Описание**
1	181,3	м3	Песчано-гравийно-щебеночная смесь С1, СТ РК 1549-2006
2	319,2	м3	Щебень фракции 40-70мм по ГОСТ 8267-93
3	2670,0	м3	Грунт (с отвала)
4	8	шт	Столбики сигнальные дорожные, ГОСТ 32843-2014
5	2	шт	Временный горизонтальный факел (демонтаж)
6	5357	шт	Плита Ж/Б, ПД 30.15-17 (1.5х3.0х0.22м) по Серии 3.503-17 (демонтаж)
7	2221,0	м3	Песок мелкозернистый (демонтаж)
8	420,0	м3	Гравийно-щебеночная смесь (демонтаж)
9	11210,0	м2	Геомембрана ПЭВП (демонтаж)
10	4	шт	Сборный (дренажный) колодец (591,0 кг-вес одного колодца)
11	9097,50	м3	Перерабатываемый грунт
12	4	шт	Плита Ж/Б, ПД 30.15-17 (1.5х3.0х0.22м) по Серии 3.503-17 (монтаж)
13	135,0	м3	Песок мелкозернистый (монтаж) по ГОСТ 8736-2014
14	3601,6	м3	Грунт (в отвал)

ABQT-24C01746-210-STD-00002-01
AP/D/19/0954-A0158
24C01746

LIST OF MAIN DETAILED DRAWINGS' SETS
ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

BOOK No. TOM No.	DESIGNATION ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧ.
1	AP/D/19/0954-24C01746-BB-GN	GENERAL PART ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
2	AP/D/19/0954-24C01746-BB-TP	GENERAL PLAN ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	
	AP/D/19/0954-24C01746-BB-VO	LAND RECULTIVATION РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	
3	AP/D/19/0954-24C01746-BB-TX	PROCESS PART ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4	AP/D/19/0954-24C01746-BB-AC	CIVIL AND STRUCTURAL PART АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	
5	AP/D/19/0954-24C01746-BB-EC	ELECTRICAL PART ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
6	AP/D/19/0954-24C01746-BB-AK	COMPLEX AUTOMATION АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	
7	AP/D/19/0954-24C01746-BB-ПОС	CONSTRUCTION ORGANIZATION PROJECT ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	

LIST OF DETAILED DRAWINGS OF THE MAIN LR PACKAGE
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РЗ

SHEET ЛИСТ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧ.
ABQT-24C01746-210-STD-00002-01	GENERAL DATA ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
AP/D/19/0954-A0158	KEY PLAN SHEET 1 OF 3	
ABQT-24C01746-210-GAD-00001-01	ОРТАЛЬНЫЙ ПЛАН ЛИСТ 1 ИЗ 3	
AP/D/19/0954-80806	KEY PLAN SHEET 2 OF 3	
ABQT-24C01746-210-GAD-00001-02	ОРТАЛЬНЫЙ ПЛАН ЛИСТ 2 ИЗ 3	
AP/D/19/0954-80806	KEY PLAN SHEET 3 OF 3	
ABQT-24C01746-210-GAD-00001-03	ОРТАЛЬНЫЙ ПЛАН ЛИСТ 3 ИЗ 3	
AP/D/19/0954-80806	COLLATION MAP OF TS THICKNESS, SHEET 1 OF 3, S 1:1000	
AP/D/19/0954-210-GAD-00003-01	КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 1 ИЗ 3, М 1:1000	
AP/D/19/0954-80807	COLLATION MAP OF TS THICKNESS, SHEET 2 OF 3, S 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAC-00005-02	КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 2 ИЗ 3, М 1:1000	
AP/D/19/0954-80807	COLLATION MAP OF TS THICKNESS, SHEET 3 OF 3, S 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00003-03	КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 3 ИЗ 3, М 1:1000	
AP/D/19/0954-80807	COLLATION MAP OF TS THICKNESS, SHEET 4 OF 5, S 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00003-04	КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 4 ИЗ 5, М 1:1000	
AP/D/19/0954-80807	COLLATION MAP OF TS THICKNESS, SHEET 5 OF 5, S 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00003-05	КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 5 ИЗ 5, М 1:1000	
AP/D/19/0954-80808	TECHNICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 1 OF 5, S1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00013-01	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 1 ИЗ 5,М1:1000	
AP/D/19/0954-80808	TECHNICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 2 OF 5, S1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00013-02	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 2 ИЗ 5,М1:1000	
AP/D/19/0954-80808	TECHNICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 3 OF 5, S1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00013-03	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 3 ИЗ 5,М1:1000	
AP/D/19/0954-80808	TECHNICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 4 OF 5, S1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00013-04	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 4 ИЗ 5,М1:1000	
AP/D/19/0954-80808	TECHNICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 5 OF 5, S1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00013-05	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ СНИМАЕМОГО ПОЧ. ЛИСТ 5 ИЗ 5,М1:1000	
AP/D/19/0954-80809	SECTION 1-1, SECTION 2-2, SECTION 3-3	
ABQT-24C01746-210-GAD-00015-01	PASPED 1-1, PASPED 2-2, PASPED 3-3	
AP/D/19/0954-80809	SECTION 4-4, SECTION 5-5, SECTION 6-6,	
ABQT-24C01746-210-GAD-00015-02	PASPED 4-4, PASPED 5-5 PASPED 6-6,	
AP/D/19/0954-80809	BIOLOGICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 1 OF 5, S1:1000	
AP/D/19/0954-80861	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ЛИСТ 1 ИЗ 5, М 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00019-02	BIOLOGICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 2 OF 5, S1:1000	
ABQT-24C01746-80861	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ЛИСТ 2 ИЗ 5, М 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00019-03	BIOLOGICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 3 OF 5, S1:1000	
AP/D/19/0954-80861	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ЛИСТ 3 ИЗ 5, М 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00019-04	BIOLOGICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 4 OF 5, S1:1000	
AP/D/19/0954-80861	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ЛИСТ 4 ИЗ 5, М 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00019-05	BIOLOGICAL RECULTIVATION STAGE, SHEET 5 OF 5, S1:1000	
AP/D/19/0954-80861	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ЛИСТ 5 ИЗ 5, М 1:1000	
ABQT-24C01746-210-GAD-00017-01	OVERALL SCOPE OF WORK	
AP/D/19/0954-80823	СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ	
ABQT-24C01746-210-GAD-00019-01	SECTION 7-7, SECTION 8-8, SECTION 9-9,	
AP/D/19/0954-80833	PASPED 7-7, PASPED 8-8,PASPED 9-9	
ABQT-24C01746-210-GAS-00019-01	SECTION 10-10, SECTION 11-11,	
AP/D/19/0954-80834	PASPED 10-10, PASPED 11-11,	

LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

SHEET ЛИСТ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧ.
	REFERENCE DOCUMENTS ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
SN RoK 1.02–03–2022, CH PN. 1.02–03–2022.	ORDER OF DEVELOPMENT, COORDINATION APPROVAL AND CONTENT OF DESIGN DOCUMENTATION FOR CONSTRUCTION ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕНИЯ И СОСТАВА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО	
SN RoK 1.03–03–2011 CH PN. 1.03–05–2011	OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH PROTECTION IN CONSTRUCTION INDUSTRY ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
KJMS TRON 17.04.2015 KJMS GT 17.04.2015	THE INSTRUCTION ON PROJECTS DEVELOPMENT OF THE DISTURBED LAND RECULTIVATION ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	
GOST 17.5.3.04–83 ГОСТ 17.5.3.04–83	PROTECTION OF NATURE. LANDS. GENERAL REQUIREMENTS,PTS TO RECLAMATION LANDS ОХРАНА ПРИРОДЫ. ЗЕМЛИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	
GOST 17.5.3.06–85 ГОСТ 17.5.3.06–85	PROTECTION OF NATURE. LANDS. REQUIREMENTS,PTS FOR THE DETERMINATION OF REMOVAL TOPSOIL, DURING MANUFACTURING EXCAVATION. ОХРАНА ПРИРОДЫ. ЗЕМЛИ. ТРЕБОВАНИЯ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СНЯТИЯ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	
GOST 17.4.3.02–85 ГОСТ 17.4.3.02–85	PROTECTION OF NATURE. SOILS. REQUIREMENTS,PTS FOR THE PROTECTION OF TOPSOIL DURING MANUFACTURING EXCAVATION ОХРАНА ПРИРОДЫ. ПОЧВЫ. ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	
GOST 17.5.1.03–83 ГОСТ 17.5.1.03–83	PROTECTION OF NATURE. LANDS. RECLAMATION OF LANDS. TERMS AND DEFINITION. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	
GOST 17.5.1.02–85 ГОСТ 17.5.1.02–85	PROTECTION OF NATURE. LANDS. CLASSIFICATION OF DISTURBED LANDS FOR RECULTIVATION. ОХРАНА ПРИРОДЫ. ЗЕМЛИ. КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.	
GOST 17.5.3.03–86 ГОСТ 17.5.1.03–86	PROTECTION OF NATURE. LANDS. CLASSIFICATION OF OVER–BURDEN OPERATIONS FOR BIOLOGIC RECLAMATION OF LANDS. ОХРАНА ПРИРОДЫ. ЗЕМЛИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ВСКРЫШНЫХ РАБОТ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	
	ATTACHED DOCUMENTS ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
KPO–05–ENG–SPC–20024-R TY КПО/KPO SPEC	EARTHWORK. RECULTIVATION OF DISTURBED LANDS. MATERIALS AND CONSTRUCTION ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ. МАТЕРИАЛЫ И СТРОИТЕЛЬСТВО	KPO SPECIFICATION ТЕХ.УСЛОВИЕ КПО
KPO–AL–HSE–PRO–00029	EXCAVATING & TRANCHING PROCEDURE ПРОВЕДЕНИЕ ЗЕМЛЯНЫХ И ТРАНШЕЙНЫХ РАБОТ	KPO SPECIFICATION ТЕХ.УСЛОВИЕ КПО

GENERAL GUIDELINES

1. BEFORE ANY WORK COMMENCES CONTRACTOR SHALL STUDY AND FOLLOW TO KPO SPECIFICATION
   KPO–AL–HSE–PRO–00004–E –PERMIT TO WORK SYSTEM.
   KPO–AL–HSE–PRO–00052–E –WORK AUTHORISATION PROC.
   KPO–AL–HSE–PRO–00029–E –EXCAVATING & TRANCHING PROCEDURE.
2. ALL WORK SHALL BE ACCORDING TO NORMATIVE DOCUMENTS OF RK AND THE KPO SPECIFICATION AT THE KARACHAGANAK FIELD.
3. THE SYSTEM OF ELEVATION IS BALTIC 1977.
4. COORDINATES CORRESPONDS TO THE TRIANGULATION NETWORK OF RK 1942.
5. THIS SECTION OF DETAIL DESIGN IS CARRY OUT ON THE BASIS OF ENGINEERING–GEODESIC, GEOLOGICAL–ENGINEERING BY AKSAIGASPROJECT LLP IN AUGUST 2024.
   SOIL REPORTS PERFORMED BY "AKSAIGASPROJECT" LLC IN AUGUST 2024.
6. AS PER LAND CODE, LOW ON SUBSOIL USE AND INSTRUCTION FOR RECLAMATION PROJECTS, AFTER CONSTRUCTION CONTRACTOR MUST BE RESTORE THE SUBJECT SOIL TO THE CONDITION MEETS TO MAXIMUM CLOSER TO THE UNITIAL CONDITIONS (BEFORE DISTURBANCE).

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. ДО НАЧАЛА РАБОТ ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ИЗУЧИТЬ И СЛЕДОВАТЬ ТУ КПО
   KPO–AL–HSE–PRO–00004–R – СИСТЕМА НАРЯДОВ ДОПУСКОВ НА РАБОТЫ.
   KPO–AL–HSE–PRO–00052–R – ВЫДАЧА НАРЯД ДОПУСКА.
   KPO–AL–HSE–PRO–00029–R – ПРОВЕДЕНИЕ ЗЕМЛЯНЫХ И ТРАНШЕЙНЫХ РАБОТ.
2. ВСЕ РАБОТЫ ВЕСТИ СОГЛАСНО НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТОВ РК И ТУ КПО ДЕЙСТВУЮЩИХ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАЧАГАНАК.
3. СИСТЕМА ВЫСОТ ОТМЕТОК БАЛТИЙСКИЙ 1977Г.
4. КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРИАНГУЛЯЦИОННОЙ СЕТИ РК 1942Г.
5. ДАННЫЙ РАЗДЕЛ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ВЫПОЛНЕН НА ОСНОВАНИИ ИНЖЕНЕРНО–ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО–ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ПОЧВЕННЫХ ИЗЫСКАНИЙ ВЫПОЛНЕННЫХ ТОО "АКСАЙГАЗПРОЕКТ" АВГУСТ 2024Г.
   ПОЧВЕННЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫЕ ТОО "АКСАЙГАЗПРОЕКТ" В АВГУСТ 2024.
6. СОГЛАСНО ЗЕМЕЛЬНОГО КОДЕКСА, ЗАКОНА О НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ И ИНСТРУКЦИИ О РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОДРЯДЧИК ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ОБЯЗАН ПРИВЕСТИ РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫЕ УЧАСТКИ К СОСТОЯНИЮ МАКСИМАЛЬНО ПРИБЛИЖЕННОМУ К ТОМУ В КОТОРОМ ОНИ БЫЛИ ДО НАРУШЕНИЯ.

EARTHWORK REQUIREMENTS

THE FOLLOWING MANDATORY ACTIVITIES SHALL BE CARRIED OUT PRIOR TO ANY FORM OF EXCAVATION (INCLUDING STRIPPING OF TOP SOIL) TAKING PLACE WITHIN THE KOGCF:
- SITE SURVEY CAT SCANNING TO IDENTIFY THE PRESENCE OF UNDERGROUND CABLES OR PIPELINES TO AN AREA EXTENDING 3 METRES PAST THE MAXIMUM POINT OF EXCAVATION.
- PRODUCTION OF A REPORT OF SCANNING WHICH CLEARLY IDENTIFIES THE ROUTE OF ANY PIPELINE, CABLE OR OTHER UNDERGROUND SERVICE, TOGETHER WITH ITS DEPTH.
- PHYSICAL MARKING OF THE AREA ABOVE THE UNDERGROUND SERVICE BY MEANS OF SHORT WOODEN PEGS HAMMERED INTO THE SOIL AT A DISTANCE NOT EXCEEDING 1 METRE. THIS WILL INCLUDE SPOT EXCAVATION TO PHYSICAL IDENTIFY CABLE OR PIPE, CONFIRMING DEPTH AND DIRECTION (TO COMPARE WITH DRAWS).
- THE REPORT OF CAT SCANNING AND EXCAVATION SHALL BE A MANDATORY ATTACHMENT TO ALL EXCAVATION PTW, WITHOUT IT THERE SHALL BE NO PTW AUTHORISATION.
- BEFORE ANY WORK COMMENCES EXCAVATING & TRANCHING PROCEDURE –KPO–AL–HSE–PRO–00029 MUST BE IMPLEMENTED TOTALLY.

ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ

СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИ ЛЮБЫХ ФОРМАХ ЭКСКАВАЦИИ (ВКЛЮЧАЯ СНЯТИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ) ИМЕЮЩИ МЕСТО НА КНКГМ:
- ПРОВЕДЕНИЕ ИЗЫСКАНИЯ УЧАСТКА РАБОТ НА НАЛИЧИЕ ПОДЗЕМНЫХ КАБЕЛЕЙ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПЛОЩАДИ НА 3 МЕТРА ПРЕВЫШАЮЩЕЕ ГРАНИЦУ УЧАСТКА ЭКСКАВАЦИИ.
- ПОДГОТОВИТЬ ОТЧЕТ ИЗЫСКАНИЙ, КОТОРЫЙ ЯВНО ОПРЕДЕЛЯЕТ МАРШРУТ ТРУБОПРОВОДА, КАБЕЛЕЙ ИЛИ ДР. ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ВКЛЮЧАЯ ГЛУБИНУ.
- ОБОЗНАЧИТЬ УЧАСТОК НАД ПОДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ КОЛЬШКАМИ ЗАБИТЫМИ В ЗЕМЛЮ НА РАССТОЯНИИ НЕ БОЛЕЕ ОДНОГО МЕТРА. ЭТО БУДЕТ ОЗНАЧАТЬ ТОЧКУ ЭКСКАВАЦИИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАБЕЛЯ ИЛИ ТРУБОПРОВОДА, ПОДТВЕРДИ ГЛУБИНУ И НАПРАВЛЕНИЕ (УКАЗАННЫЕ С ЧЕРТЕЖОМ).
- ОТЧЕТ ОБ ИЗЫСКАНИЯХ И ЭКСКАВАЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИЛОЖЕНЫ В НАРЯД- ДОПУСК. БЕЗ ЭТОГО НАРЯД- ДОПУСК НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОТКРЫТ.
- ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВСЕХ РАБОТ ПРОЦЕДУРА ПО ЭКСКАВАЦИИ –KPO–AL–HSE–PRO–00029 ДОЛЖНА БЫТЬ СОБЛЮДЕНА ПОЛНОСТЬЮ.

ABBREVIATIONS / СОКРАЩЕНИЯ

LR — LAND RECULTIVATION
РЗ — РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫДАНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	ЯП	МБ	МТ	ЗЛ
	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫДАНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	ЯП	МБ	МТ	ЗЛ
REV.	DATE	REVISION	BY	CHECK	AUTH

SCALE — DRAWN Я. Ларин — CHECKED М. Шамонин

KazNIPImunaigas KMG Engineering

PROJECT TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА:
WELL 9892 (GI_11) ARRANGEMENT
HOOK–UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11).
ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ. КНГКМ, ЗКО.

DRAWING TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:
STANDARD
GENERAL DATA
LAND RECULTIVATION
СТАНДАРТ
ОБЩИЕ ДАННЫЕ.
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	ABQT–24C01746–210–STD–00002–01 AP/D/19/0954–A0158	B

MASTER
October 1, 2024
Document Control Center

21.10.24
AFC

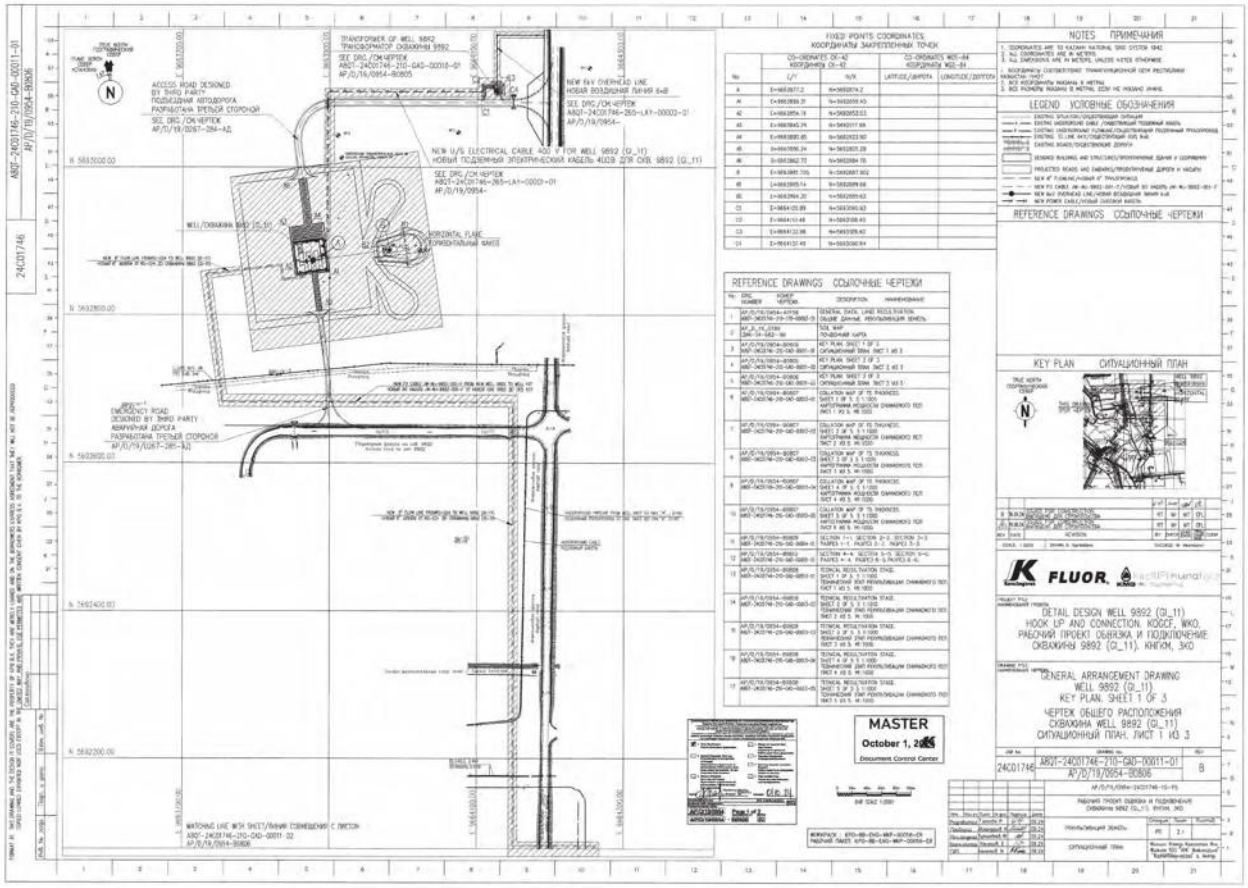
24C01746
AP/D/19/0954 - A0158 GT

THIS DESIGN MEETS REQUIREMENTS OF ECOLOGICAL, HEALTH, FIRE–PROTECTION AND OTHER CURRENT STANDARDS ON THE TERRITORY OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN. GUARANTEES AN OBJECT OPERATION SAFETY. KAZAKHSTAN GUARANTEES AN OBJECT OPERATION SAFETY FOR HUMAN LIFE AND HEALTH. НАСТОЯЩИЙ ПРОЕКТ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, САНИТАРНО–ГИГИЕНИЧЕСКИХ, ПРОТИВОПОЖАРНЫХ И ДРУГИХ НОРМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА.

PROJECT CHIEF ENGINEER — М.ВЕКШТОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — М.ВЕКШТОВ

ИЗМЕНЕНО: KPO–BS–ENG–WKP–00056–ER
РАБОЧИЙ ГЛИСТ: KPO–BS–ENG–WKP–00055–ER

| | | | | |



FIXED POINTS COORDINATES
КООРДИНАТЫ ЗАКРЕПЛЕННЫХ ТОЧЕК

No	CS-ORDINATES CK-42 КООРДИНАТЫ СК-42 Y/Y	X/X	CS-ORDINATES WGS-84 КООРДИНАТЫ WGS-84 LATITUDE/ШИРОТА	LONGITUDE/ДОЛГОТА
A	E=6653577.2	N=5693074.2		
A1	E=6653936.31	N=5693059.45		
A2	E=6653954.19	N=5693053.53		
A3	E=6653940.24	N=5693017.68		
A4	E=6653930.85	N=5693023.92		
A5	E=6653956.24	N=5693003.28		
A6	E=6653962.72	N=5692994.78		
B	E=6653981.705	N=5692987.902		
B1	E=6653955.14	N=5692939.68		
B2	E=6653964.20	N=5692950.62		
C1	E=6654125.89	N=5692910.62		
C2	E=6654151.48	N=5692938.43		
C3	E=6654132.98	N=5692976.43		
C4	E=6654132.48	N=5693006.94		

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. COORDINATES ARE TO KAZAKH NATIONAL SRS SYSTEM 1942.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS.
3. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS NOTED OTHERWISE.

1. КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.
2. ВСЕ КООРДИНАТЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ.
3. ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ.

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

EXISTING SITUATION/СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИТУАЦИЯ
EXISTING UNDERGROUND CABLE /УНДЕРГРАУНД ТОЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ
EXISTING UNDERGROUND PIPELINE/СУЩЕСТВУЮЩИЙ ПОДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД
EXISTING 10 LINE HV/СУЩЕСТВУЮЩИЙ ОЧЕ 6кВ
EXISTING ROADS/СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДОРОГИ
DESIGNED BUILDING AND STRUCTURES/ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
PROJECTED ROADS AND CHANNELS/ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ДОРОГИ И КАНАЛЫ
NEW 4" FLOWLINE/НОВЫЙ 4" ТРУБОПРОВОД
NEW PO CABLE /НОВЫЙ ВО КАБЕЛЬ
NEW 6kV OVERHEAD LINE/НОВАЯ ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ 6кВ
NEW POWER CABLE/НОВЫЙ СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

No.	DRC. NUMBER	ROMEP ЧЕРТЕЖ	DESCRIPTION НАИМЕНОВАНИЕ
1		AP/D/19/0954-80705 A821-24C01746-210-GAS-00016-01	GENERAL DATA, LAND REGULTATION. ОБЩИЕ ДАННЫЕ. РЕГУЛЯЦИЯ ЗЕМЕЛЬ
2		AP_D_19_0280 GAS-24-0422-00	SOIL MAP ПОЧВЕННАЯ КАРТА
3		AP/D/19/0954-80805 A821-24C01746-210-GAD-00011-01	KEY PLAN. SHEET 1 OF 3 Ситуационный План. ЛИСТ 1 из 3
4		AP/D/19/0954-80805 A821-24C01746-210-GAD-00011-02	KEY PLAN. SHEET 2 OF 3 Ситуационный План. ЛИСТ 2 из 3
5		AP/D/19/0954-80805 A821-24C01746-210-GAD-00011-03	KEY PLAN. SHEET 3 OF 3 Ситуационный План. ЛИСТ 3 из 3
6		AP/D/19/0954-80807 A821-24C01746-210-GAC-00013-01	COLLATION MAP OF TS THICKNESS. SHEET 1 OF 5. 1:1000 КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 1 ИЗ 5. М 1000
7		AP/D/19/0954-80807 A821-24C01746-210-GAC-00013-02	COLLATION MAP OF TS THICKNESS. SHEET 2 OF 5. 1:1000 КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 2 ИЗ 5. М 1000
8		AP/D/19/0954-80807 A821-24C01746-210-GAC-00013-03	COLLATION MAP OF TS THICKNESS. SHEET 3 OF 5. 1:1000 КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 3 ИЗ 5. М 1000
9		AP/D/19/0954-80807 A821-24C01746-210-GAC-00013-04	COLLATION MAP OF TS THICKNESS. SHEET 4 OF 5. 1:1000 КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 4 ИЗ 5. М 1000
10		AP/D/19/0954-80807 A821-24C01746-210-GAC-00013-05	COLLATION MAP OF TS THICKNESS. SHEET 5 OF 5. 1:1000 КАРТОГРАММА МОЩНОСТИ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 5 ИЗ 5. М 1000
11		AP/D/19/0954-80808 A821-24C01746-210-GAB-00014-01	SECTION 1-1, SECTION 2-2, SECTION 3-3 РАЗРЕЗ 1-1, РАЗРЕЗ 2-2, РАЗРЕЗ 3-3
12		AP/D/19/0954-80811 A821-24C01746-210-GAE-00015-01	SECTION 4-4, SECTION 5-5, SECTION 6-6, РАЗРЕЗ 4-4, РАЗРЕЗ 5-5,РАЗРЕЗ 6-6,
13		AP/D/19/0954-80808 A821-24C01746-210-GAC-00013-01	TECNICAL REGULTATION STAGE. SHEET 1 OF 3. 1:1000 ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕГУЛИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 1 ИЗ 3. М 1000
14		AP/D/19/0954-80808 A821-24C01746-210-GAC-00013-02	TECNICAL REGULTATION STAGE. SHEET 2 OF 3. 1:1000 ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕГУЛИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 2 ИЗ 3. М 1000
15		AP/D/19/0954-80808 A821-24C01746-210-GAC-00013-03	TECNICAL REGULTATION STAGE. SHEET 3 OF 3. 1:1000 ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕГУЛИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 3 ИЗ 3. М 1000
16		AP/D/19/0954-80808 A821-24C01746-210-GAC-00013-04	TECNICAL REGULTATION STAGE. SHEET 4 OF 3. 1:1000 ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕГУЛИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 4 ИЗ 3. М 1000
17		AP/D/19/0954-80808 A821-24C01746-210-GAC-00013-05	TECNICAL REGULTATION STAGE. SHEET 5 OF 3. 1:1000 ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕГУЛИРОВАНИЯ СНЕЖНОГО ПОР. ЛИСТ 5 ИЗ 3. М 1000

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

No	DATE	REVISION	BY	CHKD	APP'D
B	19.09.24	ИЗДАНО ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ	ЯТ	ЮГ	ДП
A	19.08.24	ИЗДАНО ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ	ЯТ	ЮГ	ДП

FLUOR

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11). КНГКМ, ЗКО

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (G_11)
KEY PLAN. SHEET 1 OF 3
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА WELL 9892 (G_11)
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 1 ИЗ 3

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	A821-24C01746-210-GAD-00011-01 AP/D/19/0954-80806	B

MASTER
October 1, 2024
Document Control Center

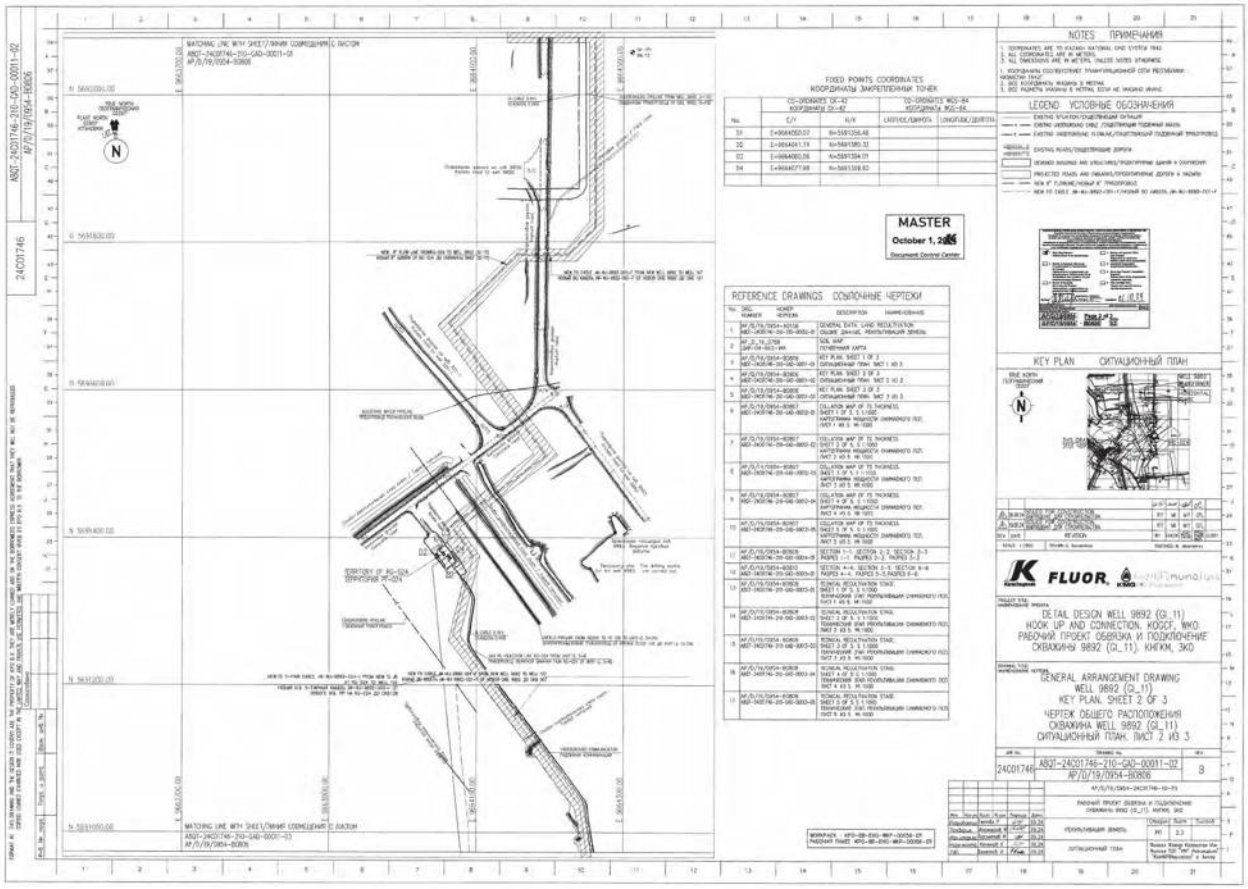
AP/D/19/0954-24C01746-10-PS

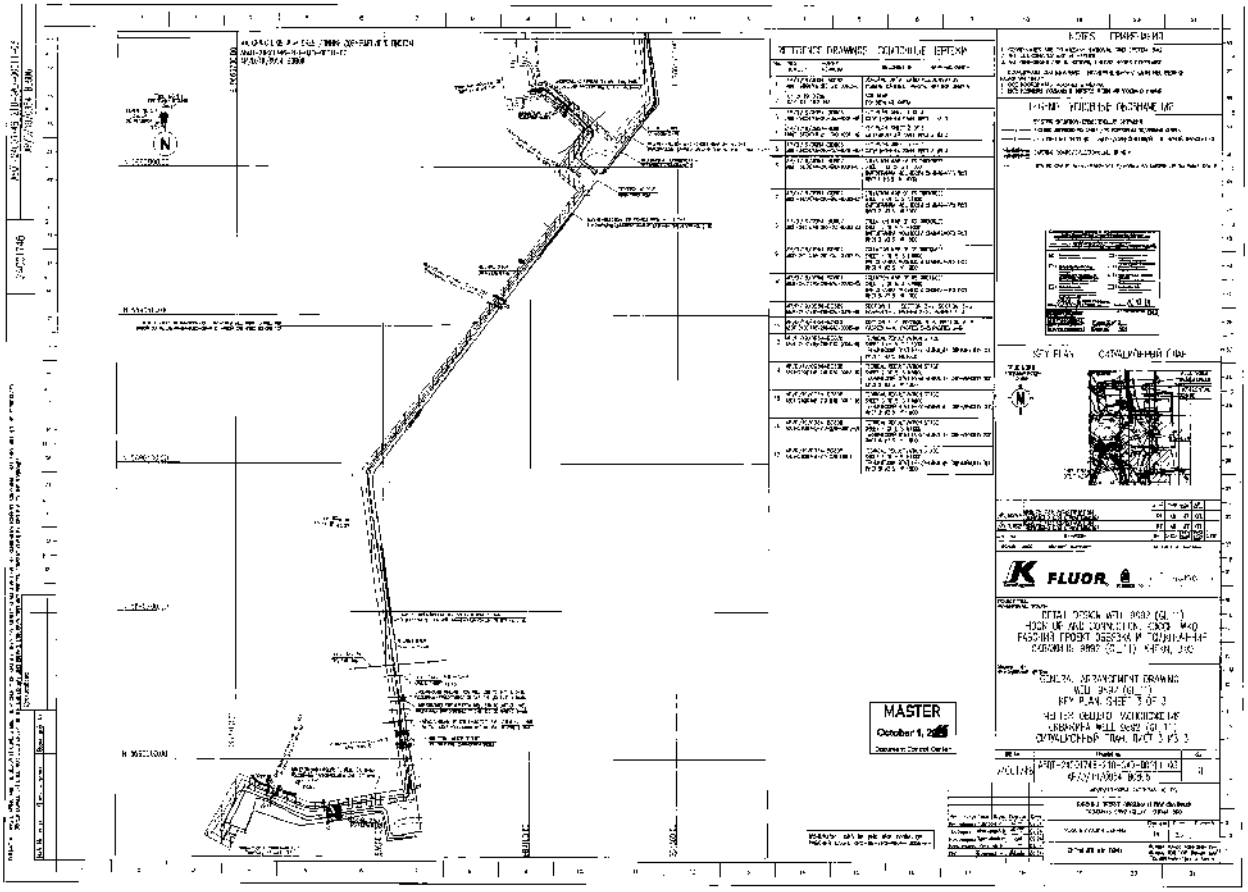
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11). ВНТКМ, ЗКО

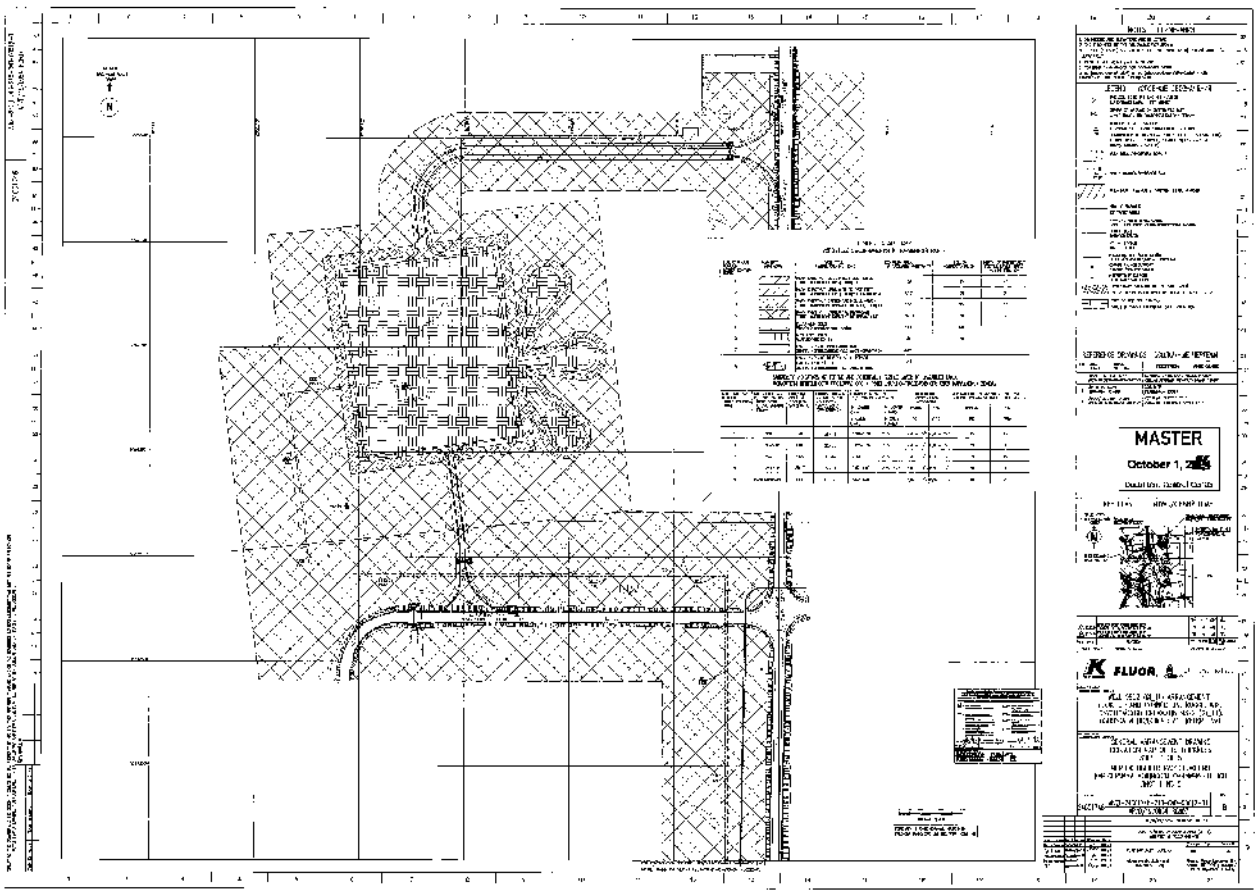
Стадия Stage: РП Лист Sheet: 2 Листов Sheets: 3

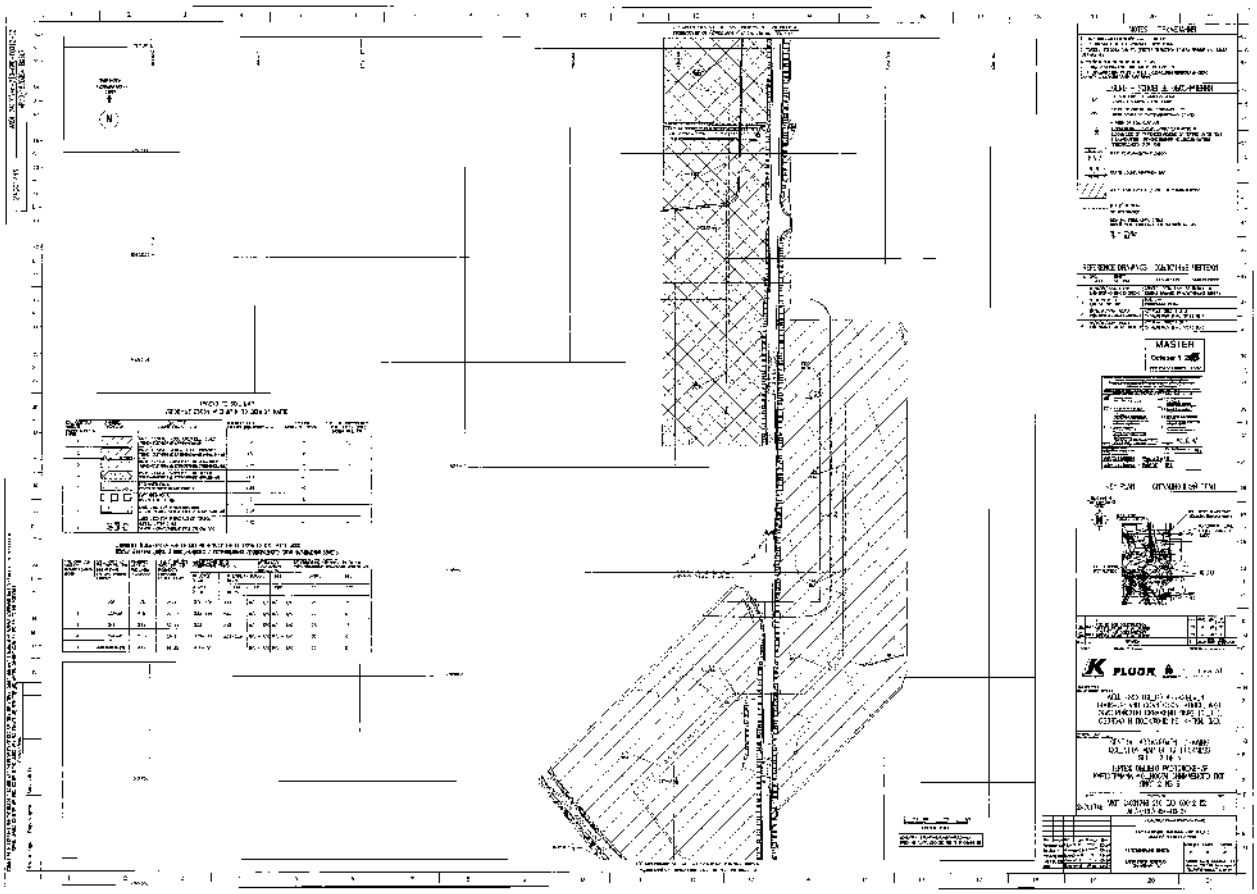
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

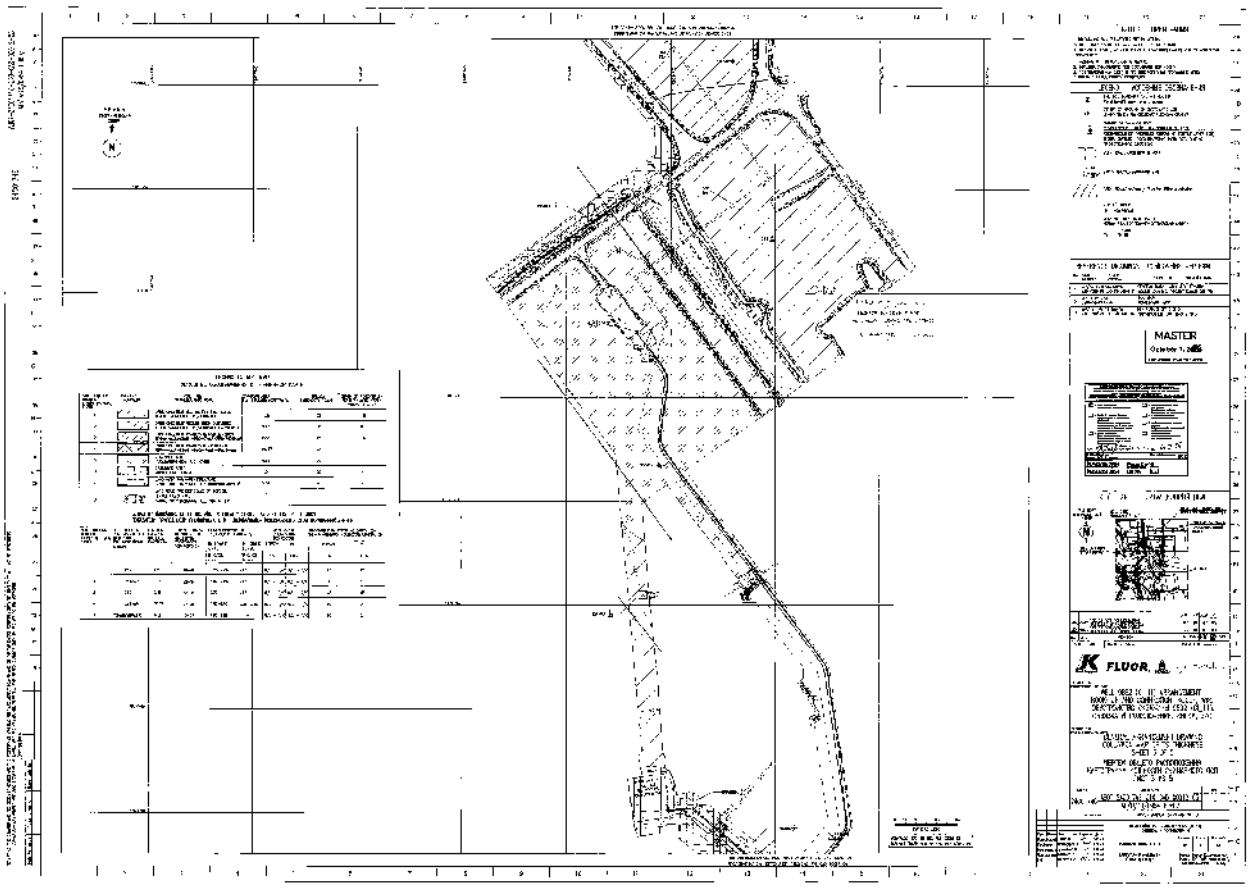
Фирма Fluor Ассошиэйтс Инк. Жилой 101 "АК Алтынорда" Кунаевская улица 6, Алматы

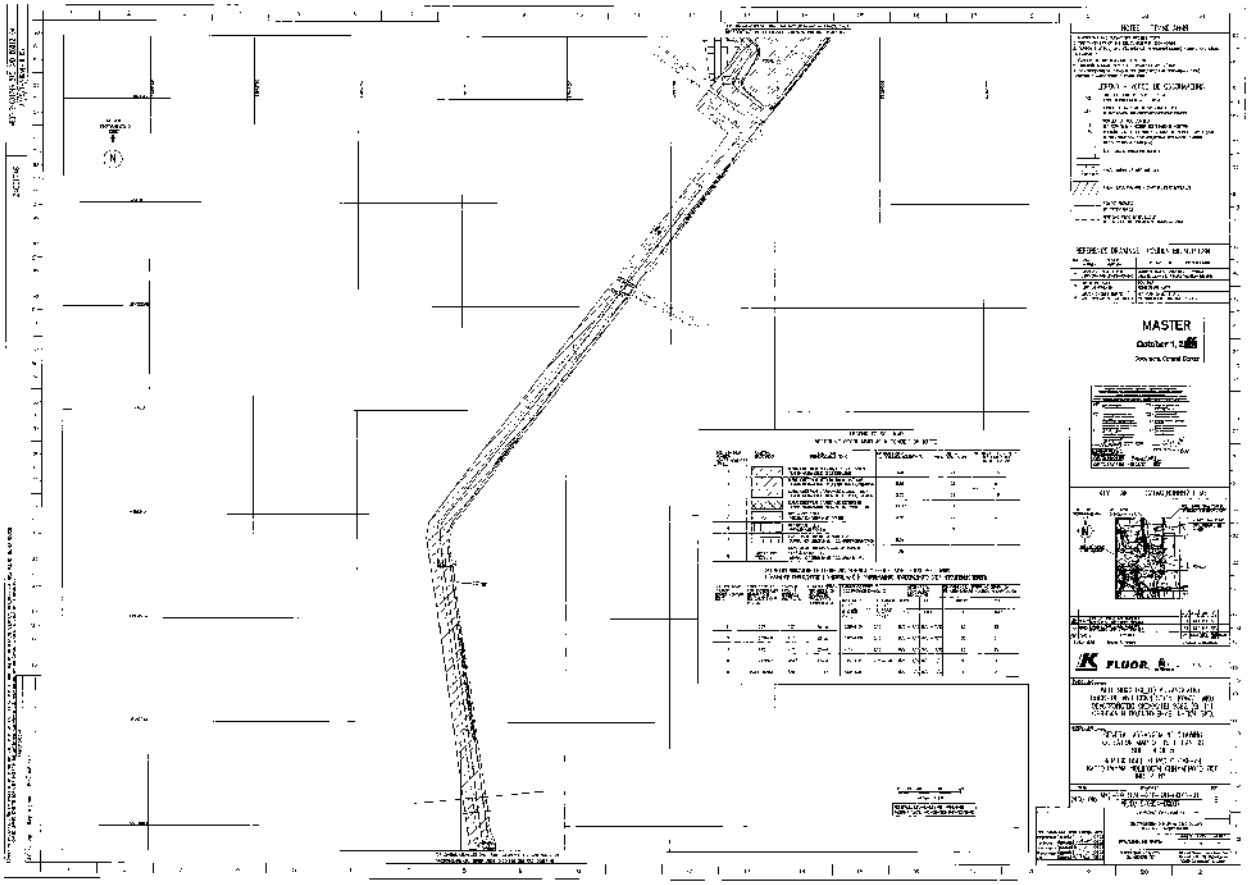

MATCHING LINE WITH SHEET/ЛИНИЯ СОВМЕЩЕНИЯ С ЛИСТОМ
A9ZF-240I746-210-GAD-00011-01
AP/D/19/0954-B0806
MATCHING LINE WITH SHEET/ЛИНИЯ СОВМЕЩЕНИЯ С ЛИСТОМ
A9ZF-240I746-210-GAD-00011-03
AP/D/19/0954-B0806
TRUE NORTH/ ИСТИННЫЙ СЕВЕР
PLANT NORTH/ СЕВЕР УСТАНОВКИ
N
E 3643200.00
E 3644200.00
N 5692800.00
N 5691800.00
N 5690800.00
N 5689800.00
N 5688800.00
N 5687800.00
N 5686800.00
TERRITORY OF RG-024/ ТЕРРИТОРИЯ РГ-024
ROAD TO WELL 9892/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9892
ROAD TO WELL 9891/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9891
ROAD TO WELL 9893/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9893
ROAD TO WELL 9894/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9894
ROAD TO WELL 9895/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9895
ROAD TO WELL 9896/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9896
ROAD TO WELL 9897/ ДОРОГА К СКВАЖИНЕ 9897
ROAD TO WELL

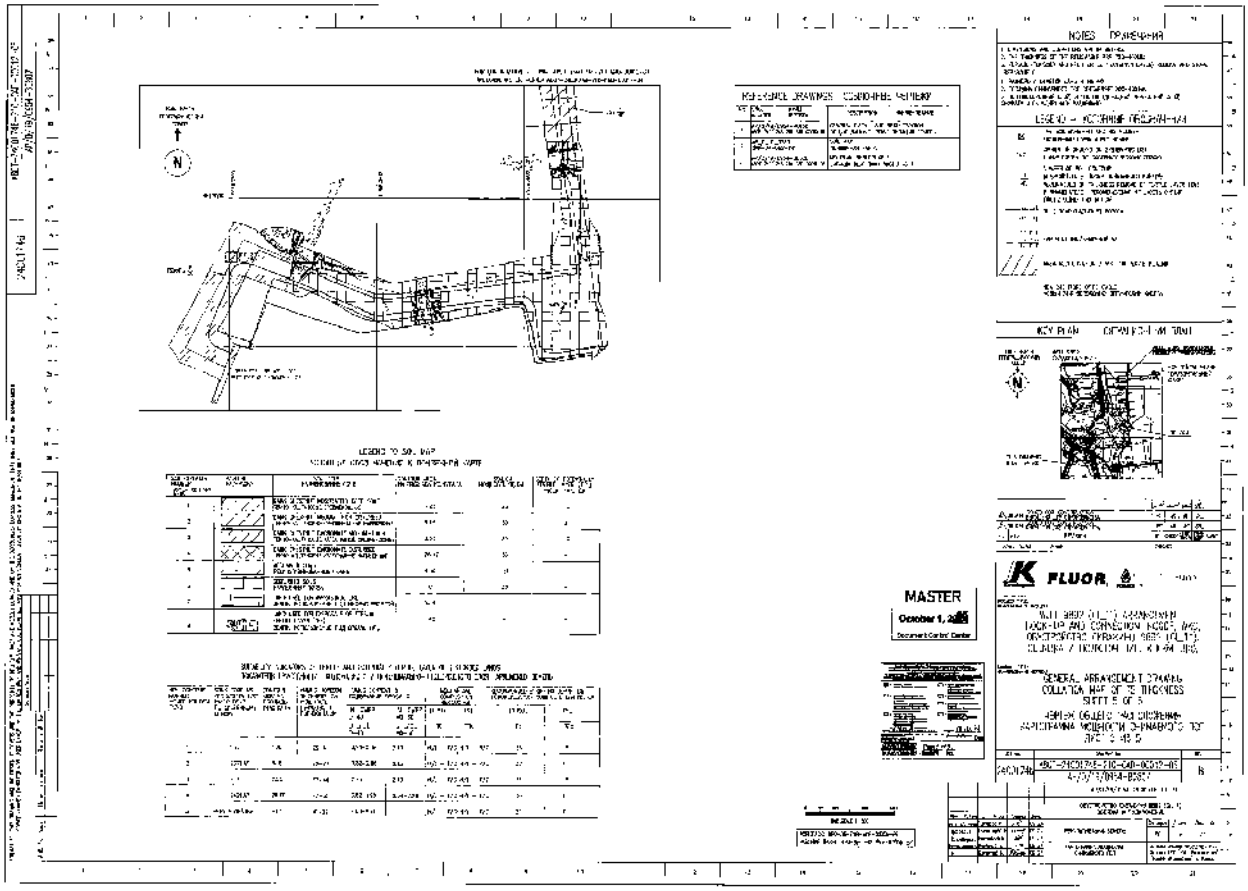

MASTER
October 1, 2
FLUOR

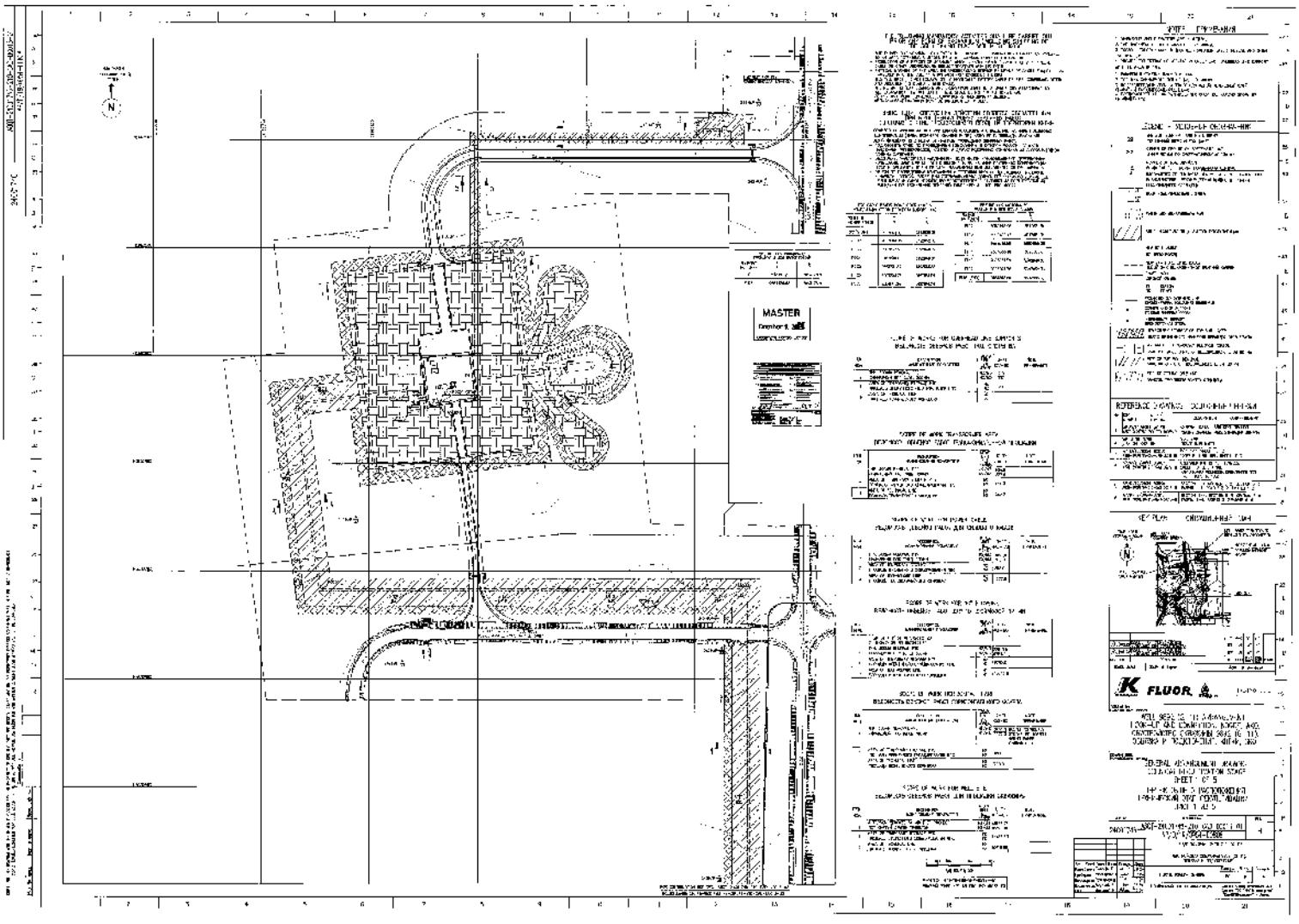

MASTER
October 1, 2
FLUOR

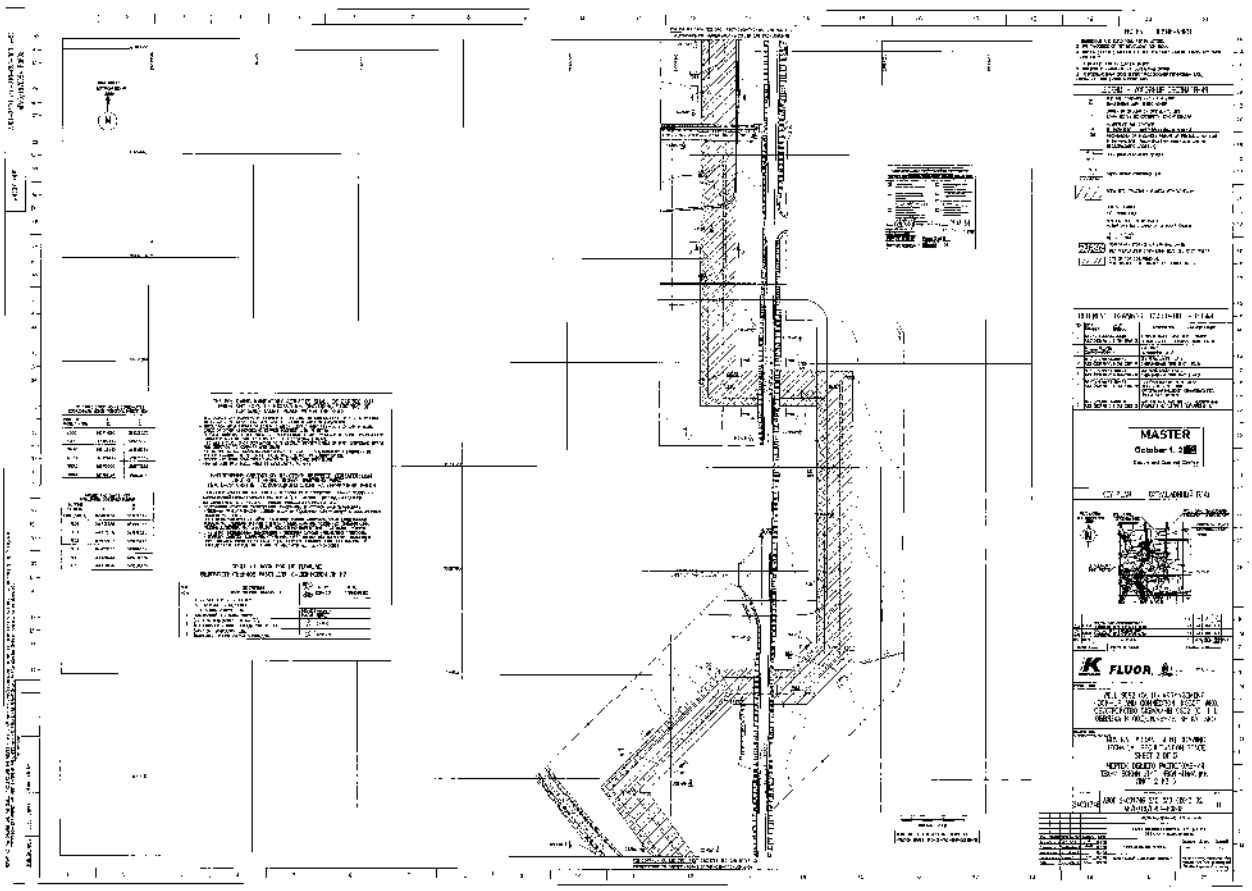

MASTER
FLOOR

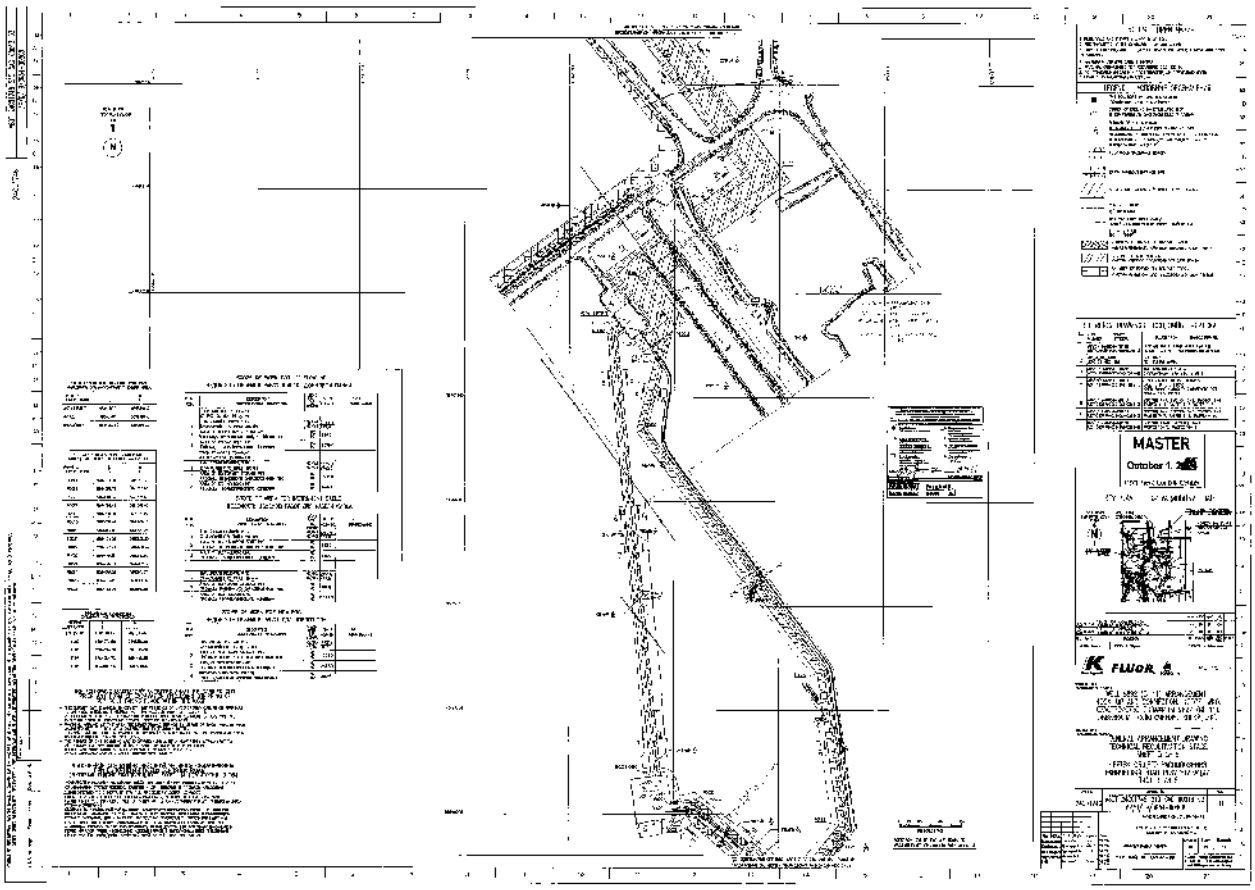


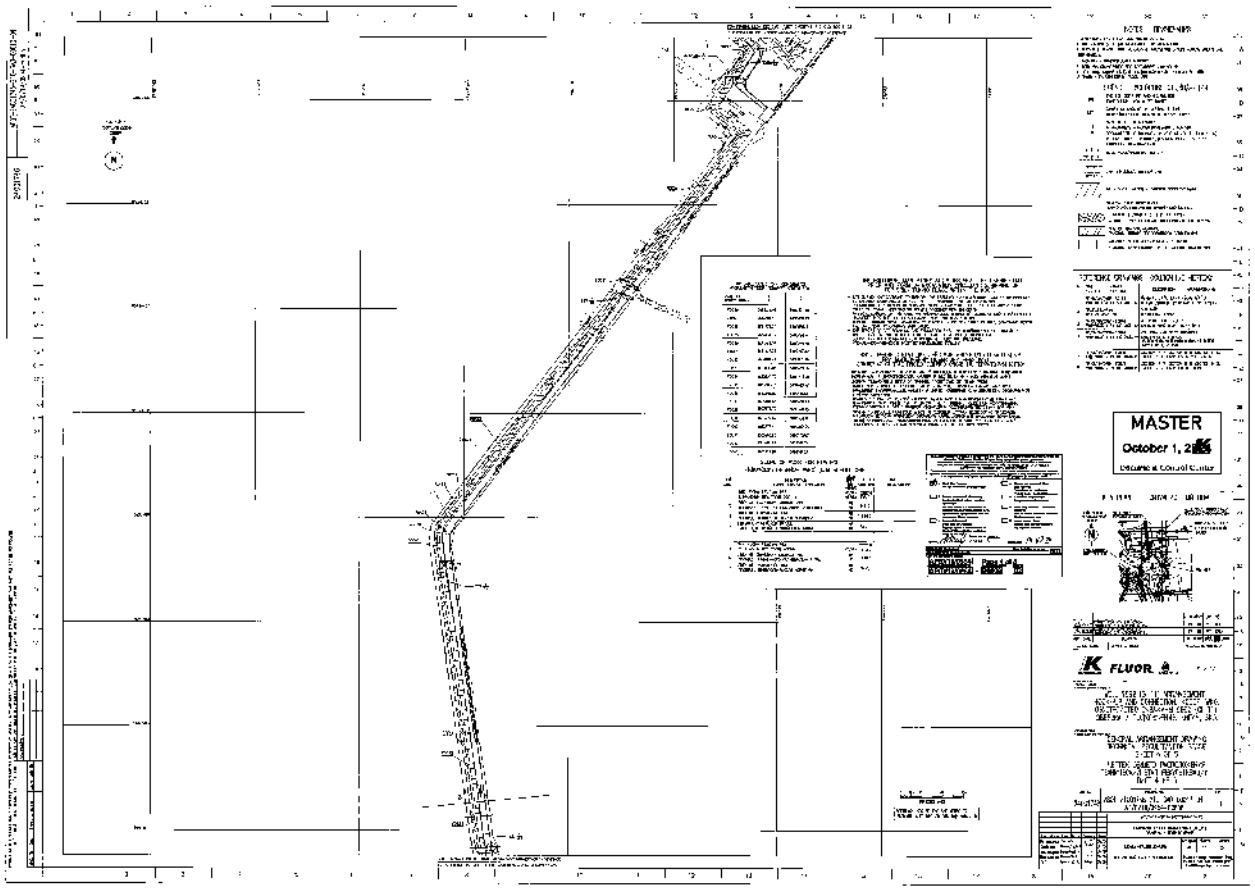

MASTER
FLUOR

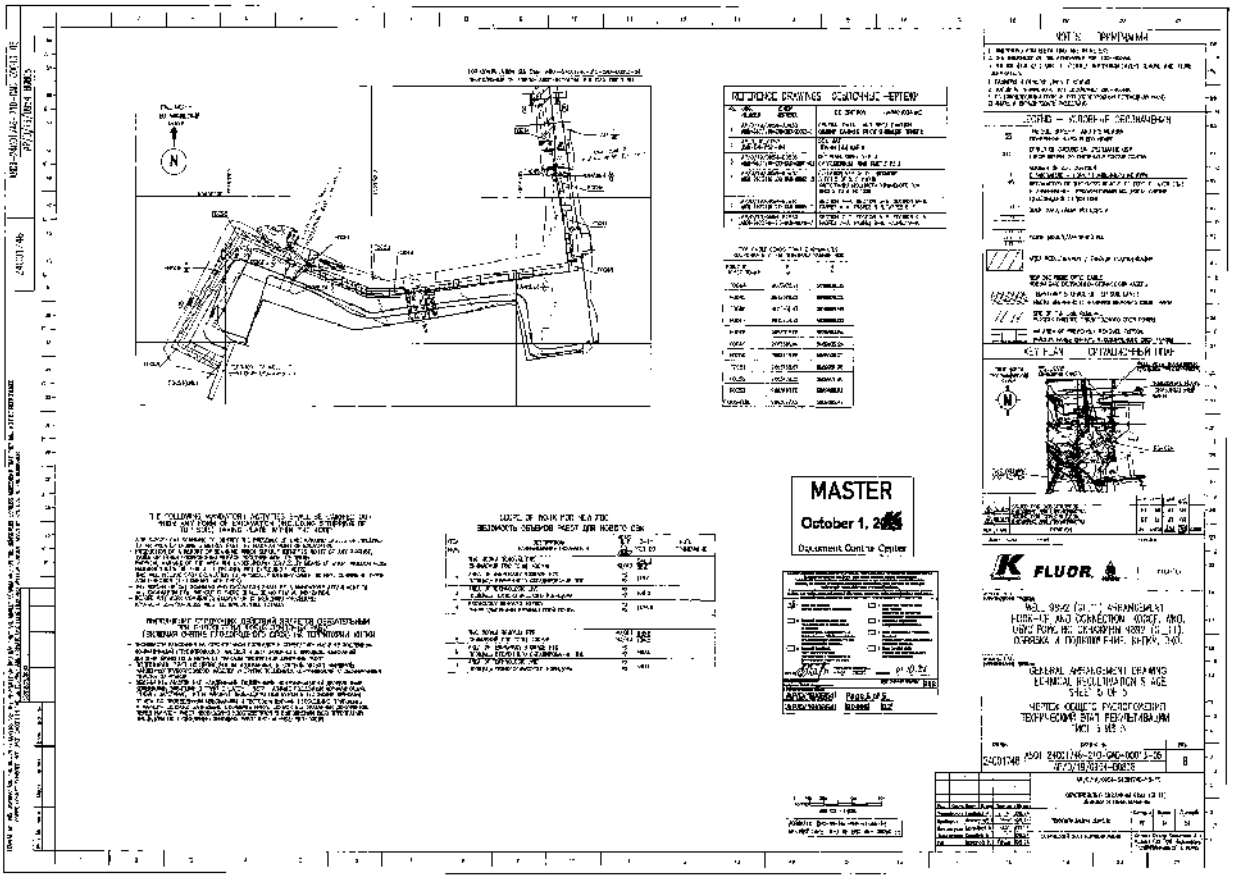


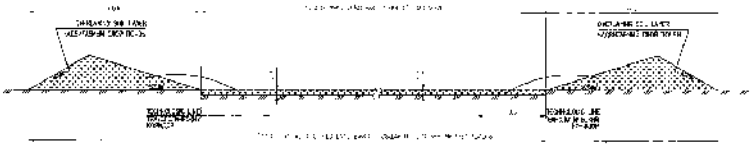

MASTER


MASTER
FLUOR


MASTER
FLUOR

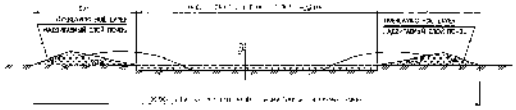

MASTER
October 1, 2
FLUOR


MASTER
October 1, 2
Document Control Center
FLUOR



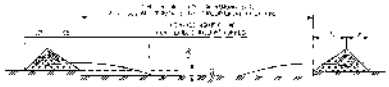
SECTION 1–1
РАЗРЕЗ 1–1

1) RETURN (BACKFILLING) TS/PTS (1:100)
1) ВОЗВРАТ (ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА) ПС/ПТСР (1:100)



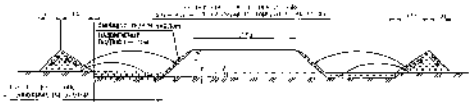
SECTION 2–2
РАЗРЕЗ 2–2

1) RETURN (BACKFILLING) TS/PTS (1:100)
1) ВОЗВРАТ (ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА) ПС/ПТСР (1:100)



SECTION 3–3
РАЗРЕЗ 3–3

1) REMOVAL AND STORAGE OF TOP SOIL
1) СНЯТИЕ И ОТКЛАДИРОВАНИЕ ПОЧВ



3) RETURN (BACKFILLING) TS/PTS (1:100)
3) ВОЗВРАТ (ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА) ПС/ПТСР (1:100)

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

No.	DOC. NUMBER	DESCRIPTION
1		GENERAL PLAN AND RESTORATION
2		SITE MAP
3		
4		
5		
6		

FLUOR. KazNIPImunaigas

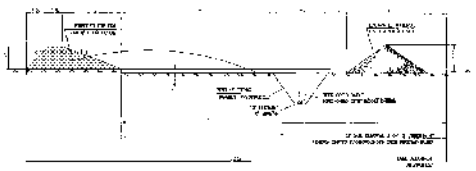
MASTER
October 1, 2
Document Control Center

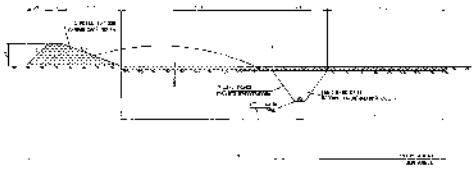
WELL 9802 (GL_11) ARRANGEMENT
«COK–...» AND CONNECTION. КОСТ, «КС.
СКВАЖИНА 9802 (GL_11).
ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ «УКЗ».

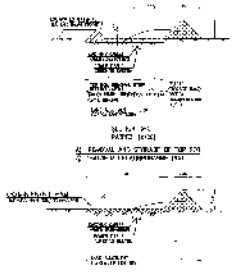
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
LAND REGULTIVATION
SECTION 1–1 SECTION 2–2, SECTION 3–3.
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ
РАЗРЕЗ 1–1, РАЗРЕЗ 2–2, РАЗРЕЗ 3–3

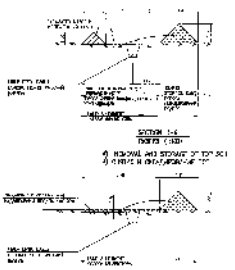
24001745	ABDT–24001745–210–GAD–00014–01
	AF/0/19/0894–B0809

B

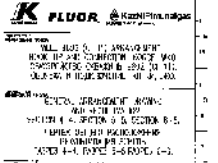


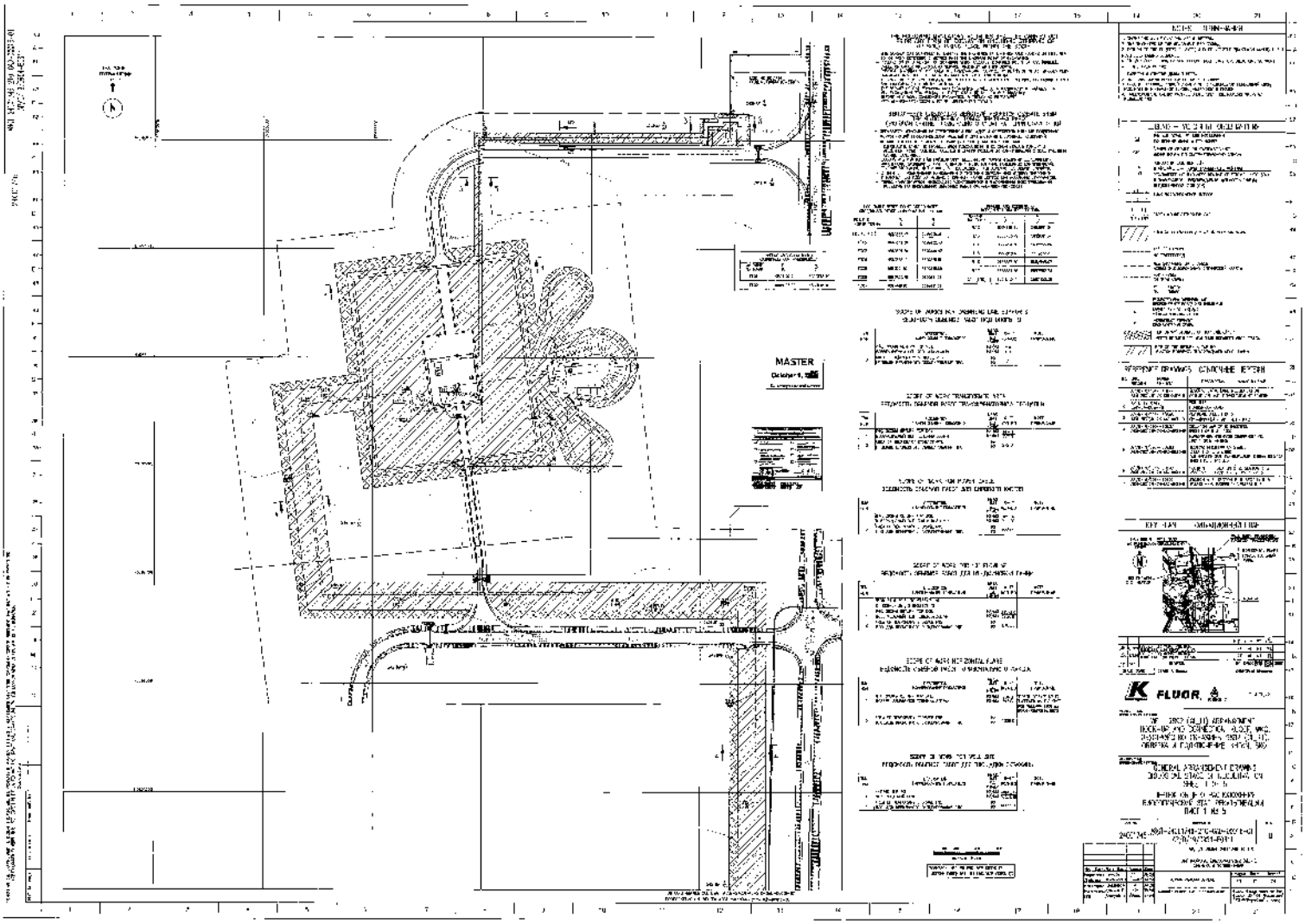


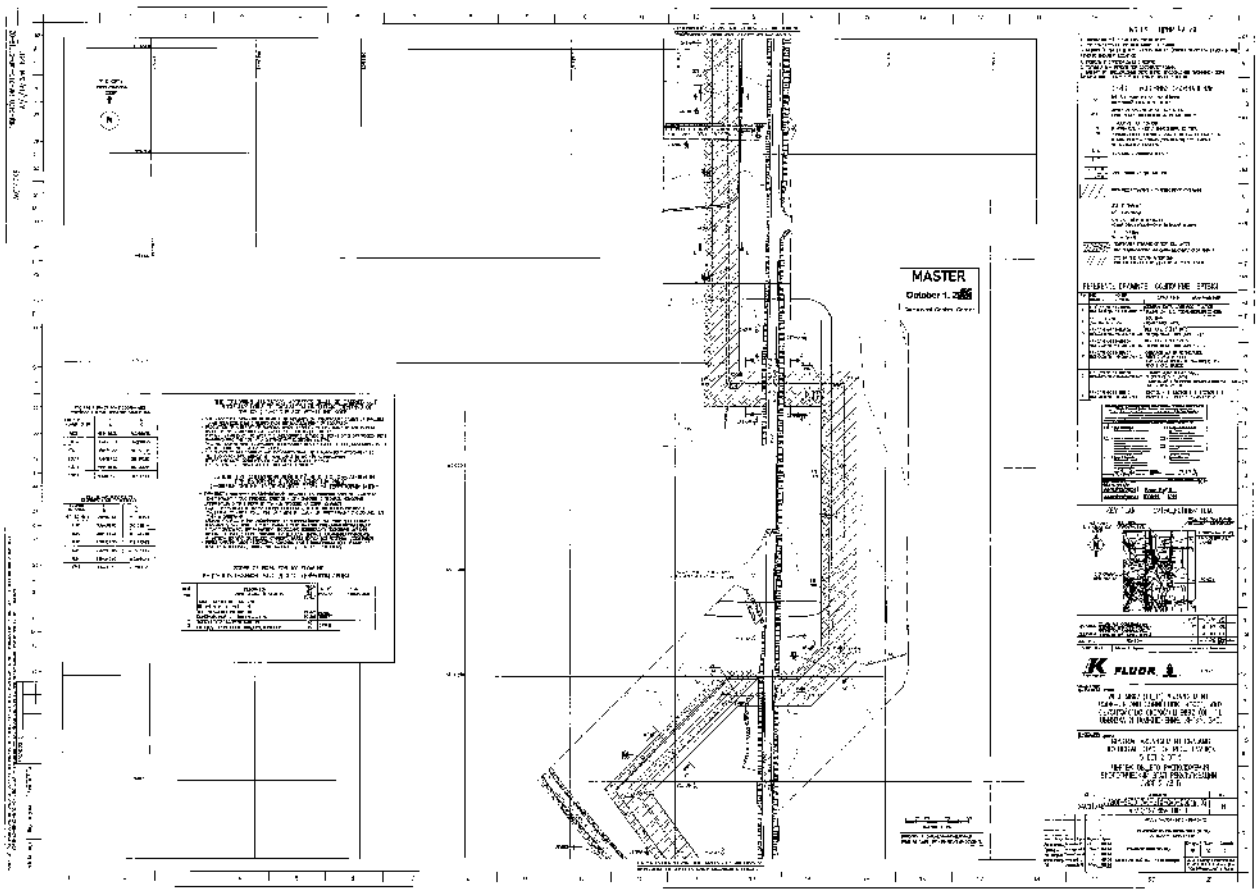


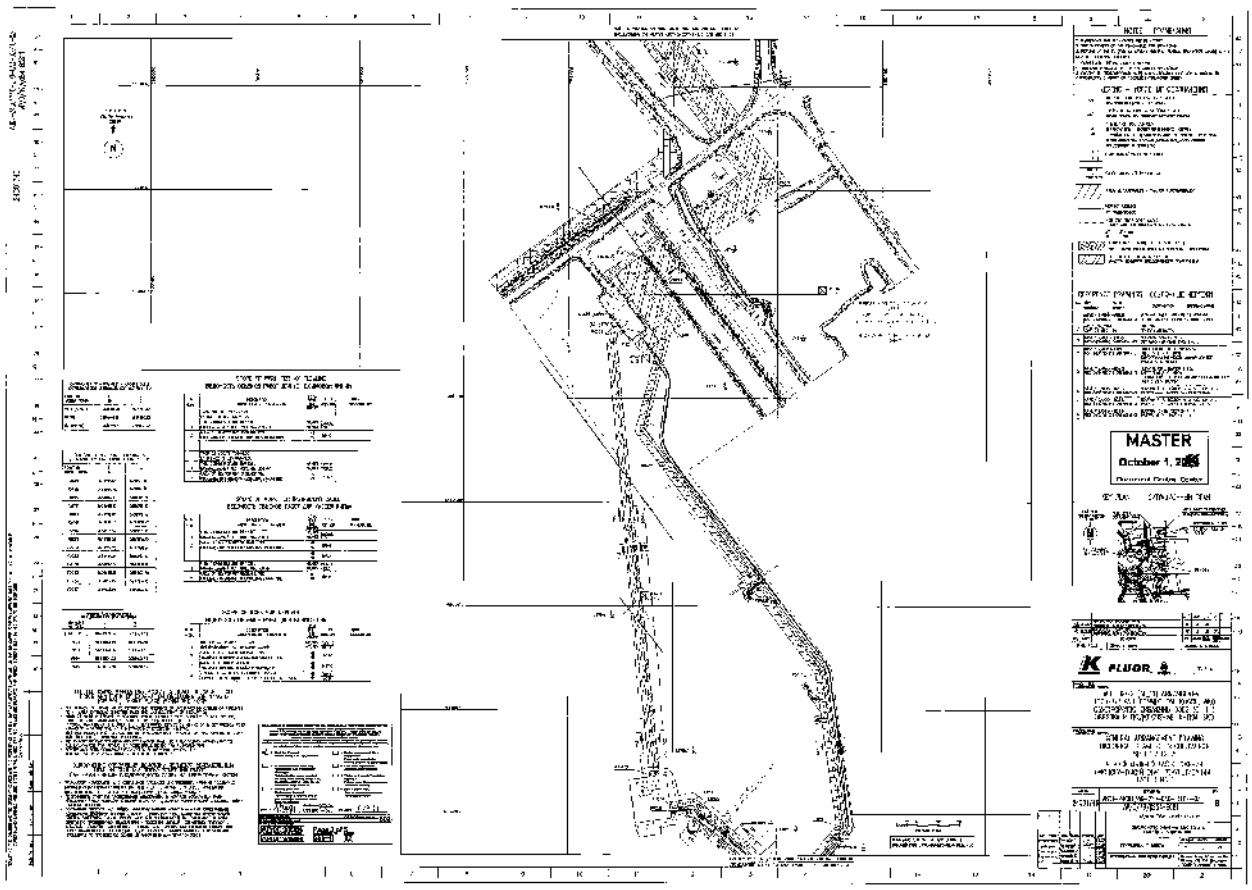


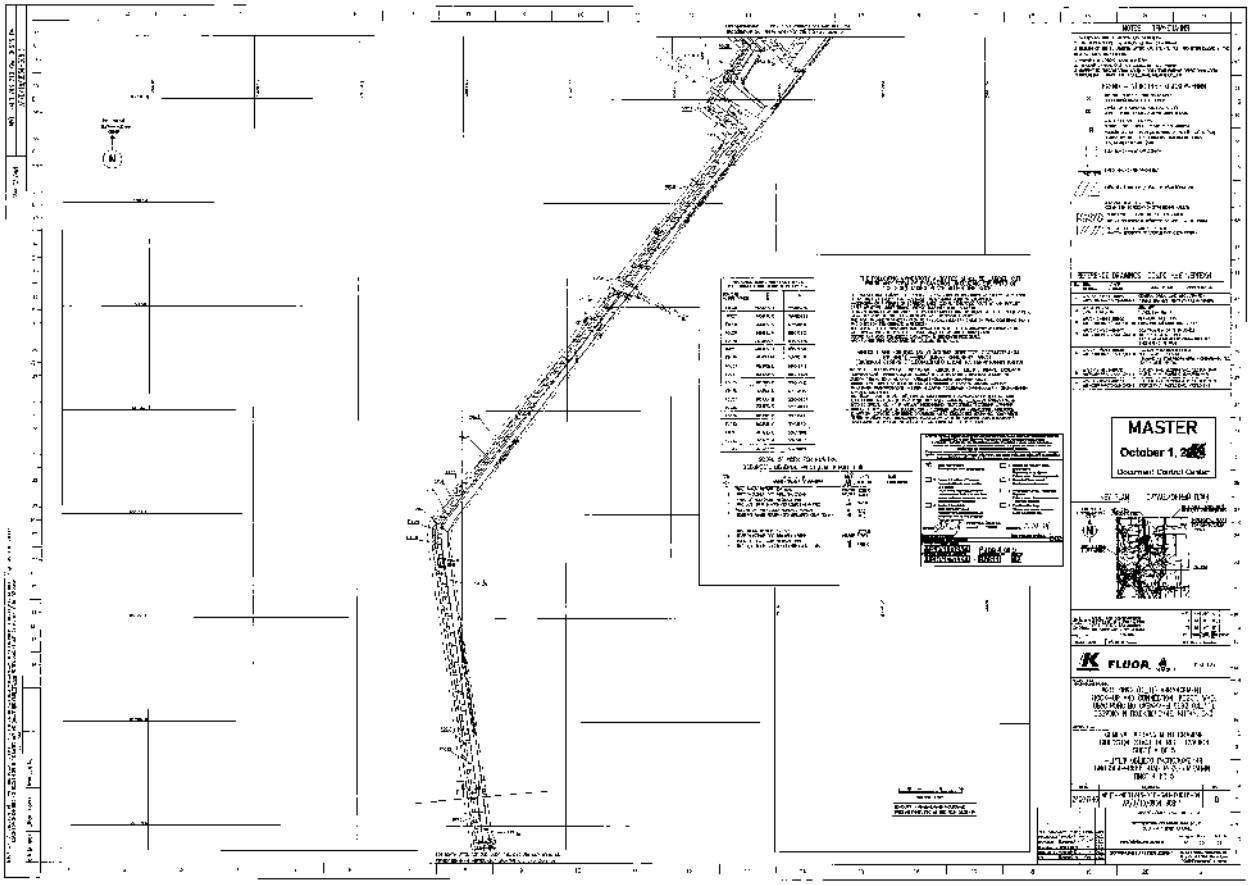
MASTER

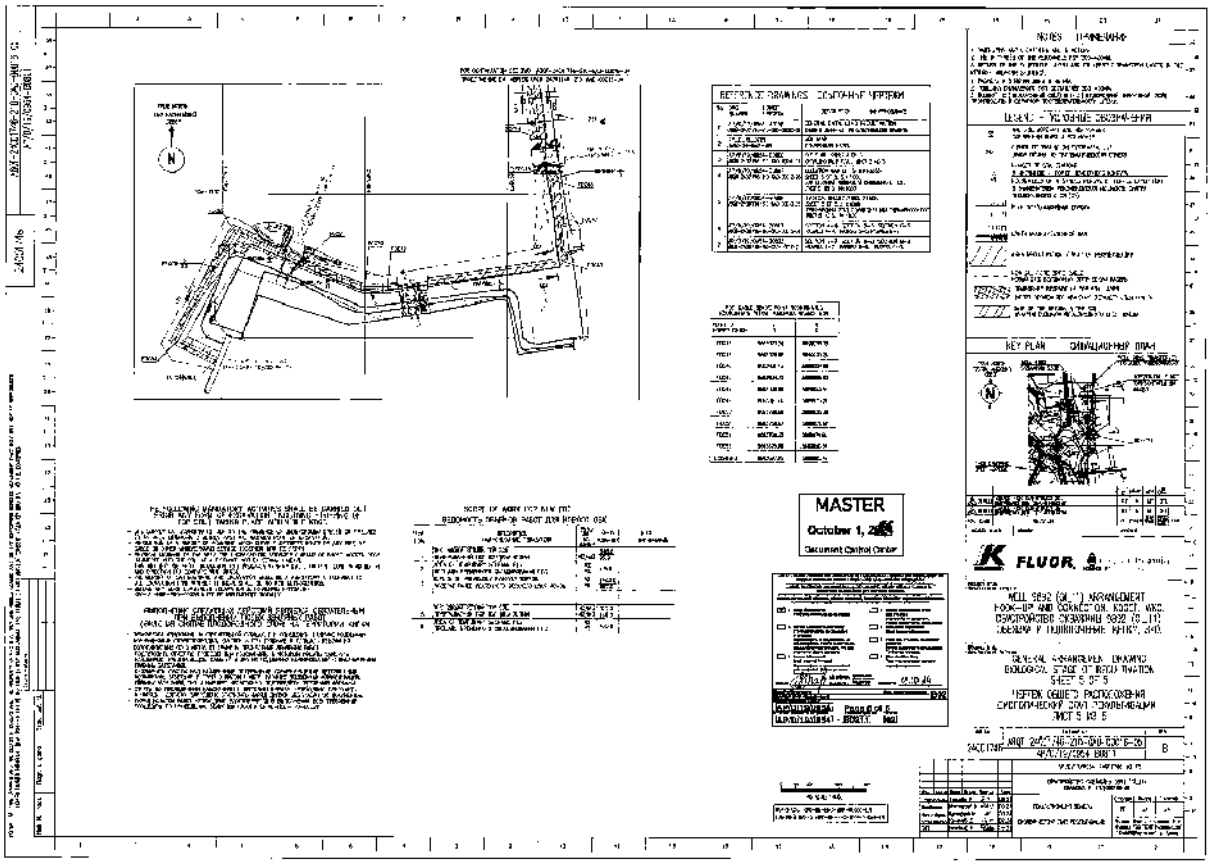





MASTER
FLUOR


MASTER
FLUOR


MASTER
October 1, 2
Document Control Center
FLUOR



MASTER
October 1, 2[illegible]
Document Control Center

FLUOR

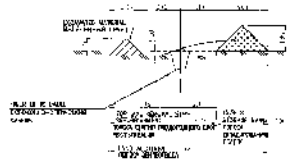
WELL SERIES (GL_1) ARRANGEMENT
HOOK-UP AND CONNECTION, ASSET, MKG.
ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ СЕРИИ (0_1)
СХЕМЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ АКТИВ, ЗАО

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП ЛЕЧЕНИЯ
SHEET 5 OF 5
ЛИСТ 5 ИЗ 5

DRAWING NO. / НОМЕР ЧЕРТЕЖА: 24GT-746-205-GHA-C0FS-26 | REV. / ВЕРСИЯ: B
CONTRACT NO. / НОМЕР КОНТРАКТА: 4PA/15/2864 BBT 1

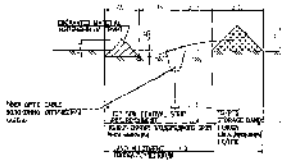
MASTER

FLUOR. Kaiser Engineers



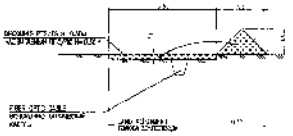
SECTION 7-7
РАЗРЕЗ 7-7

A) REMOVAL AND STORAGE OF TOP SOIL
А) СНЯТИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ ПСП

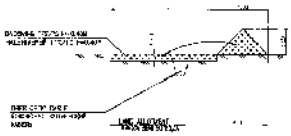


SECTION 8-8
РАЗРЕЗ 8-8

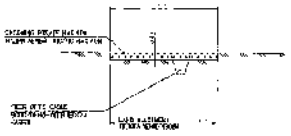
A) REMOVAL AND STORAGE OF TOP SOIL
А) СНЯТИЕ И СКЛАДИРОВАНИЕ ПСП



B) SECTION (BACKFILLING) TS/PTS (1:100)
Б) ВОЗВРАТ (НАСЫПКА) ПС/ПСП (1:100)



B) RETURN (BACKFILLING) TS/PTS (1:100)
Б) ВОЗВРАТ (НАСЫПКА) ПС/ПСП (1:100)



SECTION 9-9
РАЗРЕЗ 9-9

B) RETURN (BACKFILLING) TS/PTS (1:100)
Б) ВОЗВРАТ (НАСЫПКА) ПС/ПСП (1:100)

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MM.
2. THE WORK AREA IS LIMITED TO THE ROW WITH BUILDER TAPE MEASURE, AS A EXTERNAL DELINEATING DEVICE.
3. CONSTRUCTION TRENCH AND WORK WITHIN THE RIGHT-OF-WAY SHALL BE STAKED OUTSIDE THE TOWER STEPS, IN THE AREA INDICATED.
4. AT THE END OF T.C. EXCAVATE SUFFICIENT SOIL TO MAKE EXCEPTIONAL SLOPE WITH ON THE SIDE.
5. [illegible]

REFERENCE DRAWINGS ОПОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

No.	Revision	Description
1	[illegible]	GENERAL LAYOUT AND RECULTIVATION
4	[illegible]	SOIL MAP
7	[illegible]	TYPICAL RECULTIVATION STAGE
4	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]

MASTER
October 1,

FLUOR. KazNIPImunaigas

WELL 3892 (GL_11) ARRANGEMENT
HOOK UP AND CONNECTION, КОВОТ, ИКО.
ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ 3892 (GL_11).
ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ, КР-ГКМ, ЗКО.

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
LAND RECULTIVATION
SECTION 7-7, SECTION 8-8, SECTION 9-9.
-ЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ
РАЗРЕЗ 7-7, РАЗРЕЗ 8-8,РАЗРЕЗ 9-9.

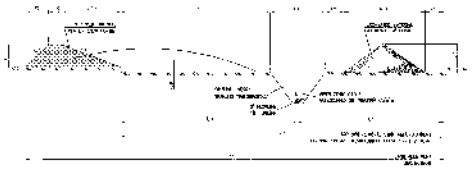
2407174	KAZ_2407-746-210-KAD-00018-01	A
	AI/20/19/0834-68853	

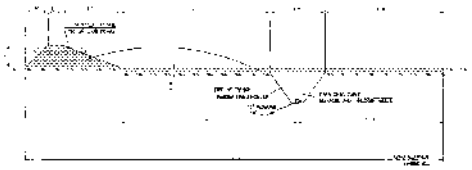
ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИНЫ 3892 (GL_11)
СХЕМЫ И ЧЕРТЕЖИ

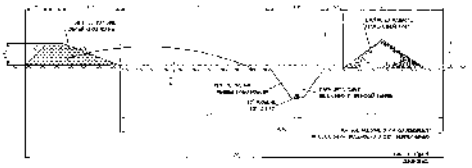
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	РЗП	22
		24

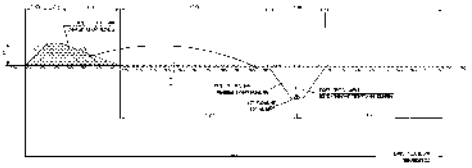
2407174

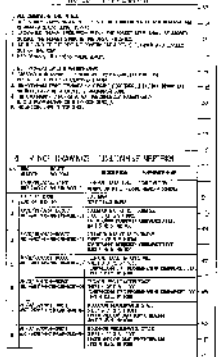
KAZ_2407-746-210-KAD-00018-01
AI/20/19/0834-68853



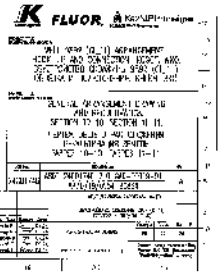








MASTER



Karachaganak

Karachaganak Petroleum Operating BV
(KPO BV)

Document No. KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

Detail Design
Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO

Book 3 of 7
Process Part

Рабочий Проект
Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО

Книга 3 из 7
Технологическая Часть

Prepared by: Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated

Vendor №: A8QT-24C01746-250-CWP-00001-00

Revision History

C4	17/11/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
C3	19/09/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
Revision	Date	Purpose	By	Revise & Resubmit	Accepted

FLUOR® KazNIPImunaigas KMG Engineering	Fluor Kazakhstan Inc. 31, Abylkhair Khan Avenue, Atyrau, 060011, Kazakhstan Phone: 8 (7292) 470-222 fax: 8 (7292) 470-201 E-mail: info@kaznipi.kz KazNIPImunaigas Republic of Kazakhstan, R00P0D6, Mangistau Region, Aktau, 35 microdistrict, plot 6/1 Phone: 8 (7292) 470-222 E-mail: info@kaznipi.kz	FKC code **A8QT-24C01746-250-CWP-00001-00** Client code **KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER**
Originating division	Originating office address:	Document codes

Karachaganak Field
DETAILED DESIGN

"Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO"

BOOK 3 OF 7
PROCESS PART

"Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO"

Distribution:

Supplementary notes:

B	17.09.2024	Issued for Construction	Y.Yesseyev Piping Engineer	R.Kassymov Senior Piping Engineer	D. Bulluss Lead Piping Engineer Ведущий инженер по трубной обвязке	C. Luke Project Manager
A	20.08.2024	Issued for Construction	A. Nurbol Piping Engineer	R.Kassymov Senior Piping Engineer	D. Bulluss Lead Piping Engineer Ведущий инженер по трубной обвязке	C. Luke Project Manager
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Authorised

FLUOR

KazNIPImunaigas

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ЗАКУПОЧНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оборудование для проекта «Строительство установки по производству 9892 (GI-11) тонн в год»

AP/D/19/0954-24C01746-8B-RY

Том 3 из 7

Электрооборудование и автоматика

2024

FLUOR

KazNIPImunaigas

ЏАЋ№ ў j ў Ё r № АВЂАЋ / ЎΛэ J ЦЏАЋАy qRА№ ў № Џ.

ЦАЄJ а ў В j ЦЈ ş Џ R

Цр€i пг-ўj ii j ўł J ε3 ɹ gў ə-G j i ∂ўчфпзђGJ ł ў3 əƒ Gђ ө 9892 (GI-11) Џ№ ЂЏЁ , ЋЏJ .

AP/D/19/0954-24C01746-8B-Rў

Џђ G3 ə-3 gg 7

Rj шђi чi 3 Gпзł ў əɹ а ə ł œ

Contractor Representative

C. Luke

Chief Project Engineer

N. Beketov

2024

MASTER

September 2024

FLUOR

Kaz NIIPImunaigas

GENERAL DATA
PROCESS PART
ОБЩИЕ ДАННЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

MASTER

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V.
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ БВ

September 2024
Document Control Center

CONTRACTOR NAME: / ПОДРЯДЧИК:	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated Consertium

DOCUMENT TITLE:
ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА:

Detail Design Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO. Process Scope of Work

Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО. Объем Работ по Технологической Части

VENDORS DOCUMENT No: / № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА	ABQT-24C01748-259-CON-00001-06
VENDORS REVISION No: / № РЕВИЗИИ ПОСТАВЩИКА	C

Contractors Document Review

Пересмотр документации подрядчика

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, Calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by supplier, and does not relieve the supplier from full compliance with contractual obligation.

Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, вычислений, анализа, методов испытаний, разработку или выбор материалов подрядчиком, и не освобождает подрядчика от полного соответствия контрактным обязательствам.

- ☑ 1 Work May Proceed / Работа может быть продолжена
- ☐ 2 Revise & Resubmit. Work may Proceedsubject to incorporation of changes / Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены
- ☐ 3 Revise & Resubmit. Work may not Proceed / Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена.
- ☐ 4 Review not required. Work may Proceed / Пересмотр не требуется. Работа может быть продолжена
- ☐ 5 Cancelled/ Superseded / Аннулировано/Заменено
- ☐ 6 Work may Proceed. Translation Required / Работа может быть продолжена Требуется перевод.
- ☐ F Final Certified Only. / Только для окончательного сертифицирования.

By/Кем: Absatyrov, Azamat Digitally signed by Absatyrov, Azamat Date: 2024.09.25 01:47:41 +03'00' Date/Дата:

Discipline/Дисциплина:	n/a	Cat. Code/Код каталога:	C06

Equipment No: / На оборудование: n/a

Contract Number/№ заявки: AP / D / 19 / 0954

KPO Document Number/№ документа КПО: APD19 0954 - Sequence No/№ п/п: C0820 KPO Rev/Рев: 03

СОДЕРЖАНИЕ

1 INTRODUCTION 5
1.1 Project 5
1.2 Definition 5
1.3 Acronyms & Abbreviations list 5
2 SCOPE OF WORK 7
2.1 RG-024 at Unit 2 -area 190 and GAS RE-Injection WELL 9892 (GI-11) 7
2.2 FIOWLINE FROM RG-024 TO GAS RE-Injection WELL 9892 (GI-11) 7
2.3 Schedule of work (Process Plant Piping) 8
2.4 Demolition of Pipe work 8
2.5 Golden Welds 10
2.6 Working Practices 10
2.7 Method Statement 12
2.8 Work Program 13
2.9 Mobilization and Demobilization 13
2.10 Subcontracting 14
3 MATERIALS & TECHNICAL DEVICES 15
4 SPECIFICATIONS 16
4.1 Kazakhstan Codes and Standards 16
4.2 International Codes and Standards 17
4.3 Karachaganak Oil Field Project Specifications 17
5 RISK ASSESSMENT DURING OPERATION 20
6 ATTACHMENTS - DRAWINGS & ASSOCIATED DOCUMENTS 24
6.1 Directive KPO-AL-PED-DIR-00006-ER. 24
6.2 Welding & NDE matrix 24
6.3 Pipe support details 24
6.4 P&ID's (Piping & Instrumentation diagrams) 24
6.5 Line designation table 25
6.6 PipELINE ALIGNMENT SHEETS 25
6.7 PipELINE CROSSING DETAILS 25
6.8 PIPING AND PIPELINE DETAILS 26
6.9 PIPING ISOMETRICS 27
6.10 MATERIAL TAKE OFF 27
6.11 Tie-in list 27
6.12 WORKPACKS 28
7 RED LINE MARK-UP AND AS BUILT DRAWINGS 29
1 ВВЕДЕНИЕ 32
1.1 Проект 32

1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ 32
1.3 Перечень акронимов и сокращений 32
2 ОБЪЕМ РАБОТ 34
2.1 rg-024 и газонагнетательная СКВАЖИНА 9892 34
2.2 ШЛЕЙФ ОТ rg-024 до газонагнетальной скважины 9892 (gl-11) 34
2.3 ГРАФИК РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ) 35
2.4 ДЕМОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ 36
2.5 Гарантийный стык 37
2.6 Методы производства 37
2.7 Проект производства работ 40
2.8 Производственный план 40
2.9 Мобилизация и демобилизация 41
2.10 ПРИВЛЕЧЕНИЕ СУБПОДРЯДА 41
3 МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА 43
4 СПЕЦИФИКАЦИИ 44
4.1 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ РК 44
4.2 Международные нормы и стандарты 44
4.3 Проектные спецификации Карачаганакского нефтяного месторождения 45
5 ОЦЕНКА РИСКОВ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 49
6 ПРИЛОЖЕНИЯ - ЧЕРТЕЖИ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ 52
6.1 ДИРЕКТИВА KPO-AL-PED-DIR-00006-ER. 52
6.2 Матрица сварки и неразрушающего контроля 52
6.3 ДЕТАЛИ ОПОР ТРУБОПРОВОДА 52
6.4 СХЕМЫ Трубной ОБВЯЗКИ И КИПа 52
6.5 Таблица НАЗНАЧЕНИЙ линий 53
6.6 ЛИСТ ТРАССИРОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ 53
6.7 ДЕТАЛИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ 53
6.8 ТРУБОПРОВОДЫ И ИХ ДЕТАЛИ 54
6.9 Изометрические чертежи трубопроводов 55
6.10 ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 56
6.11 ПЕРЕЧЕНЬ ВРЕЗОК 56
6.12 РАБОЧИЕ ПАКЕТЫ 56
7 ПОМЕТКИ КРАСНЫМИ ЧЕРНИЛАМИ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ 57

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ПРОЕКТ

Этот документ является приложением к рабочему пакету № KPO-10-ENG-WKP-00546-ER, который был выпущен для разработки всех механических работ, необходимых для обвязки газонагнетательной скважины Well 9892 (GI-11)

В этом документе подробно описывается объем строительных работ по подключению к трубопроводу SGI RG-024 на УКПГ-2 и обвязка газонагнетальной скважины 9892 (GI-11).

1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В этом документе КОМПАНИЯ является КПО;

В настоящем документе ПОДРЯДЧИК является конкретной стороной, которой был предоставлен Контракт на выполнение РАБОТ;

РАБОТА или РАБОТЫ должны означать и включать все работы, необходимые для завершения строительства в соответствии с чертежами и техническими условиями.

1.3 ПЕРЕЧЕНЬ АКРОНИМОВ И СОКРАЩЕНИЙ

ATC	(Asset Transfer Certificate) - Сертификат о Передаче Активов
DBB	(Double Block and Bleed) - Сдвоенные Запорные Клапаны Со Сливным Клапаном
ECL/ICL	(Electrical / Instrument Completion Logs) - Журналы Завершения Электрооборудования/КИП
FKC	(FLUOR / KazNIPImunaigas Consortium) - Консорциум Флюор / КазНИПИмунайгаз
FOC	(Fibre Optic Cable) - Волоконно-оптический Кабель
FGPD	(General Projects Department) - Отдел Общих Проектных Работ
HC	(Heat Conservation) Сохранение Тепла
HSE	(Health Safety and Environment) - Охрана труда, окружающей среды и техника Безопасности
IFC	(Issued for Construction) - Выпущено Для Строительства
LTCS	(Low Temperature Carbon Steel) - Низкотемпературная Углеродистая Сталь
KPC	(Karachaganak Processing Complex) - Карачаганакский перерабатывающий Комплекс
MCP	(Mechanical Completion Package) - Пакет Завершения Работ По Механике
MTR	(Material Test Report) - Отчёт об Испытании Материалов
ND	(Nominal Diameter) - Номинальный Диаметр
NDE	(Non Destructive Examination) - Неразрушающий Контроль Качества
NDT	(Non Destructive Testing) - Неразрушающие Испытания
OD	(Outside Diameter) - Наружный Диаметр

PED	(Project Execution Directorate) - Управление По Осуществлению Проектов
PPE	(Personal Protection Equipment) - СИЗ (Средства Индивидуальной Защиты)
PQR	(Procedure Qualification Record) - Квалификационная Ведомость Процедуры
PSV	(Pressure Safety Valve) - ППК (Предохранительный Клапан)
PTW	(Permit To Work) - Наряд-Допуск/Разрешение На Производство Работ
PWHT	(Post Weld Heat Treatment) - Послесварочная Термическая Обработка
QA	(Quality Assurance) - Обеспечение Качества
QC	(Quality Control) - Контроль Качества
RBVS	(Remote Block Valve Station) УСЗА (Удаленная Станция Запорной Арматуры)
RMS	(Remote Manifold Station) - УМС (Удаленная Манифольд Станция)
RoK	(Republic of Kazakhstan) - Республика Казахстан
SGI	(Sour Gas Injection) – Обратная закачка газа
SoW	(Scope of Work) - Объем Работ
U/g	(Underground) - Подземно
A/g	(Above ground) - Надземно
WPS	(Welding Procedure Specification) - Спецификация Процедуры Сварки

2 ОБЪЕМ РАБОТ

2.1 RG-024 И ГАЗОНАГНЕТАТЕЛЬНАЯ СКВАЖИНА 9892

Механические работы, которые необходимо будет выполнить для RG-024 на площадке 190 УКПГ-2 и подключение к газонагнетальной скважине 9892 (GI-11), будут включать в себя, но не ограничиваться следующим:

2.1.1 Врезка на RG-024 с заменой существующей 6-дюймовой линии на новую 8-дюймовую линию, а также новое соединение к запуску приема скребка.

2.1.2 Изготовление и монтаж трубопроводной обвязки фонтанной арматуры, линии обратной закачки газа и линии подачи и отвода на горизонтальную факельную установку, надземную и подземную часть; номинальный диаметр линии обратной закачки газа будет 8” вплоть до подключения к переходному тройнику с решеткой номинальным диаметром 10”x8”, номинальный диаметр трубной обвязки линии сброса будет 6”. Класс трубопровода для линии обратной закачки газа - G11; классы трубопровода для линии сброса на горизонтальный факел - G11/C11.

2.1.3 Установка сборного 10-дюймового модуля обратной закачки в скважину 9892, см. рабочий пакет B0394-6080-TC-TX-01100 (KPO-10-ENG-WKP-00443- ER). Учитывая, что требуется гидроиспытание для секций трубопроводов класса G11 при давлении 907,5 бар изб., это будет исполнительным чертежом с изменениями к рабочему пакету.

2.1.4 Установка сборного 6-дюймового факельного модуля на скважине 9892, см. рабочий пакет B0394-6080-TC-TX-01000 (KPO-10-ENG- WKP-00444-ER). Учитывая, что требуется гидроиспытание для секций трубопроводов класса G11 при давлении 907,5 бар изб., это будет исполнительным чертежом с изменениями к рабочему пакету.

2.1.5 Изготовление и монтаж 6-дюймовой подземной линии к горизонтальному факелу вместе с 2-дюймовой линии розжига и двумя 1-дюймовой запальной линиями. Часть подземных сегментов трубопроводов будут предварительно уложены во время строительства временнной площадки для бурения. От точки смены спецификаций трубопроводов (трубная обвязка/трубопроводы) до фланцевого соединения горелки на горизонтальном факеле, примерно 100 м от ограждения площадки скважины. Устанавливаемые трубы - API 5L X60 с покрытием FBE. Все сварочные работы, неразрушающий контроль качества, как указано в пункте 2.2, ремонт монтажных швов в соответствии со спецификацией № KPO-00-PLS-SPC-00027.

2.2 ШЛЕЙФ ОТ RG-024 ДО ГАЗОНАГНЕТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)

Устанавливаемый выкидной трубопровод представляет собой трубу номинальным диаметром 8-дюймов (внешний диаметр 219,1 мм), изготовленную из материала API 5L класса X60, с толщиной стенки 31,8 мм с общей длинной примерно в 2417м. Новая 8-дюймовая линия обратной закачки от RG-024 до скважины 9892 будет подвергаться очистке скребком. Выкидной трубопровод обратной закачки должен быть подвергнут испытанию на гидростатическую прочность и герметичность в соответствии с политикой КОМПАНИИ и в соответствии с нормативными требованиями РК по строительству трубопроводов / трубопроводных систем.

Маршрут трубопровода и требования к строительству должны соответствовать чертежам проекта, перечисленным в разделах 6.6, 6.7 и 6.8.

Действия, необходимые для строительства и монтажа трубопровода, включают в себя, но

не ограничиваются следующим:

2.2.1 Одиночные или двойные стыки, проложенные вдоль полосы отвода.

2.2.2 Рытье траншеи в соответствии со спецификацией КОМПАНИИ № KPO-00-PLS-SPC-00032 и чертежом проекта AP/D/19/0954-F0XXX.

2.2.3 Гибка труб. Трубы будут изогнуты в градусах, указанных в проектной документации, минимальный радиус изгиба должен быть R=60xВД (Внешний диаметр), если иное не указано в чертежах проекта. Для одинарной трубы максимальный угол изгиба должен составлять 30°. Изгиб в полевых условиях должен соответствовать Спецификации КОМПАНИИ № KPO-00-PLS-SPC-00029.

2.2.4 Сварка трубопроводов; все действия по сварке, термообработке после сварки (PWHT) и неразрушающему контролю качества (NDE) должны выполняться в соответствии со спецификацией КОМПАНИИ KPO-00-PLS-SPC-00012-ER.

2.2.5 Для покрытия сварного монтажного стыка следует применять спецификацию КОМПАНИИ № KPO-00-PLS-SPC-00027.

2.2.6 Как указано в спецификации №. KPO-00-PLS-SPC-00012-ER, ПОДРЯДЧИК несет ответственность за разработку надлежащей Спецификации Процедуры Сварки и полную Квалификационную Ведомость Процедуры и квалификации сварщика.

2.2.7 Работы по 8-дюймовому трубопроводу, такие как: очистка, производство измерений, наполнение водой, гидравлические испытания, обезвоживание и осушка должны выполняться в соответствии с Техническими условиями проекта KPO-00-PLS-SPC-00033-E и Процедурой КОМПАНИИ KPO-AL-QAC-PRO- 00066-ER. Испытательное давление трубопровода должно составлять минимум 907,5 бар изб.

2.2.8 Установка и ввод в эксплуатацию временных и постоянных систем катодной защиты.

2.2.9 Любому подрядчику, субподрядчику или поставщику отдела реализации проекта, а также любому сотруднику отдела реализации проекта строго запрещено выполнять работы, связанные с изоляцией, первым разрывом системы безопасного удержания или сопутствующими работами по первоначальному контролю газовой среды. ПОДРЯДЧИК продолжит проводить контроль газовой среды перед огневыми работами в соответствии с процедурой КПО KPO-AL-HSE-PRO-00236.

2.3 ГРАФИК РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ)

Последовательность работ должна быть следующей:

1. Предварительная сборка, включая неразрушающий контроль (вне площадки, во дворе ПОДРЯДЧИКА).
2. Монтажные работы на строительном участке.

   Монтаж трубопроводов и всех механических изделий. Трубные опоры из металлоконструкций.
3. Ввод в эксплуатацию (включая эксплуатационные испытания)

   Монтаж изоляции (включая защитную облицовку).

2.3.1 Изготовление и монтаж опор для труб и опор для труб типа “Башмак”. Опоры для труб типа “Башмак”, будут крепиться в соответствии со стандартом NQ STAN-TCNC-004.

2.4 ДЕМОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

Перед демонтажем существующей заглушки на выкидной 6” линии 1W-1300-WF-009-6"-F11 для монтажа УМС “W”, необходимо выполнить следующие действия (если применимо). Они должны быть выполнены строго в соответствии с KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.

2.4.1 После определения места врезки, важно, чтобы толщина стенки существующей линии была проверена на соответствие требованиям до начала работ, с помощью метода, утвержденного КОМПАНИЕЙ.

2.4.2 Дегазация существующих линий, которые уже прошли эксплуатацию в кислой среде до резки. Дегазация должна применяться только к трубам из углеродистой стали и только после удаления всех покрытий трубопроводов и изоляции в зоне нагрева.

2.4.3 Резка и разделка кромок существующей выкидной линии.

2.4.4 Провести магнитно-порошковую дефектоскопию на скосах кромок прежде чем продолжить подгонку.

2.4.5 ПОДРЯДЧИК должен предоставить специалисту КПО по обеспечению и контролю качества для рассмотрения/утверждения актов/сертификаты аттестации сварщиков.

2.4.6 ПОДРЯДЧИК должен предоставить специалисту КПО по обеспечению и контролю качества для рассмотрения/утверждения чертеж диаграммы расположения сварных швов, чтобы определить применимую спецификацию процедуры сварки до начала любых сварочных работ.

2.4.7 ПОДРЯДЧИК должен предоставить все комплекты документации по испытаниям на утверждение специалиста КПО по обеспечению/контролю качества и получить приемку до проведения любых гидроиспытаний.

2.4.8 Пакет документации по механомонтажному завершению (включая все комплекты документации по испытаниям) должен быть выдан ПОДРЯДЧИКОМ отделу обеспечения и контроля качества КПО для рассмотрения и приемки. Пакет документации по механомонтажному завершению должен соответствовать процедуре КПО KPO-00-QAC-PRO-00014-E.

2.4.9 Исполнительные чертежи с потметками о выполнении работ должны быть включены в пакет документации по механомонтажному завершению, которые должны быть утверждены инженерно-строительным отделом КПО.

2.4.10 Пакет документации по механомонтажному завершению также должен включать в себя все результаты испытаний, записи, протоколы механических испытаний, сертификаты о передаче активов, спецификацию процедуры сварки, квалификацию сварщиков, сварочные карты ECL/ICL, заполненные и подписанные должным образом.

2.4.11 ПОДРЯДЧИК должен утилизировать бестарные материалы трубопровода на площадку (-и), как определено строительной группой КПО. Отходы должны быть утилизированы в соответствии с действующими директивами КПО, как предписано Строительной группой КПО.

2.4.12 Все размеры на изометрических чертежах (предоставленные в рамках данного объема работ) должны быть проверены ПОДРЯДЧИКОМ до начала любых предварительных работ. Ответственность за любые ошибки в размерах несет ПОДРЯДЧИК.

2.4.13 По завершении данного объема работ любые изменения к существующим операциям должны быть включены в процедуру эксплуатации КПО.

2.5 ГАРАНТИЙНЫЙ СТЫК

Не применимо.

2.6 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

До начала любых работ на Карачаганакском месторождении ПОДРЯДЧИК должен получить все соответствующие разрешения на проведение работ. ПОДРЯДЧИК должен посетить объект, чтобы определить различные условия, рабочую зону и местные нормы, применимые к настоящему Контракту. См. Процедуру КОМПАНИИ от ОТ, ТБ и ООС по оформлению наряд-допусков на производство работ KPO-AL-HSE-PRO-00004-E.

2.6.1 ПОДРЯДЧИК несет ответственность за вывоз и транспортировку материалов со склада КОМПАНИИ в предварительно выделенную зону хранения, которая подлежит утверждению КОМПАНИЕЙ.

2.6.2 ПОДРЯДЧИК должен предоставить рабочую силу, оборудование и механизмы, необходимые для выполнения всех работ, указанных в настоящем документе. ПОДРЯДЧИК должен координировать все действия, связанные с демонтажем, установкой, погрузочно-разгрузочными работами и транспортировкой материалов. ПОДРЯДЧИК должен предоставить опытный контролирующий персонал для обеспечения выполнения работ в соответствии со всеми соответствующими нормами безопасности.

2.6.3 ПОДРЯДЧИК должен защитить все трубопроводы заводского изготовления и открытые концы труб для предотвращения повреждения фланцев и попадания посторонних веществ в трубопроводы до выхода трубы из цеха.

2.6.4 ПОДРЯДЧИК должен разработать процедуру демонтажа в соответствии с правилами безопасности. Процедура подлежит одобрению КОМПАНИИ и должна соответствовать инструкции КОМПАНИИ - KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.

2.6.5 ПОДРЯДЧИК должен принять все необходимые меры предосторожности для обеспечения защиты РАБОТ и всех связанных с ними материалов от повреждений, вызванных экстремальными климатическими условиями.

2.6.6 ПОДРЯДЧИК должен заранее снять минимально необходимое количество изоляции и облицовки в местах врезок, чтобы проверить размеры существующих трубопроводов перед изготовлением катушки: когда места для врезок определены, важно, чтобы толщина стенки существующей линии была проверена на соответствие перед продолжением.

2.6.7 ПОДРЯДЧИК должен проявлять особую осторожность, чтобы не повредить существующую ленту спутникового электрообогрева, и восстановить изоляцию и облицовку после завершения работ и всех соответствующих испытаний. ПОДРЯДЧИК также должен использовать эту возможность для оценки вопросов защиты кабелей/КИП и безопасности. Предполагается, что для выполнения работ потребуются строительные леса.

2.6.8 ПОДРЯДЧИК должен отметить, что выполнение врезок в трубопроводы (см. прилагаемую ведомость врезок трубопроводов) и связанных с ним обрывов линий должно строго соответствовать указаниям, установленным в настоящем документе - раздел **KPO-AL-PED-DIR-00006-ER** «Демонтаж и монтаж трубопроводов» и раздел 5 «Оценка рисков во время эксплуатации».

2.6.9 ПОДРЯДЧИК должен учитывать следующую логику при подготовке своей ведомости, если иное не согласовано с отделом строительства КОМПАНИИ (обязательно в письменной форме);

a. Демонтаж и восстановление временной облицовки/изоляции; для проверки размеров на площадке;

b. Заводское изготовление: Трубные катушки и трубные опоры;

c. Представление: План(ы) аварийного реагирования, методы производства, наряд-допуски и любой анализ работ/задач в соответствии с требованиями КОМПАНИИ по ОТ, ТБ и ООС/эксплуатации/строительству;

d. Мобилизация на площадку и предоставление укрытий для выполнения сварочных работ.

e. Передача КОМПАНИИ в соответствии с KPO-AL-PED-DIR-00006-ER и соответствующая блокировка, и опломбирование.

f. Монтаж опоры трубопровода (включая общестроительное основание)

g. Снятие облицовки и изоляции - бережно, чтобы не повредить существующий обогрев

h. Разъединение трубопровода выполняется в соответствии с KPO-AL-PED-DIR-00006-ER, которое производиться третьей стороной,

i. Установка заглушек

j. Монтаж трубопроводов и крутящий момент

k. Контроль качества, устранение дефекта

l. Испытание давлением, слив воды, сушка, продувка

m. Передача объекта Подрядчиком (в КОМПАНИЮ)

n. Электрообогрев - восстановление и расширение

o. Изоляция и облицовка

p. Цветовое кодирование, ремонт накладок на металлоконструкции

q. Восстановление площадки

r. Демобилизация с площадки

s. Разрешение на завершение

t. Документация по завершению (включая тестовые пакеты документации по проведению испытания и исполнительные документы)

2.6.10 ПОДРЯДЧИК должен соблюдать следующие стандартные примечания при работе с изометрическими чертежами трубопроводов КОМПАНИИ - строго, как применимо;

2.6.10.1 Все направляющие ограничители опор трубы (направляющие и ограничители линии) должны иметь зазоры 2 мм, если на чертеже не указано иное.

2.6.10.2 Любая опора или цапфа, приваренная к трубе, должны соответствовать материалу основной трубы.

2.6.10.3 Если на чертеже не указано иное, трубопроводы с малым внутренним диаметром (1½ дюйма и меньше) должны прокладываться на месте и с обеспечением поддержки на площадке.

2.6.10.4 Отверстия под болты фланца должны перекрывать основные линии центра, если иное явно не указано на чертежах и/или там, где требуется размещение смещений стержня клапана.

2.6.10.5 Если на чертежах не указано иное, высота наиболее высокой точки отметка бровки земляного полотна/отмостки (снаружи зданий) должна составлять 100000 мм.

2.6.10.6 ПОДРЯДЧИК проверяет все размеры, показанные на чертежах, на площадке; перед изготовлением и/или монтажом.

2.6.10.7 При монтаже трубопроводов производится промывка и продувка в объеме, согласованном между ПОДРЯДЧИКОМ и КОМПАНИЕЙ.

2.6.10.8 ПОДРЯДЧИК подготовит чертежи с внесёнными исправлениями, включенные в настоящий документ со статусом «Исполнительные» и представляет эти пометки в Отдел проектирования и управления проектами КОМПАНИИ через отдел строительства КОМПАНИИ после завершения работ (сдача-приемка КОМПАНИИ).

2.6.11 Сварка, термообработка и неразрушающий контроль трубопроводных систем должны выполняться в соответствии со Спецификацией КОМПАНИИ KPO-00-ENG-SPC-00005-E - «Сварка, Послесварочная термообработка и Неразрушающий контроль заводских трубопроводов».

2.6.12 Анализ процедур сварки, термообработки и неразрушающего контроля ПОДРЯДЧИКА, а также диаграмм расположения сварных швов, необходимых для изготовления, должен соответствовать спецификации проекта KPO-00-QAC-SPC-00001-«Утверждение процедуры сварки поставщиком и требования к качеству сварки».

2.6.13 Требования к внешней защите/покрытию/покраске относятся к спецификации КПО-00-ENG-SPC-00035-R - «Спецификация для внешнего и внутреннего покрытия».

2.6.14 ПОДРЯДЧИК должен изготовить трубы/трубопроводы в полном соответствии со спецификацией КОМПАНИИ KPO-00-PIP-SPC-00016-E – «Изготовление трубопроводов»

2.6.15 Подрядчик должен неукоснительно выполнять требования по идентификации и отслеживанию материалов, приведенные в технических условиях KPO-00-PIP-SPC-00005-ER — «Технические требования к поставке труб, фитингов и фланцев», 23858-00L-3PS-0000-00009 — «Отслеживаемость материалов на площадке для трубопроводов» и KPO-00-ENG-SPC-00035 -E - «Технические условия на внешнее и внутреннее покрытие».

2.6.16 Монтаж в полевых условиях и испытания под давлением трубопроводных систем должны выполняться в соответствии с проектными спецификациями KPO-00-PIP-SPC-00017-E - «Монтаж и испытания трубопроводов».

2.6.17 Чертежи опор трубопроводов, относящиеся к данному конкретному монтажу, прилагаются к настоящему документу. ПОДРЯДЧИК должен установить все опоры трубопроводов в строгом соответствии с проектными спецификациями.

2.6.18 После установки электрообогрева ПОДРЯДЧИК должен изолировать и облицевать трубопровод. ПОДРЯДЧИК должен соблюдать требования по поставке и применению теплоизоляции резервуаров, сосудов, колонн, оборудования и трубопроводов, работающих в температурном диапазоне от окружающей среды до 600° C, предусмотренные в проектных спецификациях KPO-00-PIP-SPC-00020-E- «Теплоизоляция трубопроводов, резервуаров, сосудов и оборудования». Требования по проведению осмотра во время работы и по неразрушающему контролю качества сварных швов с подготовкой кромок без зазора ("гарантийных стыков"), выполняемых как трубопроводах установок, так и в промысловых трубопроводах, где рабочая жидкость является либо кислой, либо не кислой, должны соответствовать спецификации КОМПАНИИ KPO-00-QAC-PRO-00013- E - «Сварные швы с подготовкой кромок без зазора».

2.6.19 Стандартные материалы для опор трубы из углеродистой стали должны быть низкотемпературными и соответствовать спецификации KPO-00-CVS-SPC-00005-ER «Металлоконструкции для конструкций и строительных материалов и их изготовления» или спецификации KPO-00-ENG-SPC-00011-ER «Металлоконструкции для конструкций и строительных материалов и их изготовление (местная поставка)», если не указано иное.

2.6.20 Все технические устройства и материалы, предназначенные для использования при выполнении данного объема работ и находящиеся под контролем п. 10 Закона РК «Промышленная безопасность на опасных производственных объектах» и «О гражданской защите» должны иметь разрешение на использование, выданное уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

2.7 ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Все работы в пределах границ КОМПАНИИ считаются работами вблизи работающего технологического оборудования, где "действующая производственная установка" представляет собой технологическую установку, на которую ранее были поданы углеводороды. Соответственно, система разрешений на производство работ КОМПАНИИ должна четко соблюдаться без исключения.

Директива КОМПАНИИ, KPO-AL-PED-DIR-00006-ER, должна четко соблюдаться без исключений. ПОДРЯДЧИК должен предоставить все необходимые предметы быта своему персоналу, медицинские услуги, надлежащее питание и воду, спецодежду и средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями КОМПАНИИ.

Персонал ПОДРЯДЧИКА должен проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями Законодательства РК:

1. "Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и связанным с ними объектам и сооружениям, задействованным в нефтяных операциях", приложение 4 к приказу министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-13 от 11.02.2022.
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" приказ №ҚРДСМ49 от 16.06.2021 Министра здравоохранения РК
3. "Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров" утвержденный приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-131/2020 от 15.10.2020 г.

2.8 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

ПОДРЯДЧИК обязан выполнить РАБОТЫ в строгом соответствии с графиком КОНТРАКТА. ПОДРЯДЧИК несет ответственность за планирование, отчетность, прогнозирование и контроль их собственной деятельности и деятельности любого специализированного субподрядчика, чтобы полностью соответствовать общим требованиям графика проекта.

Сроки выполнения основных этапов проекта будут обсуждаться на стартовом совещании. Даты, согласованные ПОДРЯДЧИКОМ и КОМПАНИЕЙ, будут основой для предоставления ПОДРЯДЧИКОМ подробного графика строительства. График строительства, связанный со строительными работами, включает в себя все мероприятия, связанные с закупкой материалов и оборудования, а также предварительные монтажные работы. Подробный график работ должен быть представлен в формате еженедельной таблицы, включая численность персонала, количество оборудования, а также подробное описание всех работ,

включенных в объем работ по КОНТРАКТУ. За исключением обновлений, подробно изложенный график не будет изменен без согласования с КОМПАНИЕЙ. Кроме того, ПОДРЯДЧИК должен предоставить КОМПАНИИ подробный график мобилизации, который включает обустройство строительных площадок, материалы, размещение заказов и работы, связанные с заводским изготовлением и предварительной сборкой.

ПОДРЯДЧИК обязан представлять КОМПАНИИ еженедельные отчеты о фактически выполненных работах. Любые изменения в объеме работ по КОНТРАКТУ должны быть согласованы с КОМПАНИЕЙ, прежде чем включать их в еженедельный отчет о проделанной работе.

2.9 МОБИЛИЗАЦИЯ И ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ

Объем работ должен включать, но не ограничиваться:

Мобилизация офисов и жилья для персонала ПОДРЯДЧИКА при необходимости или организация транспорта для доставки персонала на рабочую площадку.

ПОДРЯДЧИК должен иметь соответствующую лицензию РК для выполнения этих работ.

Создание условий и непрерывности работы руководящего персонала для управления работой, а также работой любого субподрядчика или субпоставщика для выполнения требований КОНТРАКТА и успешного завершения работы.

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за создание и обеспечение безопасности на соответствующей площадке для складирования и в рабочих зонах на участках, утвержденных КОМПАНИЕЙ.

Поставка на стройплощадку всего строительного оборудования (включая запасные части) в достаточном количестве для обеспечения качества и графика выполнения КОНТРАКТА.

Поставка и обслуживание таких материалов и оборудования, необходимых для обеспечения непрерывности строительства в неблагоприятных погодных условиях.

Предоставить на утверждение КОМПАНИИ план производства работ, план по технике безопасности, гарантии, план и графики обеспечения и контроля качества и т.д., как указано в плане качества контракта ПОДРЯДЧИКА, основанном на этом объеме работ.

Демобилизация, которая включает вывоз с рабочей площадки всего персонала, оборудования и установки, излишков и неиспользованных материалов и офисов ПОДРЯДЧИКА, а также всех временных сооружений.

Уборка и восстановление любых временных площадок хранения и рабочих участков, удовлетворяющие требованиям и подлежащие утверждению супервайзором КОМПАНИИ.

Предоставить всю документацию, как указано в КОНТРАКТЕ.

ПОДРЯДЧИК должен признать, что временная демобилизация и повторная мобилизация могут быть необходимы в периоды неблагоприятных погодных условий, и что такие условия не должны быть основанием для требований о дополнительных выплатах.

2.10 ПРИВЛЕЧЕНИЕ СУБПОДРЯДА

ПОДРЯДЧИК может передать некоторые части РАБОТ на субподряд после получения предварительного одобрения от КОМПАНИИ. До заключения субподряда ПОДРЯДЧИК должен предоставить КОМПАНИИ информацию о предлагаемых субподрядчиках.

ПОДРЯДЧИК всегда несет полную ответственность за выполнение РАБОТ и управление

указанными специализированными субподрядами, которые должны выполняться в полном соответствии с КОНТРАКТОМ.

3 МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

Все трубы и трубопроводные материалы, необходимые для выполнения объема работ, будут бесплатно выдаваться КОМПАНИЕЙ, и они указаны в Ведомости материалов перечисленных в разделе 6.

Бесплатные материалы должны быть предоставлены ПОДРЯДЧИКУ вместе с соответствующими сертификатами на материалы.

После завершения работ ПОДРЯДЧИК должен вернуть все излишки бесплатно выпущенных материалов на склад КОМПАНИИ.

ПОДРЯДЧИК также несет ответственность за ведение записей и надлежащую сертификацию (Отчет об испытании материала и т.д.) всех выданных материалов, поставляемых КОМПАНИЕЙ.

ПОДРЯДЧИК также несет ответственность за обеспечение надлежащей прослеживаемости выданных материалов. Материалы и технические устройства, используемые при строительстве/ремонте опасных производственных объектов, должны быть сертифицированы и иметь разрешение на использование в соответствии с требованиями законодательства РК.

Должны иметься разрешения, выданные уполномоченным органом в области промышленной безопасности на используемое оборудование, а также сертификаты на используемые материалы, соответствующие требованиям законодательства РК в области технического регулирования.

ПОДРЯДЧИК и / или другие стороны несут ответственность за предоставление соответствующих сертификатов соответствия РК или разрешений на контроль горных работ на материалы и технические устройства, используемые во время работ. Остаток материалов, необходимых для выполнения работ, описанных в настоящем документе, включая, помимо прочего, перечисленные ниже, должны быть поставлены Подрядчиком:

1. Сварочные расходные материалы
2. НТУС (в соответствии с требованиями к модификации металлоконструкций, опорам труб и направляющим ограничителям) в соответствии со спецификацией КОМПАНИИ KPO-00-CVS-SPC-00005 или KPO- 00-ENG-SPC-00011.
3. Изоляция и облицовка в соответствии со спецификацией КОМПАНИИ KPO-00-PIP-SPC-00020-E - «Теплоизоляция трубопроводов, резервуаров, сосудов и оборудования»
4. Покрытие(я) – грунтовка, верхний слой, разбавитель, очиститель, и т.д. в соответствии с проектной спецификацией KPO-00- ENG-SPC-00035-E - «Спецификация на наружное и внутреннее покрытие»
5. Прочие расходные материалы согласно техническому примечанию KPO-00-ENG-TNO-00004-ER «Расходные материалы в объеме поставки подрядчика».

Все испытания должны быть засвидетельствованы и приняты инженером / инспектором КОМПАНИИ; вся соответствующая документация должна быть поэтапно представлена на подпись.

4 СПЕЦИФИКАЦИИ

ПОДРЯДЧИК должен отметить, что перечень проектных спецификаций и чертежей, относящихся к данному объему работ, приведен ниже.

В случае, если в настоящем объеме работ содержится ссылка на спецификации или чертежи, не включенные в контрактную документацию, ПОДРЯДЧИК уведомляет об этом КОМПАНИЮ и запрашивает недостающие документы, если требуется.

ПОДРЯДЧИК должен уведомить КОМПАНИЮ или ее уполномоченного представителя о любых расхождениях или несоответствиях в нормах, стандартах и правилах, предполагается, что будет применяться последняя редакция/издание

4.1 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ РК

Номер документа	**Описание**
СНиП 11-02-96	Инженерные изыскания для строительства
СН-РК-1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СП-РК 1.03-106-2012	Охрана труда и здоровья в строительстве
СП-РК-3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
ВСН 012-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ.
ВСН 011-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Внутренняя очистка и тестирование.
ВСН 005-88	Строительство стальных промысловых трубопроводов. Технология и организация.
СТ ГУ 153-39-001-2005	Инструкция по плазменной резке труб технологическим воздухом
Приказ Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан NQ309 от 16.09.2010	Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства
ВСН 51-3-85	Проектирование промысловых стальных трубопроводов
СН РК 3.05-01-2013	Магистральные трубопроводы
СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы
МСН 4.02-03-2004	Теплоизоляция оборудования и трубопроводов

4.2 МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

В дополнение к ГОСТам и СНиПам, данный проект должен соответствовать международным

нормам и стандартам, перечисленным ниже:

Номер документа	Описание
ASME B16.5	Фланцы для стальных труб и фланцевые фитинги
ASME B31.3	Технологический трубопровод
ASME B31.8	Системы газотранспортных и распределительных трубопроводов
ASME B31.4	Система трубопроводного транспорта жидких углеводородов и других жидкостей
ASTM A106	Стандартные спецификации бесшовных труб из углеродистой стали для горячих сред

4.3 ПРОЕКТНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ КАРАЧАГАНАКСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Следует также учитывать, что ПОДРЯДЧИК должен соответствовать всем проектным спецификациям, стандартам и деталям, относящимся к Карачаганакскому нефтяному месторождению, которые могут быть запрошены и получены для рассмотрения. Предполагается, что применяется последняя редакция / последнее издание кодов и стандартов.

Номер документа	Описание
KPO-00-ENG-DTD-00001-ER	Типовая деталь ветроуказателя
KPO-00-ENG-PHL-00009-E	Климатические, экологические и вспомогательные данные
KPO-00-ENG-SPC-00005-ER	Сварка, послесварочная термическая обработка и неразрушающий контроль заводских трубопроводов (включая форму 167)
KPO-00-ENG-SPC-00035-E	Спецификация для наружных и внутренних покрытий
KPO-00-ENG-TNO-00004-ER	Работа внутрипромыслового трубопровода. Расходные материалы для строительства. Объем поставки ПОДРЯДЧИКА
KPO-00-GPD-PRO-00009-E	Завершение строительства отдел общих проектных работ, ввод в эксплуатацию и передача
KPO-00-MTL-PRO-00001-ER	Подтверждение состава материалов
KPO-00-PIP-SPC-00003-E	Классы материалов трубопроводов
KPO-00-PIP-SPC-00005-ER	Технические требования к поставке труб, фитингов и фланцев
KPO-00-PIP-SPC-00016-E	Изготовление трубопроводов

Номер документа	**Описание**
KPO-00-PIP-SPC-00017-E	Монтаж и испытание трубопроводов
KPO-00-PIP-SPC-00020-E	Горячая изоляция трубопроводов, резервуаров, сосудов и оборудования
KPO-00-PLS-BOD-00004-E	Основы проектирования трубопровода для закачки кислого газа
KPO-00-PLS-SPC-00012-ER	Спецификация КОМПАНИИ для сварки трубопроводов
KPO-00-PLS-SPC-00027-E	Спецификация на покрытие монтажных швов трубопроводов с антикоррозионным покрытием и/или изоляции
KPO-00-PLS-SPC-00029	Холодная гибка линейной трубы
KPO-00-PLS-SPC-00031-E	Антикоррозионное покрытие подземных трубопроводов и элементов трубопроводов.
KPO-00-PLS-SPC-00032-E	Спецификация строительства трубопровода для трубопроводной системы
KPO-00-PLS-SPC-00033-E	Спецификация на пуско-наладочные работы трубопроводов (включая гидроиспытания)
KPO-00-PLS-STD-00003-ER	Типовое пересечение нефтепровода с дорогами на Карачаганакском месторождении
KPO-00-PLS-STD-00006-ER	Типовой предупреждающий знак
KPO-00-PLS-STD-00007-ER	Типовой маркер трубопровода
KPO-00-PLS-STD-00014-ER	Трубопроводы. – Типичная воздушная линия электропередач и телекоммуникационный кабель – пересечение и параллелизм
KPO-00-PLS-STD-00026-ER	Изолированные трубопроводы. Типичное пересечение существующих трубопроводов
KPO-00-PLS-STD-00027-ER	Типичное пересечение трубопровода с существующими подземными электрическими и оптоволоконными кабелями. Поле
KPO-00-QAC-PRO-00013-E	Гарантийные стыки
KPO-00-QAC-PRO-00014-E	Завершение механических работ и процедура передачи
KPO-00-QAC-PRO-00016-E	Процедура аттестации сварщика.
KPO-00-QAC-SPC-00001-E	Утверждение процедуры сварки поставщиком и требования к качеству сварки

Номер документа	**Описание**
KPO-10-PIP-DTS-00010-E	Система Сбора - специальные фитинги для кислых сред
KPO-AL-HSE-PRO-00025-E	Процедура подъемно-такелажных работ
KPO-AL-HSE-PRO-00029-E	Процедура земляных работ
KPO-AL-HSE-PRO-00051-E	Работа на высоте
KPO-AL-HSE-PRO-00139-E	Процедура строительных лесов
KPO-AL-PED-DIR-00006-ER	Подрядчики управления по осуществлению проектов, работающие на эксплуатационных объектах КПО.
KPO-AL-QAC-PRO-00001-ER	Испытания трубопроводов под давлением (трубопроводы)
KPO-AL-QAC-PRO-00002-E	Местная и печная послесварочная термообработка
KPO-AL-QAC-PRO-00005-E	Контроль неразрушающих испытаний и послесварочной термообработки.
KPO-AL-QAC-PRO-00007-E	Контроль сварочных расходных материалов.
KPO-AL-QAC-PRO-00008-E	Контроль сварного шва – трубопроводы.
KPO-AL-QAC-PRO-00009-E	Изготовление и монтаж трубопроводов
KPO-AL-QAC-PRO-00010-E	Радиографический осмотр
KPO-AL-QAC-PRO-00015-E	Показатели качества
KPO-AL-QAC-PRO-00016-E	Контроль покраски
KPO-AL-QAC-PRO-00018-E	Сертификация материалов и прослеживаемость
KPO-AL-QAC-PRO-00030-E	Покрытие монтажных швов изолированных трубопроводов (кроме термоусадочных муфт)
KPO-AL-QAC-PRO-00031-E	Покрытие монтажных стыков изолированных трубопроводов (типа термоусадочных муфт)
KPO-AL-QAC-PRO-00043-E	Контроль строительных материалов.
KPO-AL-QAC-PRO-00045-E	Горячая и холодная изоляция трубопроводов и оборудования
KPO-AL-QAC-PRO-00046-E	Лента и обертывание холодным способом.
KPO-AL-QAC-PRO-00052-E	Монтаж механического оборудования
KPO-AL-QAC-PRO-00053-E	Установка/регулировка вращающегося оборудования.
KPO-AL-QAC-PRO-00054-E	Защита нержавеющей стали при хранении, изготовлении и монтаже.

Номер документа	Описание
KPO-AL-QAC-PRO-00057-E	Управление несоответствиями отделом реализации проектов и процедура улучшения качества.
KPO-AL-QAC-PRO-00066-E	Испытание Трубопроводов Гидростатическим Давлением
KPO-AL-QAC-PRO-00067-E	Затяжка болтов фланцевых соединений
23858-00L-3PS-0000-00009	Прослеживаемость материалов на площадке для трубопроводов
23858-00L-3PS-PO00-00007	Химическая очистка трубопроводов из углеродистой стали

5 ОЦЕНКА РИСКОВ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПОДРЯДЧИК должен всегда соблюдать все требования техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды, чтобы придерживаться условий безопасной эксплуатации в соответствии с нормами РК, прямо или косвенно установленными в настоящем объеме работ.

Кроме того, ПОДРЯДЧИК должен строго придерживаться политики КОМПАНИИ в области ОТ, ТБ и ООС и руководства КОМПАНИИ по управлению ОТ, ТБ и ООС, «Политика и обучение в области охраны труда и окружающей среды».

В частности, ПОДРЯДЧИК должен:

- Предоставить утвержденное средства индивидуальной защиты всему персоналу в соответствии с KPO-AL-HSE-PRO- 00112-E.
- Организовать для всего персонала, участвующего в работах в границах площадки, вводный инструктаж по технике безопасности на площадке до начала любых работ.
- Инициировать «целевой инструктаж», охватывающий все меры безопасности, относящиеся к выполняемой работе.
- Организовать ознакомление всего персонала с обязательными правилами КОМПАНИИ, касающимися безопасности. Они доступны у консультанта по безопасности на площадке или в главном офисе КОМПАНИИ. Особое внимание должно быть уделено тем правилам, которые охватывают деятельность, осуществляемую вблизи действующих объектов.
- Организовать ознакомление всего персонала с системой наряд-допусков на работу на площадке. Эта система предназначена для мониторинга и контроля всех строительных работ на площадке и процедур, которые должны выполняться.
- Немедленно связаться с медицинскими представителями на площадке в случае, если любое лицо, участвующее в РАБОТАХ, подвергается воздействию химических веществ или растворов, которые могут быть вредными. Весь персонал, работающий с потенциально вредными химическими веществами или растворами, или подверженный их воздействию, должен быть осведомлен о мерах безопасности и процедурах, которые должны соблюдаться в соответствии с данными по безопасности производителя.
- Убедиться, что в конце каждой смены все отходы размещены правильно и что все рабочие места оставлены в безопасном и чистом состоянии.

Весь персонал, участвующий в работе, должен быть проинструктирован обо всех потенциальных рисках.

Для выявления потенциальных рисков и мер предосторожности, необходимых для их устранения или надлежащего контроля, ПОДРЯДЧИК должен обеспечить, чтобы все работы, указанные в таблице «Оценка рисков деятельности», детализированной ниже, выполнялись в соответствии с системой наряд-допусков на производство работ (PTW) КОМПАНИИ, которая включает оценку рисков до начала работ.

ПОДРЯДЧИК должен быть предупрежден о потенциальных пожарных рисках, вызванных ненадлежащим ведением хозяйственной деятельности и несоблюдением мер пожарной безопасности при проведении огневых работ. ПОДРЯДЧИК разграничит и оградит рабочие зоны и ограничит доступ к основному персоналу только в период монтажных работ. Перед использованием все строительные леса, доступные для персонала, должны быть проверены и промаркированы. Строительные леса для доступа персонала НЕ могут использоваться для несущих целей, если только такое применение не одобрено заранее.

ПОДРЯДЧИК обязан обеспечить своих работников санитарно-бытовыми помещениями, медицинским обслуживанием, специальной одеждой и обувью, питанием, питьевой водой - в соответствии с "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытовому обслуживанию при строительстве, модификации, ремонте и вводе в эксплуатацию, эксплуатации строительных объектов", утвержденными Министром здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020. Работники допускаются к работе после прохождения обязательных предварительных или периодических медицинских осмотров в соответствии с действующими Приказами Министерства здравоохранения РК. При проведении сварочных и других огневых работ в целях обеспечения пожарной безопасности ПОДРЯДЧИК должен строго руководствоваться Приложением 4 Правил пожарной безопасности, утвержденных Постановлением Правительства РК №055 от 21.02.2022г.

ПОДРЯДЧИК должен обеспечить наличие первичных средств пожаротушения в соответствии с нормами на местах проведения сварочных и других огневых работ. №05 от 17.08.2021.

Радиационная безопасность: в случае угрозы заноса и распространения инфекционных заболеваний (на период

введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина), на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима (Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и быта при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию, эксплуатации строительных объектов". Санитарные правила дополнены приложением 1 в соответствии с приказом Министра здравоохранения РК № ҚРДСМ 78/2020 от 05.07.20).

ОЦЕНКА РИСКОВ РАБОТ

ССЫЛКА	НАЗВАНИЕ	ОТМЕТКА
THA-001	Сварка экзотических материалов	ДА
THA-002	Работа с баллонным газом	ДА
THA-003	Демонтаж трубы	ДА
THA-004	Монтаж трубы	ДА
THA-005	Такелажные работы	ДА
THA-006	Ручная обработка	ДА
THA-007	Шлифование	ДА
THA-008	Сварка и газовая резка	ДА
THA-009	Работа с ацетоном	ДА
THA-010	Управление станком для профилирования труб	НЕТ
THA-011	Монтаж и демонтаж строительных лесов	ДА
THA-012	Работа на строительных лесах	ДА

ССЫЛКА	НАЗВАНИЕ	ОТМЕТКА
THA-013	Работа с коррозионными веществами	ДА
THA-014	Работа с раздражающими веществами	НЕТ
THA-015	Работа с токсичными веществами	НЕТ
THA-016	Работа с вредными веществами	ДА
THA-017	Чрезвычайные меры	ДА
THA-018	Работа с легковоспламеняющимися веществами	ДА
THA-019	Работа на высотах	ДА
THA-020	Рентгенография	ДА
THA-021	Работа с электрооборудованием	ДА
THA-022	Испытания азотом	ДА
THA-023	Работа на станках для резки труб и нарезания резьбы	ДА
THA-024	Работа в замкнутом пространстве	ДА
THA-025	Работа на лестницах	ДА
THA-026	Работа с кранами на пьедестале	ДА
THA-027	Работа в среде обитания	ДА
THA-028	Грейдирование земли	ДА
THA-029	Пневматические испытания	НЕТ
THA-030	Уборка помещений	ДА
THA-031	Сушка воздуха	ДА
THA-032	Химическая очистка	НЕТ
THA-033	Водоструйная очистка под высоким давлением	НЕТ
THA-034	Противопожарная защита	ДА
THA-035	Магнитопорошковый осмотр	ДА
THA-036	Изоляция/ искусственные волокна/ мастики	ДА
THA-037	Изоляция листового металла	ДА
THA-038	Использование эпоксидной смолы и очистителя	НЕТ
THA-039	Удаление напольных решеток	ДА

6 ПРИЛОЖЕНИЯ - ЧЕРТЕЖИ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

Должна использоваться последняя редакция перечисленных ниже документов/чертежей.

6.1 ДИРЕКТИВА KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.

6.2 МАТРИЦА СВАРКИ И НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

№ док.	Название
FORM 167. LINE CLASS F11	Матрица сварки и НРК Часть KPO-00-ENG-SPC-00005-E
FORM 167. LINE CLASS C11	Матрица сварки и НРК Часть KPO-00-ENG-SPC-00005-E
FORM 167. LINE CLASS A13	Матрица сварки и НРК Часть KPO-00-ENG-SPC-00005-E

6.3 ДЕТАЛИ ОПОР ТРУБОПРОВОДА

№ док.	Ред	Название
KPO-00-PIP-DTD-00018	C2	Стандарты Опор трубопроводов
KPO-10-PIP-DTD-00012	C20	Система сбора Типовые трубные опоры

6.4 СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИПА

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-C0753 A8QT-24C01746-225-PID-00001-01	СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИПиА. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170 НАГНЕТАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.
AP/D/19/0954-C0754 A8QT-24C01746-225-PID-00001-01D	СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИПиА. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170 ВЫКИДНЫЕ ЛИНИИ – ДЕМОНТАЖ.
AP/D/19/0954-C0755 A8QT-24C01746-225-PID-00002-01	СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)
AP/D/19/0954-C0767 A8QT-24C01746-225-PID-00003-01	СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 126.

6.5 ТАБЛИЦА НАЗНАЧЕНИЙ ЛИНИЙ

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-F0352 A8QT-24C01746-250-LST-00001-00	ЖУРНАЛ ТРУБОПРОВОДОВ

6.6 ЛИСТ ТРАССИРОВКИ ТРУБОПРОВОДОВ

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-F0379 A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01	СОВМЕЩЕННЫЙ ПЛАН-ПРОФИЛЬ 8” ШЛЕЙФА ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11), NO.1
AP/D/19/0954-F0379 A8QT-24C01746-295-DWG-00011-02	СОВМЕЩЕННЫЙ ПЛАН-ПРОФИЛЬ 8” ШЛЕЙФА ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11), NO.2
AP/D/19/0954-F0379 A8QT-24C01746-295-DWG-00011-03	СОВМЕЩЕННЫЙ ПЛАН-ПРОФИЛЬ 8” ШЛЕЙФА ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11), NO.3
AP/D/19/0954-F0379 A8QT-24C01746-295-DWG-00011-04	СОВМЕЩЕННЫЙ ПЛАН-ПРОФИЛЬ 8” ШЛЕЙФА ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11), NO.4
AP/D/19/0954-F0379 A8QT-24C01746-295-DWG-00011-05	СОВМЕЩЕННЫЙ ПЛАН-ПРОФИЛЬ 8” ШЛЕЙФА ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11), NO.5

6.7 ДЕТАЛИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-F0382 A8QT-24C01746-295-LST-00001-00	МАТРИЦА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА
AP/D/19/0954-F0383 A8QT-24C01746-295-DWG-00015-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ. КОРИДОР ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НА ПК 0+14.04
AP/D/19/0954-F0384 A8QT-24C01746-295-DWG-00016-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ. КОРИДОР ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НА ПК 1+01.55
AP/D/19/0954-F0385 A8QT-24C01746-295-DWG-00017-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ. КОРИДОР ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НА ПК 3+00.43 ДО 3+49.32
AP/D/19/0954-F0386 A8QT-24C01746-295-DWG-00018-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ НА ПК 6+31.04

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-F0387 A8QT-24C01746-295-DWG-00019-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ НА ПК 7+95.77
AP/D/19/0954-F0389 A8QT-24C01746-295-DWG-00020-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ. КОРИДОР ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НА ПК 9+90.61 ДО 10+46.65
AP/D/19/0954-F0390 A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ. КОРИДОР ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НА ПК11+70.17 ДО 12+62.49
AP/D/19/0954-F0391 A8QT-24C01746-295-DWG-00022-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – К/Р ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ЛИНИИ. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ НА ПК21+16.65
AP/D/19/0954-F0392 A8QT-24C01746-295-DWG-00023-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ НА ПК16+51.28
AP/D/19/0954-F0396 A8QT-24C01746-295-DWG-00024-01	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПОДЗЕМНЫЕ КОММУНИКАЦИИ. КОРИДОР ПЕРЕСЕЧЕНИЯ НА ПК13+23.34

6.8 ТРУБОПРОВОДЫ И ИХ ДЕТАЛИ

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-F0371 A8QT-24C01746-295-DWG-00010-01	СИСТЕМА ЗАКАЧКИ ГАЗА. ПЛАН ТРАССЫ - 8" ШЛЕЙФА ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)
AP/D/19/0954-F0393 A8QT-24C01746-295-DWG-00012-01	ЧЕРТЕЖ ПОДСТУПА - 8" ШЛЕЙФ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) - ПОДСТУП К ПЛОЩАДКЕ RG-024
AP/D/19/0954-F0394 A8QT-24C01746-295-DWG-00013-01	ЧЕРТЕЖ ПОДСТУПА – 8” ШЛЕЙФ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) - ПОДСТУП К ПЛОЩАДКЕ СКВАЖИНЫ
AP/D/19/0954-F0351 A8QT-24C01746-295-DWG-00014-01	ЧЕРТЕЖ ОРИЕНТАЦИИ ФОНТАННОЙ АРМАТУРЫ СКВАЖИНА 9892 (GI-11)
AP/D/19/0954-B0716 A8QT-24C01746-250-PPL-00001-01	ПЛАН ПЛОЩАДКИ. СИСТЕМА СБОРА. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)
AP/D/19/0954-F0356 A8QT-24C01746-250-PPL-00002-01	ПЛАН ПЛОЩАДКИ. ТРУБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ КИСЛОГО ГАЗА RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. КАМЕРА ПРИЕМА И ЗАПУСКА СКРЕБКА
AP/D/19/0954-B0734 A8QT-24C01746-250-LAY-00001-01	СИСТЕМА ЗАКАЧКИ ГАЗА. МОНТАЖ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

	ТРУБОПРОВОДОВ И РАЗРЕЗЫ
AP/D/19/0954-B0735 A8QT-24C01746-250-LAY-00002-01	СИСТЕМА ЗАКАЧКИ ГАЗА. RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2 КАМЕРА ПРИЕМА И ЗАПУСКА СКРЕБКА ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБОПРОВОДОВ И РАЗРЕЗЫ
AP/D/19/0954-B0772 A8QT-24C01746-250-LAY-00003-01	СИСТЕМА ЗАКАЧКИ ГАЗА. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБОПРОВОДОВ И РАЗРЕЗЫ. ЛИНИИ К ФАКЕЛУ
AP/D/19/0954-F0380 A8QT-24C01746-295-DWG-00001-01	ТИПОВАЯ ПОЛОСА ОТВОДА – ДЛЯ 8" ШЛЕЙФА С ОПТОВОЛОКОННЫМ КАБЕЛЕМ
AP/D/19/0954-F0381 A8QT-24C01746-295-DWG-00002-01	ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ТРАНШЕИ ДЛЯ 8” ШЛЕЙФА С ОПТОВОЛОКОННЫМ КАБЕЛЕМ
AP/D/19/0954-F0398 A8QT-24C01746-295-DWG-00003-01	ЧЕРТЕЖ ТИПОВОЙ ТРАНШЕИ С ПОПЕРЕЧНЫМ СЕЧЕНИЕМ ДЛЯ РАЗРАБОТАННОЙ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ В ОТДЕЛЬНЫХ МЕСТАХ ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОГО ТРУБОПРОВОДА С В.О.К

6.9 ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДОВ

№ Выпущенного док.	**Название**
AP/D/19/094-F0373 A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01	ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДОВ СКВАЖИНА 9892 (GI-11)
AP/D/19/094-F0374 A8QT-24C01746-250-ISO-00002-01	ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДОВ RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2
AP/D/19/094-F0375 A8QT-24C01746-250-ISO-00002-01D	ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДОВ RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2 - ДЕМОНТАЖ
AP/D/19/094-F0376 A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01	ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДОВ. ЛИНИИ К ФАКЕЛУ

6.10 ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/094-F0361 A8QT-24C01746-250-MTO-00001-00	ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ / ВНУТРИПРОМЫСЛОВОГО ТРУБОПРОВОДА
AP/D/19/094-F0362 A8QT-24C01746-250-MTO-00002-00	ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ИЗОЛЯЦИИ, ПОКРЫТИЯ И ОПОР
AP/D/19/0954-F0395 A8QT-24C01746-295-MTO-00001-00	ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ТРУБОПРОВОДА

6.11 ПЕРЕЧЕНЬ ВРЕЗОК

№ Выпущенного док.	Название
AP/D/19/0954-F0353 A8QT-24C01746-250-LST-00002-00	ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗКИ
AP/D/19/0954-F0377 A8QT-24C01746-250-PLN-00001-01	ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ПОДВОДА. ТРУБОПРОВОД ОБРАНОЙ ЗАКАЧКИ КИСЛОГО ГАЗА RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2 И КАМЕРА ПРИЕМА И ЗАПУСКА СКРЕБКА

6.12 РАБОЧИЕ ПАКЕТЫ

№ Выпущенного док.	Название
KPO-10-ENG-WKP-00443-ER (Rev.C1_rlm)	ПРОЕКТНАЯ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 8" МОДУЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ КНИГА 2 ИЗ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
KPO-10-ENG-WKP-00444-ER (Rev C3_rlm)	ПРОЕКТНАЯ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ КНИГА 2 ИЗ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7 ПОМЕТКИ КРАСНЫМИ ЧЕРНИЛАМИ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Подрядчик должен подготовить для любого отклонения пометки красными чернилами чертежей в редакции "ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА" или подтвердить отсутствие изменений штампом "Исполнительный - без изменений".

Исполнительные чертежи с пометками красными чернилам должны быть включены в пакет завершения работ по механике. В пакет документации по завершению механических работ также должны включаться все результаты испытаний, протоколы механических испытаний, сертификаты о передаче активов, спецификацию процедур сварки, протоколы аттестации сварщиков, диаграмму расположения сварных швов, формы журналов завершения работ по электрооборудованию/КИП, должным образом заполненные и подписанные, и т.д.

Пакет документации по завершению механических работ должен быть доставлен в отдел сертификации по обеспечению и контролю качества для рассмотрения и окончательной приемки.

Вся документация с пометками красными чернилам должна быть утверждена руководителем строительства или назначенным им лицом.

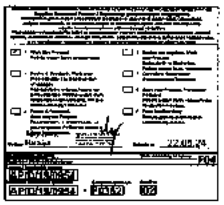
Karachaganak

Contract Number / Номер контракта:
AP/D/19/0954

FLUOR
KPNO

Document Owner: **Владелец документа:**	**FLUOR / KazNPI Consortium** **ФЛЮОР / КазНИПИ Консорциум**
Project Title: **Название Проекта:**	**Detail Design Well 8892 (GI-11) Hook-Up and Connection, KOGCF, WKO** **Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 8892 (GI-11) КНПКМ, ЗКО**
Document Title: **Название документа:**	**LINE LIST** **ЖУРНАЛ ТРУБОПРОВОДОВ**
Document Number: **Номер документа:**	**AKQT-24001746-I504-ST-00001-00**
KPO Document Number: **Номер документа КПО:**	**AP/D/19/0954-F0332**
KPO Work Pack Number: **Номер рабочего пакета КПО:**	**KPO-SB-ENG-WKP-40954-ER**

MASTER
June 4, 2024
Document Control Center



This document has been developed by Fluor KazNPI Consortium solely for Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Данный КазНИПИ/Флюор Консорциум разработал данный документ исключительно для Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В.

REV. РЕД.	DATE ДАТА	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PREPARED BY. Plangenginee ПОДГОТОВИЛ: Инженер по трубной обвязке	CHECKED Piping Engineer ПРОВЕРИЛ Инженер по трубной обвязке	APPROVED Piping Lead ОДОБРИЛ: Ведущий инженер по трубной обвязке	ENDORSED. Project Manager УТВЕРДИЛ Руководитель проекта
B	16-May-24	Issued for Construction/Выпущено для строительства	R. Kassymov Р.Касымов	Y. Seven E. Сайги	D. Bulkuss Д. Булгусс	C. Luka К. Люк
A	25-Apr-24	Issued for Client Review/Выпущен на рассмотрение	R. Kassymov Р.Касымов	Y. Seven E. Сайги	D. Bulkuss Д. Булгусс	C. Luka К. Люк
			SHEET / ЛИСТ:	1	OF / ИЗ	3

Karachaganak	**Project Title:**	Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO				FLUOR, KazNIPImunaigas, KMG Engineering
	Название Проекта:	Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО				
	Document Title:	LINE LIST				
	Название документа:	ЖУРНАЛ ТРУБОПРОВОДОВ				
	Document No/Номер документа:	A8QT-24C01746-250-LST-00001-00				
	KPO Document No/Номер документа КПО:	AP/D/19/0954-F0352	**Rev / Ред. :**	B		
	KPO Work Pack No/Номер рабочего пакета КПО:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER	**Sheet / Лист:**	2	Of / из	3

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. This Line List excludes any vendor supplied piping.
Данный перечень линий не включает трубопроводы, поставляемые поставщиком.

2. 4-1700-RG-519-8"-PL CODE to be insulated only above ground.
Линия 4-1700-RG-519-8"-PL CODE должна быть изолирована только надземно.

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-225-PID -00001-01 AP/D/19/0954-C0753	PID - UNIT 8. UNIT 8-170 INJECTION GAS CENTIPEDES LINES СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. УСТАНОВКА 8. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170. ВЫКИДНЫЕ ЛИНИИ
A8QT-24C01746-225-PID -00002-01 AP/D/19/0954-C0755	PID - GAS RE-INJECTION SYSTEM WELLHEAD 9892 (GI_11) СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА. УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)
KPO-00-PIP-SPC-00003	Piping Material Classes_C23 Классы материалов и трубопроводов
KPO-00-ENG-SPC-00035	Specification for External and Internal Coatings_C1 Технические условия на наружные и внутренние покрытия
KPO-00-PIP-SPC-00020	Hot Insulation for Piping, Tanks, Vessels and Equipments _A1 Теплоизоляция для трубопроводов, резервуаров, сосудов и оборудования
KPO-00-ENG-SPC-00005	Welding, PWHT & NDE of Plant Piping_C4 Сварка, ПСТО & НК технологических трубопроводов и оборудования
KPO-00-PIP-SPC-00008	Specification for Piping, Forgings, Castings and Plate for Sour Service_C5 Спецификация для трубопроводов, поковок, отливок и пластин для кислой среды

ABBREVIATIONS & LEGEND / СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ
HC	HEAT CONSERVATION / ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
NI	NO INSULATION / НЕТ ИЗОЛЯЦИЙ
C	COLD / БЕЗ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ
	TRACING / ОБОГРЕВ
S	STEAM HEAT TRACING / ОБОГРЕВ ПАРОМ
E	ELECTRICAL HEAT TRACING / ЭЛЕКТРООБОГРЕВ
E	ELECTRICAL HEAT TRACING / ЭЛЕКТРООБОГРЕВ
	PRESSURE TEST TYPE / ТИП ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
H	HYDROSTATIC TEST / ГИДРОИСПЫТАНИЕ
S	SERVICE TEST / ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ
P	PNEUMATIC TEST / ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ
M	VISUAL TEST / ВИЗУАЛЬНЫЙ ТЕСТ
	FLUID STATE / СРЕДА
V	VAPOUR FLUID / ПАРООБРАЗНАЯ СРЕДА
L	LIQUID FLUID / ЖИДКАЯ СРЕДА
2P	TWO PHASE FLUID / ДФУХФАЗНАЯ СРЕДА

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

Karachaganak

Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO

Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО

FLUOR

KazNIPImunaigas
KMG Engineering

LINE DESIGNATION TABLE
ТАБЛИЦА ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ

Fluid Code: **ALL**
Код Жидкостей ВСЕ

LINE LIST/Журнал трубопроводов
Document No/Номер документа
A8QT-24C01746-250-LST-00001-00 /
KPO Document No/Номер документа КПО
AP/D/19/0954-F0352 Rev. B
KPO Work Pack No /
Номер рабочего пакета:
KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER
Sheet / Лист: 3 of / из 3

LINE INFORMATION / ДАННЫЕ ПО ЛИНИЯМ **SERVICE / DESIGN INFORMATION / ДАННЫЕ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ / ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

S/N	LINE NUMBER ЛИНИЯ №	PIPE SIZE РАЗМЕР ТРУБЫ (in)	PIPE SPEC TY НА ТРУБЫ	INSULATION ИЗОЛ. TYPE ТИП	INSULATION ИЗОЛ. THICK ТОЛЩИНА (mm)	TRACE ТЕПЛО-СПУТН.	MAINTAIN TEMP ПОДДЕРЖ. ТЕМП. (°C)	PAINT CODE КОД	FROM ОТ	TO К	P&ID МОНТ. СХЕМА И СХЕМА КИП	FLUID STATE СОСТОЯН СРЕДЫ V / L / 2P	FLUID DENSITY ПЛОТН. kg/m3	OPERATING РАБОЧАЯ PRESS ДАВЛ. barg	OPERATING РАБОЧАЯ TEMP ТЕМП. °C	DESIGN РАСЧЕТНАЯ PRESS ДАВЛ. barg	DESIGN РАСЧЕТНАЯ TEMP ТЕМП. °C	TEST TYPE PRESS ТИП ИСП ДАВЛЕНИЯ TYPE Fluid	TEST TYPE PRESS ТИП ИСП ДАВЛЕНИЯ PRESS. barg	STRESS CRITICAL YES/NO Критическ. напряжение ДА/НЕТ	REMARKS ПРИМЕЧАНИЯ	Rev. No. Рев. №
1	WJ-9892-FG-505-2"-A13 / PL CODE	2"	A13 / PL	NI	-	NO/HET	-	A1-N	Flare module Факельный модуль IP11	HORIZONTAL FLARE ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ TP - 80-056-008	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	0.7-1.5	0-1.5	15	18	-45/+80	H	27	NO/HET	UNDERGROUND SECTION OF IS COAL TAR EPOXY COATED. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ПОКРЫТЬ КАМЕННО-УГОЛЬНОЙ СМОЛОЙ.	B
2	WJ-9892-FG-506-1"-A13 / PL CODE	1"	A13 / PL	NI	-	NO/HET	-	A1-N	Flare module Факельный модуль IP12	HORIZONTAL FLARE ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ TP - 10-546-007	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	0.7-1.5	0-1.5	15	18	-45/+80	H	27	NO/HET	UNDERGROUND SECTION OF IS COAL TAR EPOXY COATED. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ПОКРЫТЬ КАМЕННО-УГОЛЬНОЙ СМОЛОЙ.	B
3	WJ-9892-FG-507-1"-A13 / PL CODE	1"	A13 / PL	NI	-	NO/HET	-	A1-N	Flare module Факельный модуль IP13	HORIZONTAL FLARE ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ TP - 10-546-006	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	0.7-1.5	0-1.5	15	18	-45/+80	H	27	NO/HET	UNDERGROUND SECTION OF IS COAL TAR EPOXY COATED. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ПОКРЫТЬ КАМЕННО-УГОЛЬНОЙ СМОЛОЙ.	B
4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	6"	G11	NI	-	NO/HET	-	A1-N	HV-0002	Flare module Факельный модуль IP08	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	240	290	70	605	-45/+90	H	907.5	YES/ДА		B
5	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	8"	G11	HC		NO/HET	-	A1-N	4-100-RG-519-8"-PL CODE	RE-INJECTION MODULE Модуль Обратной Закачки IP06	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	352.6	460	70	605	-45/+90	H	907.5	YES/ДА		B
6	WJ-9892-HG-512-10"-G11	10"	G11	HC	50	NO/HET	-	H1A-N/M	RE-INJECTION MODULE Модуль Обратной Закачки IP07	Wellhead 9892 christmas tree Фонтанная арматура скважины 9892	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	240	290	70	605	-45/+90	H	907.5	YES/ДА	-	B
7	WJ-9892-HG-513-8"-G11	8"	G11	NI	-	NO/HET	-	A1-N	Wellhead 9892 christmas tree Фонтанная арматура скважины 9892	HV-0002	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	240	290	70	605	-45/+90	H	907.5	YES/ДА		B
8	WJ-9892-HG-514-6"-C11	6"	C11	NI	-	NO/HET	-	A1-N	Flare module Факельный модуль IP10	WJ-9892-HG-514-6"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	1.1-4.5	0-5	-45	94	-45/+80	H	141	NO/HET		B
9	WJ-9892-HG-514-6"-PL CODE	6"	PL CODE	NI	-	NO/HET	-	A1-N	WJ-9892-HG-514-6"-C11	WJ-9892-HG-514-12"-A11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	1.1-4.5	0-5	-45	18	-45/+80	H	27	NO/HET		B
10	WJ-9892-HG-515-3"-G11	3"	G11	NI	-	NO/HET		A1-N	Wellhead 9892 christmas tree Фонтанная арматура скважины 9892	Flare module Факельный модуль IP09	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	V	0.73-6	0-5	-45/45	605	-45/+90	H	907.5	YES/ДА		B
11	4-100-RG-519-8"-PL CODE	8"	PL CODE	HC	50	NO/HET	-	H1A-N/M	4-1700-RG-520-8"-G11-PP	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 / 00002-01 AP/D/19/0954-C0753 / C0755	V	352.6	460	70	605	-45/+82	H	907.5	YES/ДА	-	B
12	4-1700-RG-520-8"-G11-PP	8"	G11	PP	30	NO/HET	-	H1A-N/M	EXISTING LINE 4-1700-RG-024-8"GB31.8 TP-80-056-009 / 010	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 AP/D/19/0954-C0753	V	352.6	460	70	605	-45/+82	H	907.5	YES/ДА		B

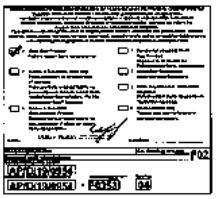
Karachaganak

Contract Number / Номер контракта:
AP/D/19/8954

FLUOR
KMG

Document Owner: / Владелец документа:	FLUOR / KazakhMunaiGas
Project Title: / Название Проекта:	Detail Design Well 9802 (OI-11) Hook-Up and Connection. KOGOF, WKO Рабочий проект Обвязка и Подключение скважины 9802 (OI-11) ОНГКМ. ЗКО
Document Title: / Название документа:	TIE-IN SCHEDULE ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗОК
Document Number: / Номер документа:	ABDT-240618746-250-LST-00002-09
KPO Document Number. / Номер документа КПО:	AP/D/19/8954-F0055
KPO Work Pack Number: / Номер рабочего пакета КПО:	KPO-SS-ENG-WKP-94054-ER

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center



This document has been developed by Fluor Kazakh Consortium solely for Karachaganak Petroleum Operating B.V.
Фluор Казахстанский Консорциум разработал данный документ исключительно для Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В

REV. / РЕД	DATE / ДАТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	PREPARED BY / Piping engineer / ПОДГОТОВИЛ / Инженер по трубной обвязке	CHECKED: / Piping Engineer / ПРОВЕРИЛ. / Инженер по трубной обвязке	APPROVED: / Piping Lead / СДОБРИЛ. / Ведущий инженер по трубной обвязке	ENDORSED / Project Manager / УТВЕРДИЛ / Руководитель проекта
D	2-Aug-24	Issued for Construction/Выпущено для строительства	N. Abuov Н. Абуов	R.Kassymov Р.Касымов	D. Bulkuss Д. Булкус	D. Luke К. Люк
C	28-Jun-24	Issued for Construction/Выпущено для строительства	D. Bulkuss Д. Булкус	R.Kassymov Р.Касымов	D. Bulkuss Д. Булкус	D. Luke К. Люк
B	14-May-24	Issued for Construction/Выпущено для строительства	R.Kassymov Р.Касымов	Y. Savin Е. Савин	D. Bulkuss Д. Булкус	D. Luke К. Люк
A	22-Apr-24	Issued for Client Review/ Выпущено для рассмотрения	R.Kassymov Р.Касымов	Y. Savin Е. Савин	D. Bulkuss Д. Булкус	D. Luke К. Люк

SHEET / ЛИСТ 1 OF / ИЗ 1

Karachaganak

Project Title:	Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO
Название Проекта:	Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО
Document Title:	TIE-IN SCHEDULE
Название документа:	ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗОК
Document No/Номер документа:	A8QT-24C01746-250-LST-00002-00
KPO Document No/Номер документа КПО:	AP/D/19/0954-F0353
KPO Work Pack No/Номер рабочего пакета КПО:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

Rev / Ред. :	D		
Sheet / Лист:	2	Of / из	4

FLUOR

KazNIPImunaigas

KMG Engineering

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-225-PID -00001-01 AP/D/19/0954-C0753	PID - UNIT 8. UNIT 8-170 INJECTION GAS CENTIPEDES LINES СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. УСТАНОВКА 8. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170. ВЫКИДНЫЕ ЛИНИИ
A8QT-24C01746-225-PID -00001-01D AP/D/19/0954-C0754	PID - UNIT 8. UNIT 8-170 INJECTION GAS CENTIPEDES LINES - DEMOLITION СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. УСТАНОВКА 8. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170. ВЫКИДНЫЕ ЛИНИИ - ДЕМОНТАЖ
A8QT-24C01746-225-PID -00002-01 AP/D/19/0954-C0755	PID - GAS RE-INJECTION SYSTEM WELLHEAD 9892 (GI_11) СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА. УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

ABBREVIATIONS & LEGEND / СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ
U/G	UNDERGROUND
П/З	ПОДЗЕМНОЕ

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

Karachaganak	**Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO** **Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11)** **КНГКМ, ЗКО**	FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering	**TIE-IN SCHEDULE** **ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗКИ**

Document No/Номер документа
A8QT-24C01746-250-LST-00002-00
KPO Doc. No/Номер документа КПО
AP/D/19/0954-F0353 **Rev. D**

KPO Work Pack No/Номер рабочего пакета: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

TIE-IN No. № ТОЧКИ ВРЕЗКИ	P&ID No. МОНТ. СХЕМА И СХЕМА КИП	NEW LINE No. НОВАЯ ЛИНИЯ №	REMARKS ПРИМЕЧАНИЯ	EXISTING / INTERFACE СУЩЕСТВУЮЩИЕ / СОПРЯЖЕНИЯ				NEW НОВЫЕ					Rev. No. Ред. №
				LINE SIZE (INCH) РАЗМЕР ЛИНИИ (ДЮЙМ)	LINE SPEC TY HA ТРУБЫ	LINE No. ЛИНИЯ №	SERVICE ОБСЛУЖИВАНИЕ	LINE SIZE (INCH) РАЗМЕР ЛИНИИ (ДЮЙМ)	LINE SPEC TY HA ТРУБЫ	LINE No. ЛИНИЯ №	SERVICE ОБСЛУЖИВАНИЕ		
80-056-001	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-HG-514-6"-C11	CONNECTION TO PRE-INVESTED U/G SEGMENT OF LINE TO FLARE СОЕДИНЕНИЕ К ПРЕДУСТАНОВЛЕННОМУ СЕГМЕНТУ П/З ЛИНИИ К ФАКЕЛУ	6"	PL CODE 15.9mm	514	HG	6"	C11 10.97mm	514	HG	CUT & WELD РЕЗКА И СВАРКА	D
80-056-002	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-FG-505-2"-A13	CONNECTION TO PRE-INVESTED U/G SEGMENT OF LINE TO FLARE СОЕДИНЕНИЕ К ПРЕДУСТАНОВЛЕННОМУ СЕГМЕНТУ П/З ЛИНИИ К ФАКЕЛУ	2"	PL CODE 5.54mm	505	FG	2"	A13	505	FG	CUT & WELD РЕЗКА И СВАРКА	D
80-056-003	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-FG-506-1"-A13	CONNECTION TO PRE-INVESTED U/G SEGMENT OF LINE TO FLARE СОЕДИНЕНИЕ К ПРЕДУСТАНОВЛЕННОМУ СЕГМЕНТУ П/З ЛИНИИ К ФАКЕЛУ	1"	PL CODE 4.55mm	506	FG	1"	A13	506	FG	CUT & WELD РЕЗКА И СВАРКА	D
80-056-004	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-FG-507-1"-A13	CONNECTION TO PRE-INVESTED U/G SEGMENT OF LINE TO FLARE СОЕДИНЕНИЕ К ПРЕДУСТАНОВЛЕННОМУ СЕГМЕНТУ П/З ЛИНИИ К ФАКЕЛУ	1"	PL CODE 4.55mm	507	FG	1"	A13	507	FG	CUT & WELD РЕЗКА И СВАРКА	D

Karachaganak	**Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO** **Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11)** **КНГКМ, ЗКО**	FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering	**TIE-IN SCHEDULE** **ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗКИ**

Document No/Номер документа
A8QT-24C01746-250-LST-00002-00
KPO Doc. No/Номер документа КПО
AP/D/19/0954-F0353 Rev. D

KPO Work Pack No/Номер рабочего пакета: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

Sheet / Лист: 4 of/из 4

TIE-IN No. № ТОЧКИ ВРЕЗКИ	P&ID No. МОНТ. СХЕМА И СХЕМА КИП	NEW LINE No. НОВАЯ ЛИНИЯ №	REMARKS ПРИМЕЧАНИЯ	EXISTING / INTERFACE СУЩЕСТВУЮЩИЕ / СОПРЯЖЕНИЯ				NEW НОВЫЕ					
				LINE SIZE (INCH) РАЗМЕР ЛИНИИ (ДЮЙМ)	LINE SPEC TU HA ТРУБЫ	LINE No. ЛИНИЯ №	SERVICE ОБСЛУЖИВАНИЕ	LINE SIZE (INCH) РАЗМЕР ЛИНИИ (ДЮЙМ)	LINE SPEC TU HA ТРУБЫ	LINE No. ЛИНИЯ №	SERVICE ОБСЛУЖИВАНИЕ		Rev. No. Ред. №
80-056-005	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-HG-514-12"-A11	INTERFACE WITH HORIZONTAL FLARE / СОПРЯЖЕНИЕ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ФАКЕЛОМ	12"	A11	514	HG	12"	A11	514	HG	FLANGED ФЛАНЦЕВОЕ	A
80-056-006	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-FG-507-1"-A13	INTERFACE WITH HORIZONTAL FLARE / СОПРЯЖЕНИЕ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ФАКЕЛОМ	1"	A13	507	FG	1"	A13	507	FG	FLANGED ФЛАНЦЕВОЕ	A
80-056-007	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-FG-506-1"-A13	INTERFACE WITH HORIZONTAL FLARE / СОПРЯЖЕНИЕ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ФАКЕЛОМ	1"	A13	506	FG	1"	A13	506	FG	FLANGED ФЛАНЦЕВОЕ	A
80-056-008	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	WJ-9892-FG-505-2"-A13	INTERFACE WITH HORIZONTAL FLARE / СОПРЯЖЕНИЕ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ФАКЕЛОМ	2"	A13	505	FG	2"	A13	505	FG	FLANGED ФЛАНЦЕВОЕ	A
80-056-009	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 AP/D/19/0954-C0753	4-1700-RG-024-8"-GB31.8	CONNECTION TO EXISTING ABOVE GROUND LINE	8"	GB31.8 38.0mm	024	HG	8"	GB31.8 38.0mm	024	RG	CUT & WELD РЕЗКА И СВАРКА	A
80-056-010	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 AP/D/19/0954-C0753	4-1700-RG-024-8"-GB31.8	CONNECTION TO EXISTING ABOVE GROUND LINE	8"	GB31.8 38.0mm	024	HG	8"	GB31.8 38.0mm	024	RG	CUT & WELD РЕЗКА И СВАРКА	A

Karachaganak

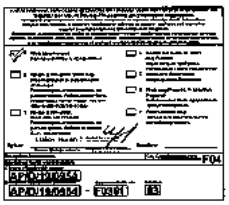
Contract Number / Номер контракта:
APJD/19/0954

FLUOR

KAZGI

Document Owner Владелец документа	FLUOR / KazNIPIneftegaz ФЛЮОР / КазНИПИнефтегаз
Project Title Название Проекта	**Detail Design Well 5892 (GI-11) Hook Up and Connection KOGOP, WKO** **Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 5892 (GI-11) КНПКМ, ЗКО**
Document Title Название документа	**PIPING / PIPELINE / MATERIAL TAKE OFF** **ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ / ВНУТРИПРОМЫСЛОВОГО ТРУБОПРОВОДА**
Document Number Номер документа	**A6QT-24C04746-250-MTO-5892s-00**
KPO Document Number Номер документа КПО	**APJD/19/0954-F0391**
KPO Work Pack Number Номер рабочего пакета КПО	**KPO-SB-EMS-WKP-00056-ER**

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center



This document has been developed by FLUOR solely for Karachaganak Petroleum Operating B.V.
ФЛЮОР разработал данный документ исключительно для Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В.

REV РЕД	DATE ДАТА	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PREPARED BY Ресер-инженер ПОДГОТОВИЛ Инженер по трубной обвязке	CHECKED Ресер-Инженер ПРОВЕРИЛ Инженер по трубной обвязке	APPROVED Ресер Lead ОДОБРИЛ Ведущий инженер по трубной обвязке	ENDORSED Project Manager УТВЕРДИЛ Руководитель проекта
C	20.08.2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	N.Abuov Н.Абуов	R. Kassymov Р. Касымов	D. Bulgus Д. Булгус	C. Luke К. Люк
B	24.06.2024	Issued for Design/Выпущено для проектирования	R. Kassymov Р. Касымов	D. Bulgus Д. Булгус	D. Bulgus Д. Булгус	C. Luke К. Люк
A	17.06.2024	Issued for Client Review/Выпущено на рассмотрение	R. Kassymov Р. Касымов	Y. Samin Е. Сафин	D. Bulgus Д. Булгус	C. Luke К. Люк

SHEET / ЛИСТ 1 OF / ИЗ 5

Karachaganak	**Project Title:**	Detail Design. Well 9892 (GI-11). Hook Up and Connection KOGCF, WKO			FLUOR
	Название Проекта:	Рабочий Проект. Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО			KazNIPImunaigas
	Document Title:	PIPING / PIPELINE / MATERIAL TAKE OFF			
	Название документа:	ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ / ВНУТРИПРОМЫСЛОВОГО ТРУБОПРОВОДА			
	Document No/Номер документа:	A8QT-24C01746-250-MTO-00001-00			
	KPO Document No/Номер документа КПО:	AP/D/19/0954-F0361	**Rev / Ред. :**	C	
	KPO Work Pack No/Номер рабочего пакета КПО:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER	**Sheet / Лист:**	2	Of / из 5

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. Piping Supports / Insulation / Painting are not listed in this MTO / BoM.
Опоры трубопроводов / Изоляция / Покраска не указаны в настоящем документе Перечне Материалов.

2. The quantities as listed in this MTO are neat, without any spares or contingencies therein.
Количества, указанные в настоящем МТО, являются точными, без каких-либо запасных или резервных элементов.

3. Beveled ends are needed, despite the line Classes showing PE.
Необходимо использовать трубу со скошенными кромками (BE), независимо от указаний (PE) в описании Классов материалов и трубопроводов.

MMO (Material Management Order) designations:

PIPRG	– Piping RG
PIPW	– Piping Well
PIPF	– Piping Horizontal Flare
PPL	– Pipeline
PPLRG	– Pipeline RG
PPLW	– Pipeline Well
PPLF	– Pipeline Horizontal Flare

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 AP/D/19/0954-C0753	PID - UNIT-8. UNIT 8-170 INJECTION GAS. CENTIPEDES LINES. СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. УСТАНОВКА 8. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170. ВЫКИДНЫЕ ЛИНИИ.
A8QT-24C01746-225-PID-00001-01D AP/D/19/0954-C0754	PID - UNIT-8. UNIT 8-170 INJECTION GAS. CENTIPEDES LINES - DEMOLITION. СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. УСТАНОВКА 8. УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 8-170. ВЫКИДНЫЕ ЛИНИИ - ДЕМОНТАЖ.
A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-C0755	PID - GAS RE-INJECTION SYSTEM. WELLHEAD 9892 (GI_11). СХЕМА ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПиА. СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА. УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)
KPO-00-PIP-SPC-08110-E	Piping Material Classes_G11 Классы материалов и трубопроводов

ABBREVIATIONS & LEGEND / СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

Serial Number	MMO Owner	Nominal Size Размер	Rating Класс	Facing Облиц.	Sch. Тольщ.ст.	Description Описание	Stock Code Number/ Инвентарный код	KPO Piping Material Class./ Трубная спец. КПО	QTY (Pipe in meters)	Drawing Number	Line number	P&ID Number
1	PIPW	6"	--	BE	1.563"	PIPE, A333-6, SMLS, 1.563" WT, BBE	PPPCH90ZA80K	G11	1.3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
2	PIPW	6"x4"	--	BE	1.563"x1.125"	RED.CON, BW, A420-WPL6, 1.563 WT" x 1.125"WT	PFCRHF0ZAF1Z	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
3	PIPW	6"	--	BE	1.563"	EL, 45DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 1.563" WT	PFCNH90ZB80K	G11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
4	PIPW	6"	10000	RTJ	1.563"	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 4-1/16" RTJ, 1.563" WT REFERENCE 8B-SP-526	PFFWZES0AC0A	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
5	PIPW	4"	10000	RTJ	1.125"	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 2-9/16" RTJ, 1.125" WT REFERENCE 8B-SP-527	PFFWZES0AB08	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
6	PIPW	6"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS, ASME B16.20, BX-155(4-1/16")	PGGC6010ZZ09	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
7	PIPW	4"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS, ASME B16.20, BX-153(2-9/16")	PGGC6010ZX07	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
8	PIPW	M30x235	--	--	--	BOLT, StdBR, A453-660/2HM, HRC35	FBBS7C000E45	G11	8	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
9	PIPW	M22x190	--	--	--	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M	FBBS7A000E2Y	G11	8	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
10	PIPW	10"	--	BE	2.50"	PIPE, A333-6, SMLS, 2.500" WT, BBE	PPPCH90ZAD0M	G11	10.3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
11	PIPW	2"	--	BE	0.688"	PIPE, A333-6, SMLS, 0.688" WT, BBE	PPPCH90ZBA08	G11	0.7	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
12	PIPW	10"x8"	--	BE	2.50"x2.00"	RED.CON, BW, A420-WPL6, 2.500" WT x 2.000" WT	PFCRHF0ZAA1Q	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
13	PIPW	10"x2"	--	BE	2.50"x0.688"	SWEEPOLET, A350-LF2, 2.500" WT x 0.688" WT	PFLPHB0ZAA8X	G11	3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
14	PIPW	10"	--	BE	2.50"	EL, 90DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 2.500" WT	PFCNH90ZAD0M	G11	3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
15	PIPW	10"	10000	RTJ	2.50"	FLG WN, API6A 60K, CL10000, 7-1/16" RTJ, 2.500" WT 11" LENGTH, FLANGE END TAPER BORED TO 7.09" DIAMETER	PFFWZES0AE0C	G11	3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
16	PIPW	8"	10000	RTJ	2.00"	FLG WN, API6A 60K, CL10000, 5-1/8" RTJ, 2.000" WT 8.5" LENGTH, FLANGE END TAPER BORED TO 5.16" DIAMETER	PFFWZES0AD0B	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
17	PIPW	2"	10000	RTJ	0.688"	FLG WN, API6A 60K, CL10000, 1-13/16" RTJ, 0.688" WT REFERENCE 8B-SP-529	PFFWZES0AA05	G11	3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
18	PIPW	10"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-156 (7-1/16")	PGGC6010ZV0B	G11	3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
19	PIPW	8"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-169 (5-1/8")	PGGC6010ZW0A	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
20	PIPW	2"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-151 (1-13/16")	PGGC6010ZY04	G11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
21	PIPW	M39x350	--	--	--	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM, HRC35	FBBS7C000Q7M	G11	36	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
22	PIPW	M20x150	--	--	--	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M	FBBS7A000E1W	G11	8	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
23	PIPW	M30x250	--	--	--	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM, HRC35	FBBS7C000E47	G11	12	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
24	PIPW	10"	10000	RTJ	--	VLV-CHK, API 6A, 60K, CL10000, RTJ, DATA SHT KPO-00-PIP-DTS-08311-E (7-1/16" SWING CHECK)	PVVC6CS0ZV0M	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
25	PIPW	2"	10000	--	--	FLG. INSULATING KIT. 10000-SP-2.000-L	10000-SP-2.000-L	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
26	PIPW	2"	10000	RTJ	--	VLV-NDL(DBB), API 6A 60K, CL10000, RTJ, HW DATA SHT KPO-00-PIP-DTS-08711-E (1-13/16")	PVVD6CS0NB04	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
27	PIPW	2"	10000	--	--	FLG. INSULATING KIT. 10000-SP-2.000	10000-SP-2.000	G11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
28	PIPW	8"x4"	--	BE	2.00"x1.125"	RED.CON, BW, A420-WPL6, 2.000" WT x 1.125" WT	PFCRHF0ZAE1W	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
29	PIPW	8"	10000	RTJ	2.00"	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 5-1/8" RTJ, 2.000" WT 8.5" LENGTH, FLANGE END TAPER BORED TO 5.16" DIAMETER	PFFWZES0AD0B	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
30	PIPW	4"	10000	RTJ	1.125"	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 2-9/16" RTJ, 1.125" WT REFERENCE 8B-SP-527	PFFWZES0AB08	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
31	PIPW	8"	--	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-169 (5-1/8")	PGGC6010ZW0A	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
32	PIPW	4"	--	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-153 (2-9/16")	PGGC6010ZX07	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
33	PIPW	M22x190	--	--	--	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M	FBBS7A000E2Y	G11	8	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
34	PIPW	M30x250	--	--	--	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM, HRC35	FBBS7C000E47	G11	12	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
35	PIPW	4"	10000	RTJ	--	CHOKE VALVE, MANUAL, 2-9/16INx2-9/16IN, API6A	WJ-9892-HV-0002	G11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
36	PIPW	3"	--	BE	0.938"	PIPE. A333-6, SMLS, 0.938 WT, BBE	PPPCH90ZBB0G	G11	1.3	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.7	WJ-9892-HG-515-3"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
37	PIPW	3"	--	BE	0.938"	EL, 90 DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 0.938" WT	PFCNH90ZAH0G	G11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.7	WJ-9892-HG-515-3"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
38	PIPW	3"	10000	RTJ	0.938"	FLG WN, API 6A, 60K, CL10000, 2-1/16" RTJ, 0.938" WT REFERENCE 8B-SP-528	PFFWZES0TB06	G11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.7	WJ-9892-HG-515-3"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
39	PIPW	3"	--	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS, ASME B16.20, BX-152 (2-1/16")	PGGC6010ZR06	G11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.7	WJ-9892-HG-515-3"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
40	PIPW	M20x150	--	--	--	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M	FBBS7A000E1W	G11	16	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.7	WJ-9892-HG-515-3"-G11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
41	PPLW	8"	--	BE	35.4mm	PIPE, API-5L X60, BBE, SMLS, BARE	283587	PL CODE	9.7	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
42	PPLW	8"	--	BE	31.8mm	PIPE, API-5L X60, BBE, SMLS, FBE COATED	283588	PL CODE	4.0	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
43	PPLW	8"	--	BE	35.4mm	INDBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, BARE	283589	PL CODE	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
44	PPLW	8"	--	BE	31.8mm	INDBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, FBE COATED	283590	PL CODE	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01

Serial Number	MMO Owner	Nominal Size Размер	Rating Класс	Facing Облиц.	Sch. Тольщ.ст.	Description Описание	Stock Code Number/ Инвентарный код	KPO Piping Material Class./ Трубная спец. КПО	QTY (Pipe in meters)	Drawing Number	Line number	P&ID Number
45	PPLW	7 1/16"	10000	RTJ	35.4mm	FLANGE, WN, RTJ, 8B-SP-S78	283495	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
46	PPLW	8"	10000	--	35.4mm	ISOLATION JOINT, ASTM A694 F60, BW, IJ-308GI	283493	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
47	PPLW	7 1/16"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-156 (API6A, 7-1/16")	PGGC6010ZV0B	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
48	PPLW	M39x350	--	--	--	BOLT, STDBLT, ASTM A453 GR 660/GR 2HM, HRC35	PBBS7C000Q7M	PL CODE	12	ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01 SHT.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
49	PIPRG	8"	--	BE	50.8mm	PIPE, S333-6, SMLS, 2.000" WT	PPPCH90ZAC0L	G11	10.0	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
50	PPLRG	8"	--	BE	38.0mm	PIPE, API 5L GR. X60,SMLS, BARE SCN: 214503	214503	PL CODE	1.0	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
51	PIPRG	8"	--	BE	50.8mm	EL, 90 DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 2.000' WT	PFCNH90ZAC0L	G11	4	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
52	PPLRG	8"	--	BE	38.0mm x 50.8mm	EQUAL BARRED TEE MSS SP-75 WPHY 60, ASME B31.B 8B-SP-S61	233818	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
53	PIPRG	8" X 2"	--	BE	50.8mm x 28.5mm	Sweepolet, A350-LF2, 2.000" WT x 0.688" WT	PFLPHB0ZAB8P	G11	2	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
54	PIPRG	8"	--	RTJ	--	Vlv-GI, API 6A 60K, CL10000, RTJ, GO (Data Sh. KPO-00-PIP-DTS-08111-E (5-1/8")	PVVG6CT0ZX0B	G11	2	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
55	PIPRG	8"	--	--	--	Bid & Spcr, API 6A 60K, API 6A CL 10000 (5-1/8"), 3.125 INCH THK, 6BX RTJ Reference 8B-SP-S65	PFFKKZ50ZA0B	G11	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
56	PIPRG	8"	10000	--	--	FlgWN, API 6A 60K, CL10000, 5-1/8" RTJ, 2.000" WT,	PFFWZES0AD0B	G11	4	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
57	PIPRG	8"	--	--	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-169 (5-1/8")	PGGC6010ZW0A	G11	5	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
58	PIPRG	M30x250	--	--	--	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM, HRC35	FBBS7C000E47	G11	36	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
59	PIPRG	M30x330	--	--	--	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM, HRC35	FBBS7C000E4N	G11	12	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.4	4-1700-RG-520-8"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
60	PIPRG	2"	--	BE	--	PIPE, A333-6, SMLS, 0.688" WT, BBE	PPPCH90ZBA08	G11	5	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
61	PIPRG	2"	--	BE	--	Tee, BW, A420-WPL6, 0.688" WT, BBE	PFCTHF0ZAE08	G11	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
62	PIPRG	2"	10000	RTJ	--	VLV-GT, API 6A 60K, CL10000, RTJ, GO, DATA SHT KPO-00-PIP-DTS-08111-E	PVVG6CT0ZZ08	G11	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
63	PIPRG	2"	10000	RTJ	--	VLV-NDL (DBB), API 6A 60K, CL10000, RTJ, HW, (Data Sht. KPO-00-PIP-DTS-08711-E)	PVVD6CS0NB04	G11	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
64	PIPRG	2"	--	BE	--	EL, 90 DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 0.688" WT	PFCNH90ZAE04	G11	3	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
65	PIPRG	2"	10000	--	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-151 (1-13/16")	PGGC6010ZY04	G11	6	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
66	PIPRG	M20x150	--	--	--	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M	FBBS7A000E1W	G11	48	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
67	PIPRG	2"	10000	--	--	FlgWN, API 6A 60K, CL10000, 1-13/16" RTJ, 0.688" WT 8B-SP-S29	FBBS7A000E1W	G11	5	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
68	PIPRG	2"	10000	--	--	MANUAL CHOKE VALVE HV-005 Data Sht. KPO-0A-INS-DTS-00009-E	WJ-9892-HV-005	G11	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
69	PIPRG	2"	10000	--	--	BidFlg, 10,000 API 6A, 1-13/16" Size, 60K Matl, RJ	PFFBZES0AA05	G11	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.5	4-1700-RG-520-2"-G11	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
70	PPLRG	8"	--	BE	35.4mm	PIPE, API-5L, X60, BBE, SMLS, BARE	283587	PL CODE	14.0	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
71	PPLRG	8"	--	BE	31.8mm	PIPE, API-5L X60, BBE, SMLS, FBE COATED	283588	PL CODE	5.5	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
72	PPLRG	8"	--	BE	35.4mm	INDBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, BARE	283589	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
73	PPLRG	8"	--	BE	31.8mm	INDBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, FBE COATED	283590	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
74	PPLRG	7 1/16"	10000	RTJ	35.4mm	FLANGE, WN, RTJ, 8B-SP-S78	283495	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
75	PPLRG	7 1/16"	10000	RJ	--	BLDFLG, 10000 API 6A, 7-1/16" SIZE, 60K MATL, RJ	PFFBZE50AD0B	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
76	PPLRG	8"	10000	--	35.4mm	ISOLATION JOINT, ASTM A694 F60, BW, IJ-308GI	283493	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
77	PPLRG	7 1/16"	10000	RTJ	--	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-156 (API6A, 7-1/16")	PGGC6010ZV0B	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
78	PPLRG	M39x350	--	--	--	BOLT, STDBLT, ASTM A453 GR 660/GR 2HM, HRC35	PBBS7C000Q7M	PL CODE	12	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
79	PPLRG	8"	--	BE	35.4mm x 50.8mm	EQ BARRED TEE, MSS SP-75 WPHY 60, ASME B31.B 8B-SP-S76	283399	PL CODE	1	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 SHT.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01
80	PIPF	2"	--	PBE	80	PIPE, A333-6, SMLS, SCH 80 PBE	PPPCH9067000	A13	13.2	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
81	PIPF	2"	--	BE	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088C04	A13	3	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
82	PIPF	2"	--	BE	80	EL, 90 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088B04	A13	2	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
83	PIPF	2"	150	RF	80	FlgWN, A350-LF2, CL 150, SCH 80, RF, B16.5	PFFWHB182W05	A13	2	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
84	PIPF	2"	150	--	--	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-2.000	150-SP-2.000	A13	2	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
85	PPLF	2"	--	BE	WT5.54mm	PIPE, A333-6, SMLS, GR 6, COAL TAR FREE EPOXY	74432	PL CODE	79.4	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
86	PIPF	1"	--	PBE	80	PIPE, A333-6, SMLS, SCH 80 PBE	PPPCH9086Z0M	A13	15.0	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
87	PIPF	1"	--	BE	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088C02	A13	2	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01
88	PIPF	1"	--	BE	80	EL, 90 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088B02	A13	4	ABQT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	ABQT-24C01746-225-PID-00002-01

Serial Number	MMO Owner	Nominal Size Размер	Rating Класс	Facing Облиц.	Sch. Тольщ.ст.	Description Описание	Stock Code Numbe/ Инвентарный код	KPO Piping Material Class./ Трубная спец. КПО	QTY (Pipe in meters)	Drawing Number	Line number	P&ID Number
89	PIPF	1"	150	RF	80	FlgWN, A350-LF2, CL 150, SCH 80, RF, B16.5	PFFWHB181302	A13	4	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
90	PIPF	1"	150	--	--	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-1.000	150-SP-1.000	A13	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
91	PIPF	1"	150	--	80	Gasket, SpWnd, 316-FG, 1/8"SS, CL 150, B16.20, B16.5	PGGC2S100602	A13	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
92	PIPF	M14x75	--	--	--	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M	FBBST A000EA2	A13	4	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
93	PPLF	1"	--	BE	WT 4.55mm	PIPE, A333-6, SMLS, GR 6, COAL TAR FREE EPOXY	74429	PL CODE	79.4	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
94	PIPF	1"	--	PBE	80	PIPE, A333-6, SMLS, SCH 80 PBE	PPPCH9086Z0M	A13	13.5	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.6	WJ-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
95	PIPF	1"	--	BE	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088C02	A13	4	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.6	WJ-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
96	PIPF	1"	150	RF	80	FlgWN, A350-LF2, CL 150, SCH 80, RF, B16.5	PFFWHB181302	A13	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.6	WJ-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
97	PIPF	1"	150	--	--	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-1.000	150-SP-1.000	A13	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.6	WJ-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
98	PPLF	1"	--	BE	WT 4.55mm	PIPE, A333-6, SMLS, GR 6, COAL TAR FREE EPOXY	74429	PL CODE	79.4	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.6	WJ-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
99	PIPF	6"	--	BE	80	PIPE. A333-6, SMLS, SCH 80, BBE	PPPCH9087004	C11	17.0	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
100	PIPF	6"	--	BE	STD	PIPE. A333-6, SMLS, STDWT, BBE	PPPCH9057004	A11	0.8	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
101	PIPF	6"	--	BE	80	EL, 90 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088B0K	C11	4	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
102	PIPF	6"	--	BE	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80	PFCNHE088C0K	C11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
103	PIPF	6"	600	RTJ	STD	FLG WN, A350-LF2, CL600, STDWT, RTJ, B16.5	PFFWHB65050A	A11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
104	PIPF	12"	150	RTJ	STD	FLG WN, A350-LF2, CL150, STDWT, RF, B16.5	PFFWHB152W0D	A11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
105	PIPF	6"	600	RTJ	80	FLG WN, A350-LF2, CL600, SCH 80, RTJ, B16.5	PFFWHB68050A	C11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
106	PIPF	12"x6"	--	--	STD	REDCON, BW, A420-WPL6, STDWT	PFCRHE056T1N	A11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
107	PIPF	6"	600	--	--	FLG. INSULATING KIT. 600-SP-6.000	600-SP-6.000	C11	2	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
108	PIPF	12"	150	--	--	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-12.000	150-SP-12.000	A11	1	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
109	PPLF	6"	--	BE	WT 15.9mm	PIPE, API 5L, X60,SMLS, BBE, FBE COATED	277839	PL CODE	78.0	A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 SHT.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
110	PPL	8"	--	BE	31.8mm	LINEPIPE: 8" (219.1 MM) OD, 31.8 MM WT, API-5L X60, BBE, SMLS, FBE COATED	283588	PL CODE	2416.76	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01
111	PPL	8"	--	BE	31.8mm	INDUCTION BEND: 8", 90 DEG, 16 OD, BBE, 31.8 MM WT, API-5L X60, FBE COATED	283652	PL CODE	4	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01
112	PPL	8"	--	--	--	KIT, FIELD JOINT REPARATION: 8IN, HEAT SHRINKABLE CASING SYSTEM	236733	PL CODE	246	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01
113	PPL	8"	--	--	--	FIELD JOINT REPARATION: 8IN, HEAT SHRINKABLE CASING COLLAR SYSTEM	263481	PL CODE	492	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01
114	PPL	-	--	--	--	FIELD JOINT REPARATION: TWO COMPONENT LIQUID EPOXY, PIPE 219.1	278184	PL CODE	308	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01
115	PPL	4"	--	BE	4.0mm	STEEL CONDUIT PIPE FOR FOC	233433	PL CODE	362	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01
117	PPL	18"	--	BE	11.1 mm	PIPE, CASING: 18IN X 11.1MM WT, API 5L, X52, SMLS/SAW, BBE, POLYURETHANE TAR COATED	120288	PL CODE	117	A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 / 05	4-1700-RG-519-8"-PL CODE	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01, -00002-01

MASTER

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V.
КАРАЧАГАНАКПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ БВ

August 14, 2024

Document Control Center

CONTRACTOR NAME: ПОДРЯДЧИК:	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated Consortium

DOCUMENT TITLE
ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА:

Detail Design
Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO.
Insulation Painting and Supports Material List
Рабочий Проект
Обвязка и Подключение Скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО.
Перечень Материалов Изоляции Покрытия и Опор

VENDORS DOCUMENT No. № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА	A9QT-24C01746-250-MTO-00002-00
VENDORS REVISION No: № РЕВИЗИИПОСТАВЩИКА	6

Contractors Document Review

Пересмотр документации подрядчика

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, Calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by supplier, and does not relieve the supplier from full compliance with contractual obligation.

Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, вычислений, анализов, методик испытаний, разработку или выбор материалов подрядчиком, и не освобождает поставщика от полного соответствия контрактным обязательствам.

- [x] 1 Work May Proceed
  Работа может быть продолжена
- [ ] 2 Revise & Resubmit. Work may Proceedsubject to incorporation of changes
  Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены
- [ ] 3 Revise & Resubmit. Work may not Proceed
  Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена.
- [ ] 4 Review not required. Work may Proceed
  Пересмотр не требуется.
  Работа может быть продолжена
- [ ] 5 Cancelled/ Superseded
  Аннулировано/Заменено
- [ ] 6 Work may Proceed. Translation Required
  Работа может быть продолжена
  Требуется перевод.
- [ ] F Final Certified Only.
  Только для окончательного сертифицирования

By/Кем: Urakov, Nurlan Date/Дата: _____

Discipline/Дисциплина: n\a	Cat. Code/Код каталога: F04

Equipment No:
№ оборудования: n\a

Contract Number/№ заявки: A P / D / 1 9 / 0 9 5 4

KPO Document Number/№ документа КПО: A P D 1 9 0 9 5 4 - F 0 3 6 2

Sequence No/№ п/п: F 0 3 6 2

KPO Rev/Рев: 0 2

Karachaganak	Contract Number / Номер контракта: AP/D/19/0954	FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

Document Owner: **Владелец документа:**	**FLUOR / KazNIPImunaigas** **ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз**
Project Title: **Название Проекта:**	**Detail Design Well 9892 (GI-11).** **Hook-Up and Connection KOGCF, WKO** **Рабочий Проект** **Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО**
Document Title: **Название Документа:**	**Insulation, painting and supports material list** **Перечень материалов изоляции, покрытия и опор**
Document No: **№ документа:**	**A8QT-24C01746-250-MTO-00002-00**
KPO Document No: **№ документа КПО:**	**AP/D/19/0954-F0362**
KPO Work Pack No: **№ рабочего пакета КПО:**	**KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER**

This document has been developed by FLUOR solely for Karachaganak Petroleum Operating B.V
FLUOR разработал данный документ исключительно для Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В

REV РЕД.	DATE ДАТА	DESCIPTION ОПИСАНИЕ	PREPARED BY: Piping Engineer ПОДГОТОВИЛ: Инженер по трубной обвязке	CHECKED: Senior Piping Engineer ПРОВЕРИЛ: Старший инженер по трубной обвязке	APPROVED: Lead Piping Engineer ОДОБРИЛ: Ведущий инженер по трубной обвязке	ENDORSED: DISCIPLINE TITLE УТВЕРДИЛ: ДОЛЖНОСТЬ
				pp		
B	02.08.2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	Nurbol Abuov Нурбол Абуов	Rakhmetzhan Kassymov Рахметжан Касымов	David Bulluss Дэвид Буллус	Carl Luke Карл Люк
A	17.05.2024	Issued for Client Review/Выпущено на рассмотрение	Rakhmetzhan Kassymov Рахметжан Касымов	Yevgeniy Savin Евгений Савин	David Bulluss Дэвид Буллус	Carl Luke Карл Люк
			Sheet / Лист	1	Of / из	5

	CONTENT / СОДЕРЖАНИЕ	Page / Страница
1	PIPING INSULATION TABLE ТАБЛИЦА ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДА	3
2	PIPING PAINTING TABLE ТАБЛИЦА ПОКРЫТИЯ ТРУБОПРОВОДА	4
3	PIPING SUPPORT TABLE ТАБЛИЦА ОПОР ТРУБОПРОВОДА	5

REV.	ISSUE DATE	DESCRIPTION	PREP.	CHK	APPR	
B	02.08.2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	NA	RK	DGB	
A	5/17/2024	Issued for Client review/Выпущено на рассмотрение	RK	YS	DGB	

pp

FLUOR

KazNIPImunaigas
KMG Engineering

PROJECT TITLE
Detail Design. Well 9892 (GI-11). Hook Up and Connection. KOGCF, WKO.
Рабочий Проект. Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.

CONTENT
СОДЕРЖАНИЕ

JOB No: **24C01746**

Document No: A8QT-24C01746-250-MTO-00002-00

REV: B

SHEET No.: 2 of 5

Piping Insulation Table / Таблица изоляции трубопровода

Item Ном.	Pipe Size Размер трубы	Description Описание	Quantity Количество (m)
1	10"	Heat Conservation Insulation 50 mm thk. Теплосохраняющая изоляция тлщ. 50 мм	11
2	8"	Heat Conservation Insulation 50 mm thk. Теплосохраняющая изоляция тлщ.50 мм	39
3	6"	Heat Conservation Insulation 50 mm thk. Теплосохраняющая изоляция тлщ.50 мм	20
4	3	Heat Conservation Insulation 40 mm thk. Теплосохраняющая изоляция тлщ. 40 мм	1.5
5	2"	Heat Conservation Insulation 40 mm thk. Теплосохраняющая изоляция тлщ. 40 мм	6
6	1	Heat Conservation Insulation 40 mm thk. Теплосохраняющая изоляция тлщ. 40 мм	11

Notes / Примечания

1	For description and details refer to KPO Specification KPO-00-PIP-SPC-00020-E Hot Insulation for Piping, Tanks, Vessels and Equipment. Описание и подробности смотреть в Спецификаций КПО: KPO-00-PIP-SPC-00020-E Теплоизоляция Трубопроводов, Резервуаров, Сосудов и Оборудования.
2	Shall be included all piping accessories (elbow, tee, flange, valve, etc.) according to KPO specification KPO-00-PIP-SPC-00020-E. Должны быть включены все принадлежности для трубопроводов (отвод, тройник, фланец, клапан и т.д.) в соответствии со спецификацией КПО: KPO-00-PIPE-SPC-00020-E.
3	Total quantity of this table does not include any contingency. В общее количество данной таблицы не входят незапланированные расходы.
4	Above quantity are reference for bid of PC Contractor Вышеуказанное количество относится к предложению цены строительного подрядчика.
5	The material list is based on Piping Isometric: Список материалов основан на изометрических чертежах трубопроводов: A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01/00002-01/00003-01 AP/D/19/0954-F0373, AP/D/19/0954-F0374, AP/D/19/0954-F0376

pp

REV.	ISSUE DATE	DESCRIPTION	PREP.	CHK	APPR	
B	02.08.2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	NA	RK	DGB	
A	5/17/2024	Issued for Client review/Выпущено на рассмотрение	RK	YS	DGB	

FLUOR

KazNIPImunaigas KMG Engineering

PROJECT TITLE	JOB No	24C01746	
Detail Design Well 9892 (GI-11). Hook Up and Connection. KOGCF, WKO. Рабочий проект. Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.	Document No		REV
	A8QT-24C01746-250-MTO-00002-00		B
PIPING INSULATION TABLE ТАБЛИЦА ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДА	SHEET No.	3 of 5	

Piping Painting Table / Таблица покрытия трубопровода

Item Ном.	Pipe Size Размер трубы	Painting Code Код покрытия	Quantity Количество (m)
1	1"	A1-N	30.3
2	2"	A1-N	13.5
3	2"	H1A-N/M	5.9
4	3"	A1-N	1.9
5	6"	A1-N	22
6	8"	A1-N	1.2
7	8"	H1A-N/M	42
8	10"	H1A-N/M	15

Notes / Примечания

1	For description and details refer to KPO Specification KPO-00-ENG-SPC-00035-E Specification for External and Internal Coating. Описание и подробности смотреть в Спецификации КПО KPO-00-ENG-SPC-00035-E Спецификация для Внешнего и Внутреннего покрытия.
2	Shall be included all piping accessories (elbow, tee, flange, valve, etc.) according to KPO specification KPO-00-PIP-SPC-00035-E. Должны быть включены все принадлежности для трубопроводов (отвод, тройник, фланец, клапан и т.д.) в соответствии со спецификацией КПО: KPO-00-PIPE-SPC-00035-E.
3	Total quantity of this table does not include any contingency. В общее количество данной таблицы не входят незапланированные расходы.
4	Above quantity are reference for bid of PC Contractor Вышеуказанное количество относится к предложению цены строительного подрядчика.
5	he material list is based on Piping Isometric: Список материалов основан на изометрических чертежах трубопроводов: A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01/00002-01/00003-01 AP/D/19/0954-F0373, AP/D/19/0954-F0374, AP/D/19/0954-F0376

REV.	ISSUE DATE	DESCRIPTION	PREP.	CHK	APPR	
				pp		
B	02.08.2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	NA	RK	DGB	
A	5/17/2024	Issued for Client review/Выпущено на рассмотрение	RK	YS	DGB	

FLUOR

KazNIPImunaigas KMG Engineering

PROJECT TITLE
Detail Design Well 9892 (GI-11). Hook Up and Connection KOGCF, WKO.
Рабочий Проект. Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.

PIPING PAINTING TABLE
ТАБЛИЦА ПОКРЫТИЯ ТРУБОПРОВОДА

JOB No	24C01746	
Document No		REV
A8QT-24C01746-250-MTO-00002-00		B
SHEET No.	4 of 5	

Piping Support Table / Таблица опор трубопровода

Item / Ном.	Description / Описание	Material / Материал	Quantity (pcs) / Количество (шт.)	Weight (kg) Вес (кг)
1	S7A-1-8"-A-C	See note 2 / См. примечание 2	5	139.86
2	S7C-1-8"-A-C	See note 2 / См. примечание 2	2	229.6
3	S7A-1-10"-A-C	See note 2 / См. примечание 2	2	220
4	S7B-1-2"-A-C	See note 2 / См. примечание 2	1	46.3
5	S7D-1-2"-A-C	See note 2 / См. примечание 2	1	92.6
6	S7D-1-1"-A-C	See note 2 / См. примечание 2	2	92.6
7	SG1	See note 1 / См. примечание 1	3	3.6
8	SG2	See note 1 / См. примечание 1	5	1.12
9	TPS-023	See note 2 / См. примечание 2	6	720
10	TPS-017	See note 2 / См. примечание 2	1	210.5
11	B23-A-E-500-6"-1"	See note 1 / См. примечание 1	1	16.2
12	A21-2"	See note 1 / См. примечание 1	1	1.5
13	G10-0	See note 1 / См. примечание 1	1	3.65

Notes / Примечания

1	For description and details refer to KPO Piping Supports Standards KPO-00-PIP-DTD-00018-E and KPO Standard. Описание и подробности смотреть в док. КПО Стандарт Трубных Опор KPO-00-PIP-DTD-00018-E и КПО Стандарт.
2	For construction material refer to KPO-10-PIP-DTD-00012-ER. Материал конструкции см. в спецификации KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.
3	Total quantity of this table does not include any contingency. В общее количество данной таблицы не входят незапланированные расходы.
4	Above quantity are reference for bid of PC Contractor Вышеуказанное количество относится к предложению цены строительного подрядчика.
5	The material list is based on Piping Isometric: Список материалов основан на изометрических чертежах трубопроводов: A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01/00002-01/00003-01 AP/D/19/0954-F0373, AP/D/19/0954-F0374, AP/D/19/0954-F0376

REV.	ISSUE DATE	DESCRIPTION	PREP.	CHK	APPR	
				pp		
B	02.08.2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	NA	RK	DGB	
A	5/17/2024	Issued for Client review/Выпущено на рассмотрение	RK	YS	DGB	

FLUOR

KazNIPImunaigas KMG Engineering

PROJECT TITLE	JOB No	24C01746	
Detail Design Well 9892 (GI-11). Hook Up and Connection KOGCF, WKO. Рабочий Проект. Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.	Document No		REV
	A8QT-24C01746-250-MTO-00002-00		B
PIPING SUPPORT TABLE ТАБЛИЦА ОПОР ТРУБОПРОВОДА	SHEET No.	5 of 5	

MASTER

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V.
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ БВ

September 2024
Document Control Center

CONTRACTOR NAME: ПОДРЯДЧИК:	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated Consortium

DOCUMENT TITLE:
ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА:

Detail Design Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO. 8 Inch Flowline Construction Bill of Quantities

Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО. Ведомость Объемов Работ и Расходов Материалов на 8 дюймовый Выкидной Трубопровод

VENDORS DOCUMENT No: № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА	A6GT-24C81748-295-MTO-60002-60
VENDORS REVISION No: № РЕВИЗИИ ПОСТАВЩИКА	C

Contractors Document Review

Пересмотр документации подрядчика

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, Calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by supplier, and does not relieve the supplier from full compliance with contractual obligation.

Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, вычислений, анализов, методов испытаний, разработку или выбор материалов подрядчика, и не освобождает подрядчика от полного соответствия контрактным обязательствам.

- ☑ 1 Work May Proceed — Работа может быть продолжена
- ☐ 2 Revise & Resubmit. Work may Proceed subject to incorporation of changes — Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены
- ☐ 3 Revise & Resubmit. Work may not Proceed — Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена
- ☐ 4 Review not required. Work may Proceed — Пересмотр не требуется. Работа может быть продолжена
- ☐ 5 Cancelled/ Superseded — Аннулировано/Заменено
- ☐ 6 Work may Proceed. Translation Required — Работа может быть продолжена Требуется перевод.
- ☐ F Final Certified Only. — Только для окончательного сертифицирования.

By/Кем: ALAO Olanrewaju (Digitally signed by ALAO Olanrewaju, Date: 2024.09.24 19:47:12 +05'00') Date/Дата: 24-09-2024

Discipline/Дисциплина:	n/a	Cat. Code/Код каталога:	F04

Equipment No: / № оборудования: n/a

Contract Number/№ заявки: A P / D / 1 9 / 0 9 5 4

KPO Document Number/№ документа КПО: A P D 1 9 0 9 5 4 - F 0 3 9 5 — Sequence №/№ п/п — KPO Rev/Рев: 0 3

FLUOR / KazNIPImunaigas KMG Engineering	Contract Number / Номер контракта: AP/D/19/0954	Karachaganak

Document Owner: Владелец документа:	FLUOR / KazNIPImunaigas ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз
Project Title: Название Проекта:	Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО
Document Title: Название Документа:	8” FLOWLINE CONSTRUCTION BILL OF QUANTITIES ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ И РАСХОДОВ МАТЕРИАЛОВ НА 8-ДЮЙМОВЫЙ ВЫКИДНОЙ ТРУБОПРОВОД
Document No: № документа:	A8QT-24C01746-295-MTO-00002-00
KPO Document No: документа КПО:	AP/D/19/0954-F0395
KPO WPK No: № Рабочего пакета КПО:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER
Revision: Редакция:	C
Date: Дата:	16-SEPT-2024

Cletus Oben ф.и.о.	John Livermore ф.и.о.	John Livermore ф.и.о.	N/A
Prepared by: Pipeline Engineer Подготовил: Должность	Checked: Senior Pipeline Engineer Проверил: Должность	Approved: Lead Pipeline Engineer Одобрил: Должность	Endorsed: Утвердил:

Revision Tracking/ Перечень редакций

Rev. Ред.	Date Дата	Description of Revision Описание редакции
A	30-Jul-24	Issued for Client Review/Выпущено на рассмотрение
B	22-Aug-24	Issued for Construction/Выпущено для строительства
C	16-Sep-24	Issued for Construction/Выпущено для строительства

Hold record/ Учет записей

Hold no. № учета	Section Секция	Description of Hold Описание

Contents / Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ 9
2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, АКРОНИМЫ И АББРЕВИАТУРЫ 9
2.1 Общие определения 9
2.2 Специальные термины, акронимы и аббревиатуры 9
3 НОРМАТИВЫ, ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ 9
4 ОБЪЁМ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ 10

1 ВВЕДЕНИЕ

Данная ведомость материалов (MTO) содержит Ведомость объемов работ (BOQ) для 8-дюймовой выкидной линии, связанную с подключением скважины 9892. По трубопроводу будет подаваться газ высокого давления из RG-024 для нагнетания в скважину 9892 (GI-11). Объем

Основные расчетные параметры проекта для выкидной линии скважины 9892 приведены в таблице 1. Пункты ведомости объемов работ, относящиеся к объему строительных работ

Строительные элементы следуют этапам, указанным в Спецификации строительства [1].

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, АКРОНИМЫ И АББРЕВИАТУРЫ

2.1 Общие определения

Отсутствуют

2.2 Специальные термины, акронимы и аббревиатуры

Акроним/Аббревиатура	Термин
BOQ	Ведомость объёмов работ
IP	Точка пересечения
MTO	Ведомость материалов
ROW	Полоса отвода трубопровода
NDE	Исследование методом неразрушающего контроля
PWHT	Послесварочная термическая обработка
SMYS	Установленный минимальный предел текучести
pcs	Штук, или единицы продукции
SOW	Объем работ
UG/AG	Подземный/Надземный

3 НОРМАТИВЫ, ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ

№	Название
1	KPO-00-PLS-SPC-00032-E "Строительная спецификация по трубопроводам для трубопроводных
2	AP/D/19/0954-F0382 - "МАТРИЦА ТРУБОПРОВОДНЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ", A8QT-24C01746-295-LST-
3	AP-D-19-0954-F0371 - "КАРТА МАРШРУТА СИСТЕМЫ НАГНЕТАНИЯ ГАЗА", A8QT-24C01746-295-DWG-00010-01
4	AP-D-19-0954-F0380 Лист 1 of 1 - "ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПОЛОСЫ ОТВОДА ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ С F.O.C.", A8QT-24C01746-295-DWG-00001-01
5	AP-D-19-0954-F0381 Лист 1 of 1 - "ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ТРАНШЕИ ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ С F.O.C.", A8QT-24C01746-295-DWG-00002-01
6	AP-D-19-0954-F0398 Лист 1 of 1 - "ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ТРАНШЕИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАСЫПКИ В ВЫБРАННЫХ МЕСТАХ ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ С F.O.C.", A8QT-24C01746-295-DWG-00003-01
7	KP0-00-PLS-STD-00004-ER - "ТИПОВОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ С ГАЗОПРОВОДАМИ НА КАРАЧАГАНАКСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ
8	AP-D-19-0954-F0379 Листы 1 of 5 - "ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 1. 8-ДЮЙМОВАЯ ВЫКИДНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)", A8QT-2C01746-295-DWG-00011-01
9	AP-D-19-0954-F0379 Листы 2 из 5 - "ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 2. 8-ДЮЙМОВАЯ ВЫКИДНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)", A8QT-2C01746-295-DWG-00011-02
10	AP-D-19-0954-F0379 Листы 3 из 5 - "ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 3. 8-ДЮЙМОВАЯ ВЫКИДНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)", A8QT-2C01746-295-DWG-00011-03
11	AP-D-19-0954-F0379 Листы 4 из 5 - "ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 4. 8-ДЮЙМОВАЯ ВЫКИДНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)", A8QT-2C01746-295-DWG-00011-04
12	AP-D-19-0954-F0379 Листы 5 из 5 - "ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 5. 8-ДЮЙМОВАЯ ВЫКИДНАЯ ЛИНИЯ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11)", A8QT-2C01746-295-DWG-00011-05

4 ОБЪЁМ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ

Таблица 1 - Расчетные данные проекта по 8-дюймовой выкидной линии

№ пункта	Расчётный параметр		Ед.изм.	Количество
1	Внешний диаметр выкидной линий		м	0.2191
2	Толщина стенки выкидной линий - заглубленные (подземные) участки		мм	31.8
3	Толщина стенки выкидной линий - надземные участки		мм	35.4
4	Толщина анти-коррозийного покрытия с НЭП		мм	0.6
5	Плотность анти-коррозийного покрытия с НЭП		кг/м^3	1450
6	Вес 1 м. выкидной линий с изоляцией		т/м	0.147
7	Внутренний объем выкидной линии - обвязка скважины 9892		м^3	45.9
8	Общая длина выкидной линии - обвязка скважины 9892 [3]		м	2417
9	Длина трассы с толщиной ПСП 0,3 м - траншея для одной выкидной линии [9, 10] - Инженерная обратная засыпка		м	402.32
10	Длина трассы с толщиной ПСП 0,3 м - траншея для одной выкидной линии [8-10] - Включает участки с толщиной ПСП 0,0 м и 0,2 м и исключает участки с инженерной засыпкой		м	1883.4
11	Длина трассы с толщиной ПСП 0,4 м - Траншея для одной выкидной линии [10-12]		м	131.3
12	Ширина временного землеотвода - 0,30 м толщина ПСП - однолинейная [4]		м	33.26
13	Ширина временного землеотвода - 0,4 м толщина ПСП - однолинейная [4]		м	33.73
14	Ширина полосы рекультивации - 0,30 м толщина ПСП - однолинейная [4]		м	25.24
15	Ширина полосы рекультивации - 0,4 м толщина ПСП - однолинейная [4]		м	24.73
16	Ширина траншеи у дна - 0,30 м толщина ПСП - однолинейная [5]		м	0.82
17	Ширина траншеи у дна - 0,40 м толщина ПСП - однолинейная [5]		м	0.82
18	Глубина траншеи [5]		м	2.92
19	Уклон траншеи [5]		градус	35
20	Толщина дна траншеи		м	0.2
21	Длина стыка труб линии		м	12.2
22	Количество пересечений с открытыми дорогами [2] - Примечание 1		шт	3
23	Количество бестраншейных пересечений асфальтовых дорог [2] - Примечание 2		шт	2
24	Общая длина бестраншейного пересечения с защитным кожухом - обсадная колонна: 18 "x 11,1 мм толщина стенки; API 5L X52; PE; внешнее покрытие полиуретановой смолой		м	117.38
25	Количество водопроводов [2]		шт	1
26	Количество точек пересечения изгибов (IP) [3]		шт	16
27	Установка маркировочных и предупредительных знаков выкидных линий [8-12]		шт	43
28	Индукционные отводы 16D [8-12]	90-градусов	шт	4
29		45-градусов	шт	0
30	Полевые отводы 60D [8-12]	90-градусов	шт	7
31		83-градусов	шт	1
32		81-градусов	шт	1
33		45-градусов	шт	3
34		15-degrees	pcs	0
35		11-degrees	pcs	0
35	Количество труб, подлежащих полевому изгибу		шт	33
36	Количество колышков для закрепления оси выкидной линии, пересечений и границ полосы		шт	189
38a	Плита железобетонная мостовая PAG14 PER		шт	2
38b	Слой мешков с песком (минимальная толщина 150 мм) из мелкозернистого материала		м^3	3.6
38c	Слой песка (минимальная толщина 100 мм) из мелкозернистого материала (максимальный размер зерна 5 мм) под бетонной плитой в точке перехода ПЗ/НЗ на обеих станциях		м^3	2.4
38d	Слой уплотнённого просеянного вынутого материала траншеи для подушки основания (толщиной 200 мм) под слоем песка в точке пересечения ПЗ/НЗ на обеих станциях.		м^3	4.8
39a	Железобетонная мостовая плита PAG14 PER ГОСТ 25912-2015 (6,00 x 2,00 x 0,14) м на пересечении дорог		шт	26
39b	Слой песка (толщиной не менее 100 мм) из мелкозернистого материала (максимальный размер зерна 5 мм) под бетонной плитой на пересечении дорог		м^3	31.2
39c	Слой уплотненного засыпного материала (в среднем толщиной 0,94 м) над железобетонной плитой до уровня дороги на пересечении дорог		м^3	294.528
40	Выемка котлованов для запуска и приема бестраншейных пересечений		шт	4
41	Объем приемного котлована (с учетом котлована размером 15 м x 5 м x 3 м для запускного котлована и 8 м x 5 м x 3 м для приемного котлована) для бестраншейного пересечения -		м^3	345
42	Длина защитного кожуха на пересечении с водопроводом - 18″ x 11,1 мм толщина стенки; API		м	10
43	Объем котлована при пересечении водопровода (площадь поперечного сечения траншеи 9,89 м2)		м^2	98.9

Примечание

1. Предлагаемые будущие дороги (RDX05 и RDX07) не включены
2. Материалы включены в ведомость материалов, Документ № A8QT-24C01746-295-MTO-00001-00.
3. Окончательный размер запускных и приемных котлованов для бестраншейных пересечений будет определен Подрядчиком в Проекте производства работ.

Таблица 2 - ОБЪЕМ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ

№ пункта	Расчётный параметр	Ед.изм.	Количество
1	Предстроительные изыскания. Обновление/восстановление разметки оси выкидной линии и окаймление границ полосы отвода. Разметки оси через каждые 25м, точки пересечения, точки перехода	шт.	189
2	Расчистка полосы отвода	$м^2$	79269
3	Снятие ПСП, складирование в отведенном месте	м2	18624
4	Профилирование полосы отвода	м2	60938
5	Выемка траншеи (6,10 м3/м 5,7 м3/м для ПСП 0,3 м и 0,4 м соответственно) + выемка котлованов для запускного и приемного бестраншейных пересечений + открытая выемка для пересечения водопровода с защитным кожухом. Исключение участков инженерной засыпкой	$м^3$	13026
6	Выемка траншеи для участков инженерной засыпки (6,10 м3/м для ПСП 0,3 м)	$м^3$	2454
7	Выравнивание дна траншеи до проектной высоты	$м^3$	396
8a	Заполнение точки перехода ПЗ/НЗ на обеих станциях слоем уплотненного просеянного материала, уложенного в траншею, толщиной 200 мм.	$м^3$	4.8
8b	Добавление слоя песка толщиной 100 мм на уплотненный грунт траншеи в точке перехода ПЗ/НЗ на обеих станциях	$м^3$	2.4
8c	Установка железобетонной плиты на слой песка в точке перехода ПЗ/НЗ на обеих станциях.	шт.	2
8d	Укладка мешков с песком толщиной 150 мм на железобетон в точке перехода ПЗ/НЗ на обеих станциях.	$м^3$	3.6
9	Транспортировка линейных труб в/из места получения (от владельца) на склад.	тон	355
10	Гибка труб с помощью гибочного станка на монтажной площадке	шт трубы	33
11	Сварка гнутых труб для формирования составных колен	сварных швов	21
12	Транспортировка линейных труб и индукционных отводов с места складирования на строительную площадку, холодных отводов с монтажной площадки.	тонны	355
13	Прокладка труб вдоль края траншеи	м	2417
14	Количество сварных швов на участке выкидной линии на краю траншеи	сварных швов	199
15	100% неразрушающего контроля сварных швов участка выкидной линии I и II категорий радиографическим методом	сварных швов	199
16	Послесварочная термообработка сварных швов методом индукционного или электрического сопротивления	сварных швов	199
17	Подготовка труб и концов труб к установке термоусадочных муфт (100% визуальный осмотр, использование обезжиривающих растворителей, очистка с помощью электроинструмента и т.д.)	сварных швов	199
18	Установка термоусадочных муфт на сварные швы труб	шт.	199
19	Спуск выкидной линии на дно траншеи (расстояние между боковыми стрелами 25-30 м)	м	2417
20	Визуальный осмотр выкидной линии на предмет повреждения покрытия	м	2417
21	Засыпка (с уплотнением) траншеи присадочным материалом на расстоянии до 0,3 м от верха трубы	$м^3$	1164
22	Засыпка (с уплотнением) грунтом обратной засыпки траншеи + запускного и приемного котлована для бестраншейных пересечений + открытая выемка для пересечения водопровода с защитным кожухом + участков инженерной засыпкой	$м^3$	13509
23	Засыпка (с уплотнением) грунтом инженерной засыпки траншеи трубопровода на отдельных участках (2.0045 $м^3$/м) [6]	$м^3$	806.44
24	Возвращение ПСП из зоны складирования	$м^3$	18624
25a	Внутренняя очистка обвязанной выкидной линии скважины 9892 перед гидравлическими испытаниями с использованием очистных скребков в два захода, приводимых в движение сжатым воздухом под давлением не более 0,7 МПа (g) и заполнение водой не менее чем на 10% от общего объема очищаемого участка. Затем запуск калибровочного скребка со сжатым воздухом.	м	2417
25b	Заполнение водой обвязанной выкидной линии скважины 9892 для проведения гидростатического испытания	$м^3$	46
25c	Испытание гидростатическим давлением выкидной линии скважины 9892 - испытание на прочность для подтверждения полной прочности испытываемого участка в течение 24 часов, при этом испытательное давление должно составлять 1,5 х расчетного давления	м	2417
25d	Испытание гидростатическим давлением выкидной линии скважины 9892 - испытание на герметичность для подтверждения отсутствия утечек в испытуемом участке в течение 12 часов при испытательном давлении 1 х расчетного давления.	м	2417
25e	Осушение выкидной линии скважины 9892 после гидростатического испытания с помощью двух спусков очистных скребков, приводимых в движение сжатым воздухом.	м	2417
26	Водоотведение (в соответствии с требованиями государственных органов по охране окружающей среды)	$м^3$	46
27	Установка маркировочных и предупредительных знаков выкидной линии	шт.	43
28	Восстановление территории строительства	$м^2$	79269

Таблица 2 - ОБЪЕМ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ

№ пункта	Расчётный параметр	Ед.изм.	Количество
29	Длина защитных кожухов для пересечений - 18" x 11,1 мм толщина стенки; API 5L X52; PE; внешнее покрытие полиуретановой смолой.	м	127
30	Длина 3-дюймового вентиляционного и продувочного трубопровода (предполагается, что общая длина каждого составляет 20 м) - 3 шт. вентиляционных и 3 шт. продувочных патрубков	м	120
31	Торцевые уплотнения для обсадных труб (по два на каждое пересечение защитного кожуха) - 18" x 8"	шт.	6
32	Изоляторы трубопровода (распорки - расстояние 1,5 м и двойные распорки на каждом конце)	шт.	88

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ БВ

CONTRACTOR NAME: / ПОДРЯДЧИК:	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP / KazNIPImunaigas Unincorporated Consortium

DOCUMENT TITLE:
ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА

Detail Design Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO. Pipeline Crossing Matrix

Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО. Матрица Пересечения Трубопроводов

VENDORS DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА	ABQT-24C01746-295-LST-00001-80
VENDORS REVISION No / № РЕВИЗИИ ПОСТАВЩИКА	6

Contractors Document Review

Пересмотр документации подрядчика

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, Calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by supplier, and does not relieve the supplier from full compliance with contractual obligation

Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, вычислений, анализа, методов испытаний, разработку или выбор материалов подрядчиком, и не освобождает подрядчика от полного соответствия контрактным обязательствам

- [x] 1 Work May Proceed / Работа может быть продолжена
- [ ] 2 Revise & Resubmit Work may Proceed subject to incorporation of changes / Пересмотреть и представить на рассмотрение Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены
- [ ] 3 Revise & Resubmit Work may not Proceed / Пересмотреть и представить на рассмотрение Работа не может быть продолжена
- [ ] 4 Review not required Work may Proceed / Пересмотр не требуется Работа может быть продолжена
- [ ] 5 Cancelled/ Superseded / Аннулировано/Заменено
- [ ] 6 Work may Proceed Translation Required / Работа может быть продолжена Требуется перевод
- [ ] F Final Certified Only / Только для окончательного сертифицирования

By/Кем: Ifanwn, Gbolabo Adetola — Date/Дата:

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

Discipline/Дисциплина: n\a	Cat Code/Код каталога: F04
Equipment No / № оборудования: n\a	

Contract Number/№ заявки: AP / D / 19 / 0954

KPO Document Number/№ документа: AP D 19 0954 - F0382 — КПО — Sequence №/№ п/п — KPO Rev/Рев: 02

FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering	**Contract Number /** **Номер контракта:** **AP/D/19/0954**	Karachaganak

Document Owner: Владелец документа:	FLUOR / KazNIPImunaigas ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз
Project Title: Название проекта:	Well 9892 (GI_11) Arrangement. Hook-Up and Connection KOGCF, WKO Обустройство Скважины 9892 (GI_11). Обвязка и подключение КНГКМ, ЗКО
Document Title: Название документа:	PIPELINE CROSSING MATRIX МАТРИЦА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
Document No: № документа:	A8QT-24C01746-295-LST-00001-00
KPO Document No: № документа КПО:	AP/D/10/0954-F0382
KPO WPK No: № Рабочего пакета КПО:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER
Revision: Редакция:	B
Date: Дата:	19-Aug-2024

how13648 Digitally signed by how13648 Date: 2024.08.19 13:02:20 +01'00'	PP		
Lisa Howell	Cletus Oben	John Livermore	N/A
Prepared by: GIS Analyst Подготовил: Инженер по трубопроводам	Checked: Pipeline Engineer Проверил: Инженер по трубопроводам	Approved: Lead Pipeline Engineer Одобрил: Ведущий Инженер по трубопроводам	Endorsed: Утвердил:

Revision Tracking / Перечень редакций

Rev. Ред.	Date Дата	Description of Revision Описание редакции
A	19-July-2024	Issued for Client Review/Выпущено на рассмотрение
B	19-Aug-2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства

Hold record / Учет задержек

Hold No. № учета	Section Секция	Description of Hold Описание

Contents / Содержание

5 ВВЕДЕНИЕ 10

6 ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ МАТРИЦУ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОЙ ЛИНИИ НАГНЕТАНИЯ ГАЗА HPT, КОТОРАЯ ПРОХОДИТ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) 10

7 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ 10

7.1 Общие определения 10

7.2 Особые термины, определения, акронимы и сокращения 10

8 СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ 10

9 МАТРИЦА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ 13

5 ВВЕДЕНИЕ

6 Данный документ представляет матрицу пересечения для 8-дюймовой линии нагнетания газа HPT, которая проходит от RG-024 до скважины 9892 (GI_11).

Целю матрицы пересечения является документировать соответствующие детали всех известных объектов, пересекающих предлагаемый маршрут трубопровода, наряду с деталями предлагаемой методологии пересечения .

7 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ

7.1 Общие определения

Отсутствует

7.2 Особые термины, определения, акронимы и сокращения

Акроним/Сокращение	Описание
CLX	Пересечение подземных кабелей
ELX	Пересечение подземного электрического кабеля
м	Метр
н.п.	Не применимо
HPT	Номинальный размер трубы
НЗем	Надземный
PLX	Пересечение трубопровода
RDX	Пересечение дорог
TOP	Верх Трубы
СПОГК (KGDBN)	Снятия производственных ограничений по газу КПК

8 СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ

№	Номер/Название документа
[1]	КАРТА МАРШРУТА СИСТЕМЫ НАГНЕТАНИЯ ГАЗА - 8-ДЮЙМОВЫЙ ТРУБОПРОВОД ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) - A8QT-24C01746-295-DWG-00010-01 (AP/D/19/0954/F0371)
[2]	ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА УЧАСТКА – ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КНГКМ, ЗКО (ПРЕДОСТАВЛЕНО 19 ИЮНЯ 2024 ГОДА)
[3]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА - ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КОРИДОРА ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ - НА КР 0+14.04 – A8QT-24C01746-295-DWG-00015-01 (AP/D/19/0954/F0383)
[4]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА - ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КОРИДОРА ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ - НА КР 1+01.55 – A8QT-24C01746-295-DWG-00016-01 (AP/D/19/0954/F0384)
[5]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА - ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КОРИДОРА ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ - НА КР 3+00.43 ДО КР 3+49.32 – A8QT-24C01746-295-DWG-00017-01 (AP/D/19/0954/F0385)

№	Номер/Название документа
[6]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ – НА КР 6+31.04 – A8QT-24C01746-295-DWG-00018-01 (AP/D/19/0954/F0386)
[7]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ – НА КР 7+95.77 – A8QT-24C01746-295-DWG-00019-01 (AP/D/19/0954/F0387)
[8]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КОРИДОРА ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ – НА КР 9+90.61 ДО КР 10+46.65 – A8QT-24C01746-295-DWG-00020-01 (AP/D/19/0954/F0389)
[9]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КОРИДОРА ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ – НА КР 11+70.17 ДО КР 12+62.49 – A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01 (AP/D/19/0954/F0390)
[10]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ – НА КР 16+51.28 – A8QT-24C01746-295-DWG-00022-01 (AP/D/19/0954/F0392)
[11]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА – ПЕРЕСЕЧЕНИЕ НАДЗЕМНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ – НА КР 21+16.65 – A8QT-24C01746-295-DWG-00023-01 (AP/D/19/0954/F0391)
[12]	ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА - ПЕРЕСЕЧЕНИЕ П/З КАБЕЛЕЙ - НА КР 13+23.34 – A8QT-24C01746-295-DWG-00024-01 (AP/D/19/0954/F0396)
[13]	ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 1 - 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) – A8QT-24C01746-295-DWG-00011-01 (AP/D/19/0954/F0379 SH. 1 ИЗ 5)
[14]	ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 2 - 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) – A8QT-24C01746-295-DWG-00011-02 (AP/D/19/0954/F0379 SH. 2 ИЗ 5)
[15]	ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 3 - 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) – A8QT-24C01746-295-DWG-00011-03 (AP/D/19/0954/F0379 SH. 3 ИЗ 5)
[16]	ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 4 - 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) – A8QT-24C01746-295-DWG-00011-04 (AP/D/19/0954/F0379 SH. 4 ИЗ 5)
[17]	ПРОФИЛЬ ТРАССЫ № 5 - 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ RG-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) – A8QT-24C01746-295-DWG-00011-05 (AP/D/19/0954/F0379 SH. 5 ИЗ 5)
[18]	ТИПОВОЙ ЧЕРТЕЖ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПОЛОСЫ ОТВОДА ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ С В.О.К. – A8QT-24C01746-295-DWG-00001-01 (AP/D/19/0954-F0380)
[19]	ТИПОВОЕ ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ ТРАНШЕИ ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ С В.О.К. - A8QT-24C01746-295-DWG-00002-01 (AP/D/19/0954-F0381)
[20]	ТИПОВЫЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ГАЗОПРОВОДОВ С ДОРОГАМИ НА КАРАЧАГАНАКСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ – KP0-00-PLS-STD-00004-ER
[21]	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ, ТИПИЧНЫХ НАДЗЕМНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ - KP0-00-PLS-STD-00014-ER
[22]	ГАЗОПРОВОДЫ ТИПОВОЙ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ П/З ТРУБОПРОВОДА - KP0-00-PLS-STD-00020-ER

№	Номер/Название документа
[23]	ТИПОВОЙ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА С СУЩЕСТВУЮЩИМ П/З ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИМ КАБЕЛЕМ – KP0-00-PLS-STD-00027-ER
[24]	ПРОФИЛЬ ТРАССЫ 6-ДЮЙМОВОЙ ВЫКИДНОЙ ЛИНИИ ОТ СКВАЖИНЫ 9883 (PA_01) ДО ВРЕЗКИ 10-455/005. KP 0+00 - KP 10+91 – B0437-6010-TC-TX-PL-ALS-00001 (AP/D/19/0789-F0610)
[25]	СХЕМА ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ ОТ КТП 10-9200-ET-095 ДО СКВАЖИНЫ 9882 – B0438-6010-TC-EL-DIS-00004 (AP/D/19/0789-H0527)

9 МАТРИЦА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

П/н	Идентификатор пересечения	Подробная информация об устройстве пересечения				Детали пересечения				Примечание
		Тип устройства	Описание	Владелец / Заказчик	Обследованная глубина (м) [2] (см. примечание 1)	Отметка (м)	Метод пересечения	Ссылочный чертёж		
								Номер проекта	Номер КПО	
1	ELX01	Подземный электрический кабель	Эл. Кабель 0,4 кВ	КПО	0.78	KP00+14.04	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00027-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00015-01	AP/D/19/0954/F0383	
2	PLX01	Подземный трубопровод	24-дюймовый внутрипромысловый трубопро вод от врезки 108 СПОГК до УКПГ-2	КПО	2.53	KP01+01.55	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00020-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00016-01	AP/D/19/0954/F0384	
3	PLX02	Подземный трубопровод	6-дюймовая выкидная линия от скважины 9883 (PA_01) до врезки 10-455/005	КПО	2.50	KP01+36.25	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00020-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00016-01	AP/D/19/0954/F0384	
4	RDX01	Бетонированная дорога	Бетонированная дорога	КПО	н.п.	KP03+00.43	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00004-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00017-01	AP/D/19/0954/F0385	
5	PLX03	Подземный трубопровод	Промышленный водопровод	КПО	1.80	KP03+49.32	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00020-ER	Обсаженное пересечение
								A8QT-24C01746-295-DWG-00017-01	AP/D/19/0954/F0385	
6	RDX02	Асфальтированная дорога	Асфальтированная дорога	КПО	н.п.	KP06+31.04	Бестраншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00004-ER	Обсаженное пересечение
								A8QT-24C01746-295-DWG-00018-01	AP/D/19/0954/F0386	

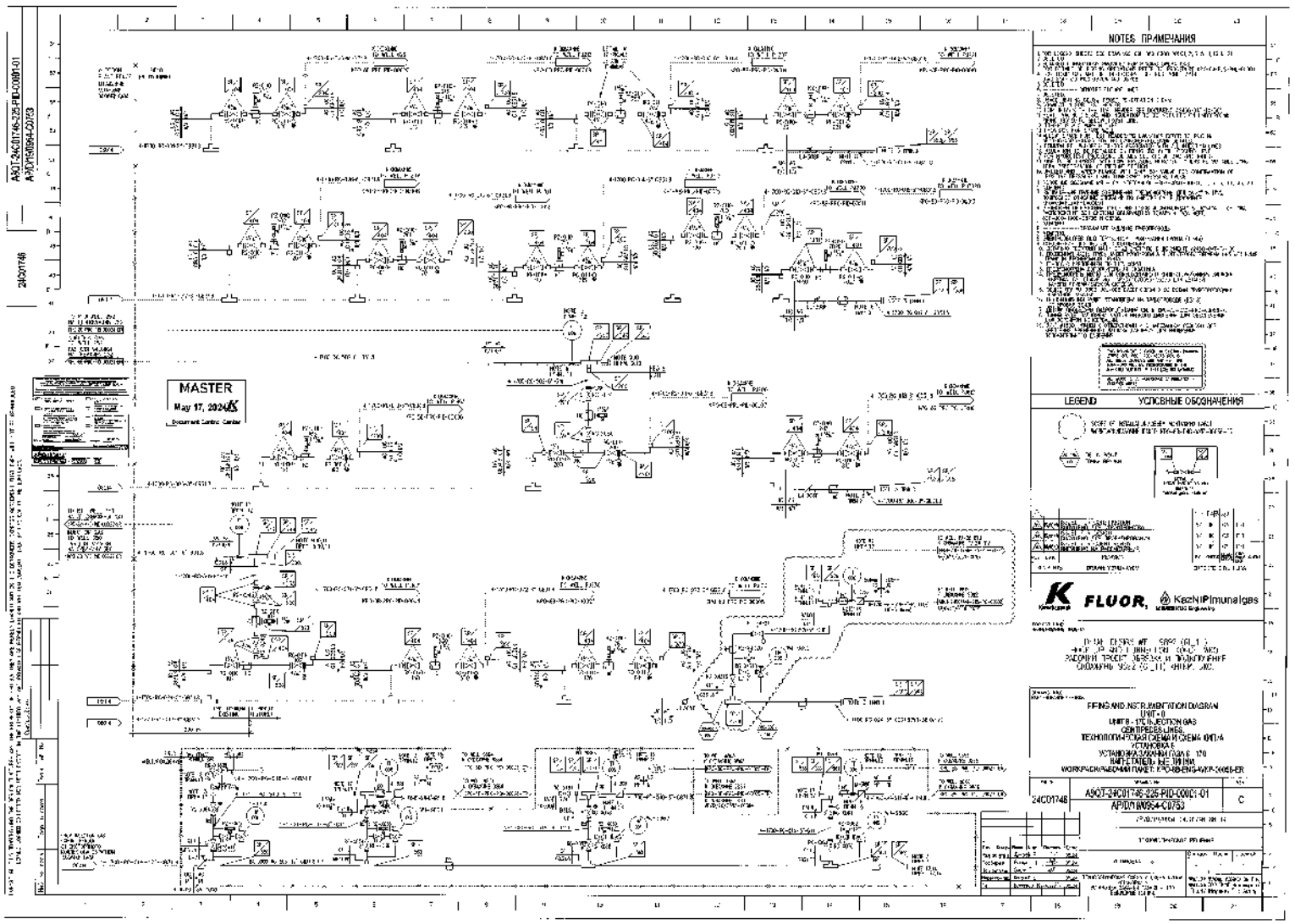
П/н	Идентификатор пересечения	Подробная информация об устройстве пересечения				Детали пересечения				Примечание
		Тип устройства	Описание	Владелец / Заказчик	Обследованная глубина (м) [2] (см. примечание 1)	Отметка (м)	Метод пересечения	Ссылочный чертёж		
								Номер проекта	Номер КПО	
7	RDX03	Полевая дорога	Полевая дорога	КПО	н.п.	KP07+95.77	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00004-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00019-01	AP/D/19/0954/F0387	
8	PLX04	Подземный трубопровод	Подземный трубопровод от скважины 9850, d=10"	КПО	2.60	KP09+90.61	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00020-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00020-01	AP/D/19/0954/F0389	
9	ELX02	Подземный электрический кабель	Эл. Кабель 0,4 кВ	КПО	2.30	KP10+00.38	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00027-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00020-01	AP/D/19/0954/F0389	
10	RDX04	Асфальтированная дорога	Асфальтированная дорога	КПО	н.п.	KP10+46.65	Бестраншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00004-ER	Обсаженное пересечение
								A8QT-24C01746-295-DWG-00020-01	AP/D/19/0954/F0389	
11	PLX05	Подземный трубопровод	Подземный трубопровод от скважины 9850, d=10"	КПО	2.76	KP11+70.17	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00020-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01	AP/D/19/0954/F0390	
12	ELX03	Подземный электрический кабель	Эл. Кабель 0,4 кВ	КПО	1.31	KP11+84.97	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00027-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01	AP/D/19/0954/F0390	

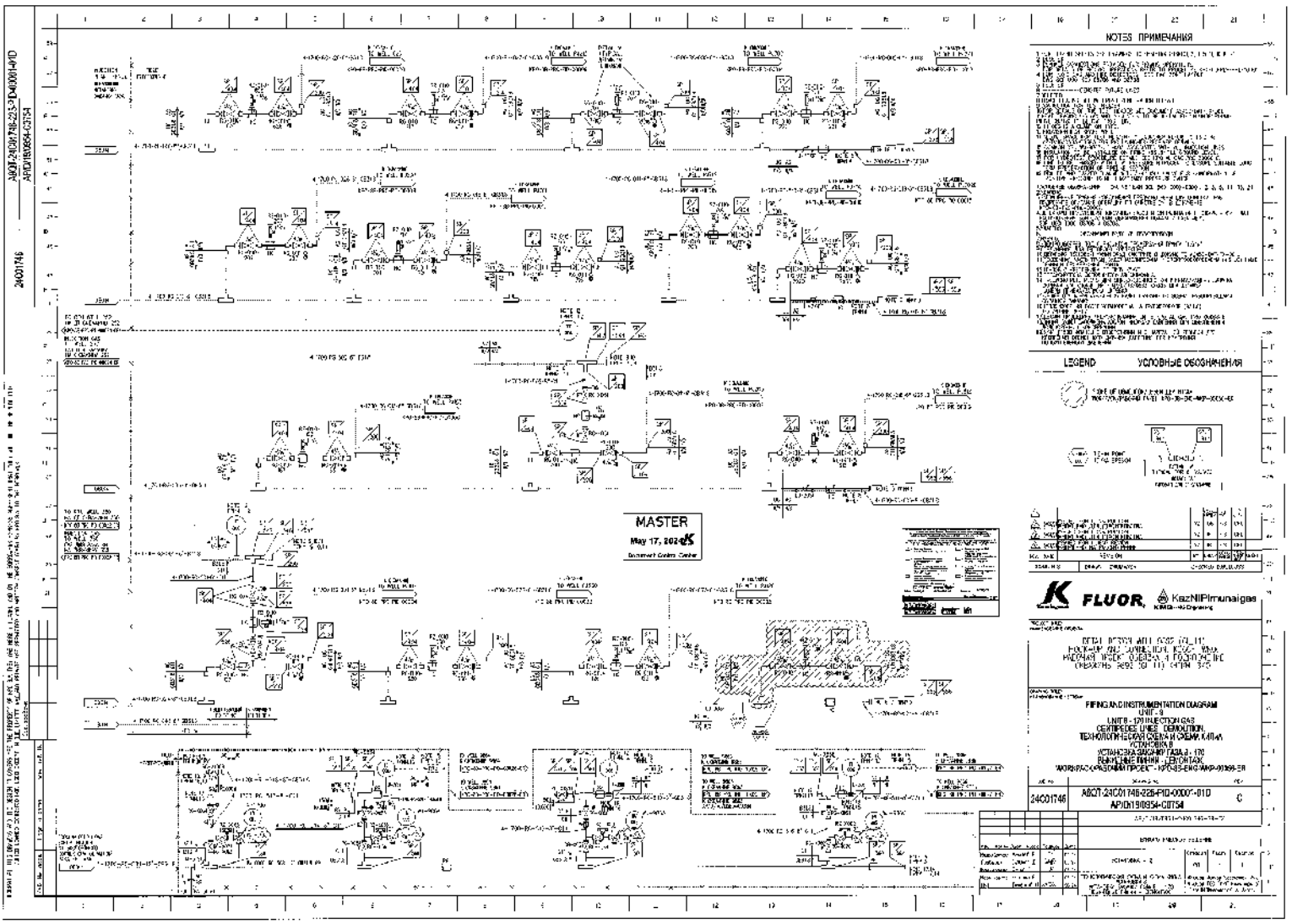
П/н	Идентификатор пересечения	Подробная информация об устройстве пересечения				Детали пересечения				Примечание
		Тип устройства	Описание	Владелец / Заказчик	Обследованная глубина (м) [2] (см. примечание 1)	Отметка (м)	Метод пересечения	Ссылочный чертёж		
								Номер проекта	Номер КПО	
13	ELX04	Подземный электрический кабель	Эл. Кабель 0,4 кВ	КПО	1.16	KP11+85.84	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00027-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01	AP/D/19/0954/F0390	
14	PLX06	Подземный трубопровод	Подземный трубопро вод от скважины 9807 до УМС «Н», d=6"	КПО	1.83	KP12+59.84	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00020-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01	AP/D/19/0954/F0390	
15	CLX01	Заглублённый кабель	Подземный кабель	КПО	1.41	KP12+62.49	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00027-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00021-01	AP/D/19/0954/F0390	
16	RDX05	Предлагаемая аварийная подъездная дорога	Предлагаемая аварийная подъездная дорог а к Скважине 9882	КПО	н.п.	KP12+81.09	Траншейный	н.п.	н.п.	Новое пересечение дорог еще не пост роено. Не выявлен в ходе топографической съемки. Скважина 9882 Аварийная подъездная дорога (RDX05) будет спрое ктирован а и об устроена в будущ ем друг ими компаниями.
17	CLX02	Заглублённый кабель	Подземный кабель	КПО	2.50	KP13+23.34	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00027-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00024-01	AP/D/19/0954/F0396	

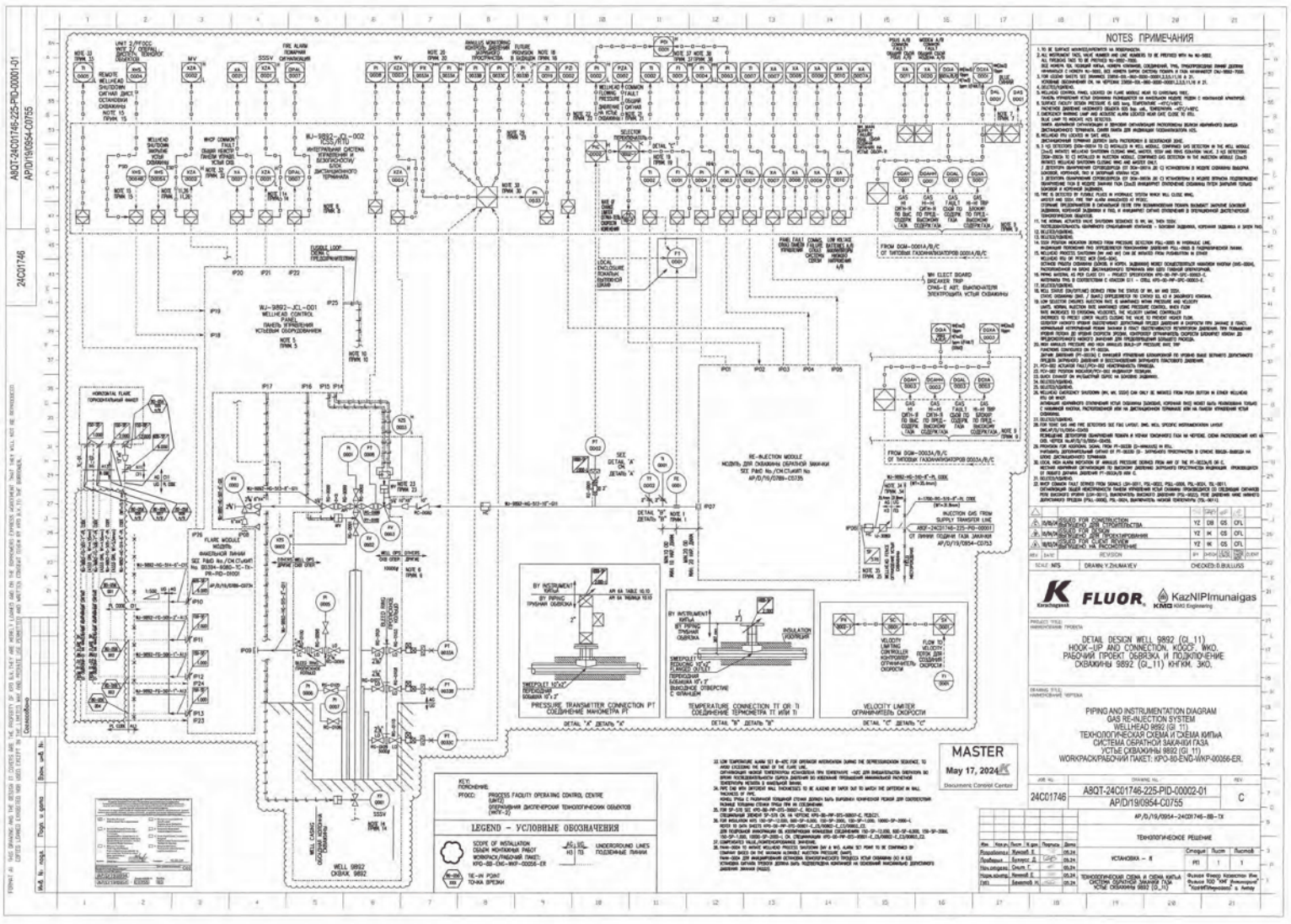
П/н	Идентификатор пересечения	Подробная информация об устройстве пересечения				Детали пересечения				Примечание
		Тип устройства	Описание	Владелец / Заказчик	Обследованная глубина (м) [2] (см. примечание 1)	Отметка (м)	Метод пересечения	Ссылочный чертёж		
								Номер проекта	Номер КПО	
18	RDX06	Аварийная подъездная дорога	Аварийная подъездная дорога к Скважине 9882	КПО	н.п.	KP16+51.28	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00004-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00022-01	AP/D/19/0954/F0392	
19	RDX07	Предлагаемая аварийная подъездная дорога	Аварийная подъездная дорога к Скважине 9882	КПО	н.п.	KP19+35.67	Траншейный	н.п.	н.п.	Новое пересечение дорог еще не построено. Не выявлен в ходе топографической съемки. Скважина 9882 Аварийная подъездная дорога (RDX05) будет спроектирована и обустроена в будущем другими компаниями.
20	ELX05	Надземный электрический кабель	3 Провода Надземной линии электропередачи 6 кВ	КПО	н.п.	KP21+16.65	Траншейный	н.п.	KP0-00-PLS-STD-00014-ER	
								A8QT-24C01746-295-DWG-00023-01	AP/D/19/0954/F0391	

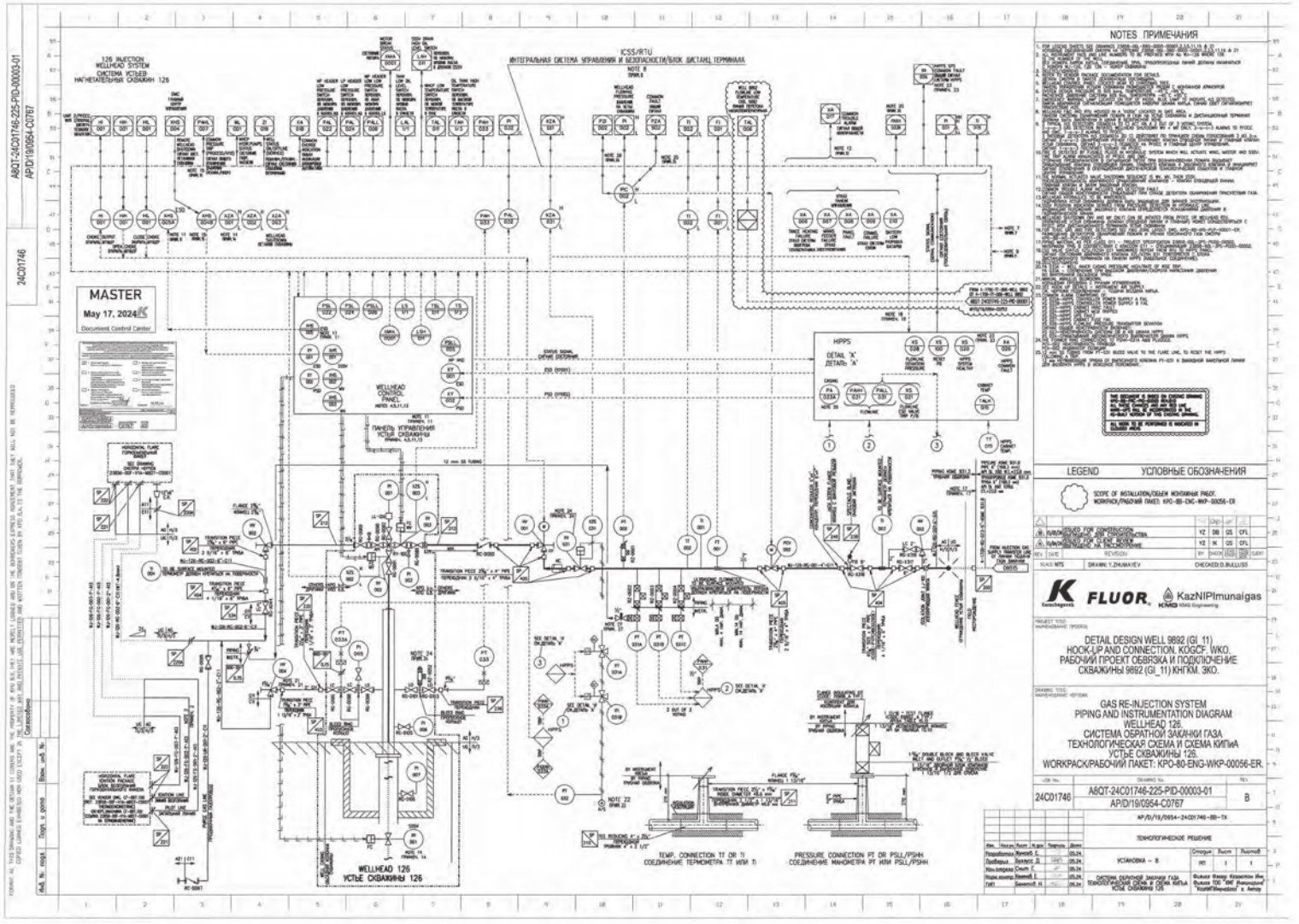
Примечание 1

Исследованные значения глубины взяты из топографической съемки [2] в ближайшем к точке пересечения месте .


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
MASTER
May 17, 2024
FLUOR
KazNIPImunaigas
PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM
UNIT-0
UNIT-8 - STEAM BOTTOM GAS
CENTRIFUGES LINES
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА
УСТАНОВКА 8
ЦЕНТРИФУГИ НИЗКОНАПОРНОГО ГАЗА 8 - 170
A9QT-24C01746-225-PID-00001-01
APIDMN0954-C0753
C


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
MASTER
May 17, 2024
Document Control Center
FLUOR
KazNIIPImunaigas
FIRING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM
UNIT - 9
UNIT 9 - 12th INJECTION GAS
CENTERPEDE LINES DEMOLITION,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА
УСТАНОВКА 9
УСТАНОВКА ЗАКАЧКИ ГАЗА 9 - 12
ВЫНОСНЫЕ ЛИНИИ - ДЕМОНТАЖ
A9GT-24IC01746-228-PID-00007-01D
C
24IC01746
APIDM190954-GITSM


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
MASTER
May 17, 2024
Document Control Center
KEY
ПОЯСНЕНИЕ:
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
SCOPE OF INSTALLATION
ОБЪЕМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
UNDERGROUND LINES
ПОДЗЕМНЫЕ ЛИНИИ
TIE-IN POINT
ТОЧКА ВРЕЗКИ
WELL 9892
СКВАЖ. 9892
DETAIL "A" ДЕТАЛЬ "A"
DETAIL "B" ДЕТАЛЬ "B"
DETAIL "C" ДЕТАЛЬ "C"
PRESSURE TRANSMITTER CONNECTION PT
СОЕДИНЕНИЕ МАНОМЕТРА PT
TEMPERATURE CONNECTION TT OR TI
СОЕДИНЕНИЕ ТЕРМОМЕТРА TT ИЛИ TI
VELOCITY LIMITER
ОГРАНИЧИТЕЛЬ СКОРОСТИ
FLUOR
KazNIPImunaigas
KMG KMG Engineering
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK-UP AND CONNECTION. КОСФ., ЖКО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ. ЖО.
PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM
GAS RE-INJECTION SYSTEM
WELLHEAD 9892 (GI_11)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА
СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА
УСТЬЕВ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)
WORKPACK/РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-80-ENG-WKP-00066-ER.
A8QT-24C01746-225-PID-00002-01
AP/D/19/0954-C0755
24C01746
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ
УСТАНОВКА – 8
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)



NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SCOPE OF INSTALLATION/ОБЪЕМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.
WORKPACK/РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-80-ENG-WKP-00056-ER

REV.	DATE	REVISION	BY	CHECK	QUALITY	CLIENT
A	11/04/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУСК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	YZ	DB	QS	CFL
B	15/05/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУСК НА РАССМОТРЕНИЕ	YZ	IK	QS	CFL

SCALE: NTS | DRAWN: Y.ZHUMAYEV | CHECKED: D.BUELLI/SS

FLUOR | KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО.

GAS RE-INJECTION SYSTEM
PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM
WELLHEAD 126.
СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА
УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 126.
WORKPACK/РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-80-ENG-WKP-00056-ER.

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	A8QT-24C01746-225-PID-00003-01 AP/D/19/0954-C0767	B

AP/D/19/0954-24C01746-BD-TX

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Жумаев Е.				05.24
Проверил	Буэлли Д.				05.24
Нач.отдела	Смыт Г.				05.24
Норм.контр.	Ташей З.				05.24
ГИП	Бакенов Н.				05.24

УСТАНОВКА – 8

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 126

Филиал Фирмы "Казахстан Инк" Филиал ТОО "ФИС Инжиниринг" "КазНИПИмунайгаз" в Актау

A8QT-24C01746-225-PID-00003-01
AP/D/19/0954-C0767
24C01746

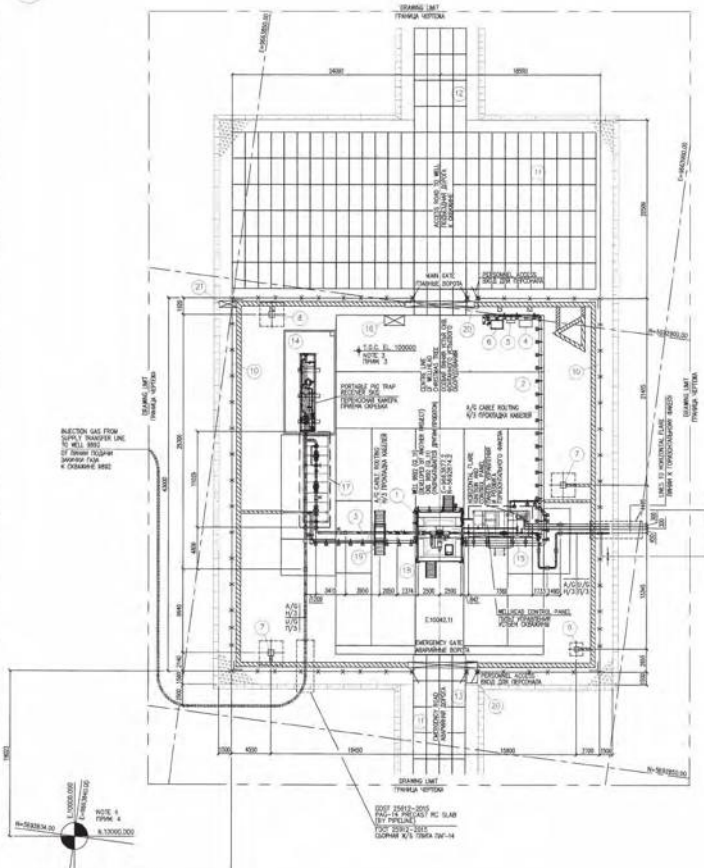
Согласовано | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Авт. № копии | Подп. и дата | Инв. № подл.

COPYRIGHT. ALL THIS DRAWING AND THE DESIGN IT CONVEYS ARE THE PROPERTY OF FWS, FLUOR, KMG, MUNAI, LLP/KNGC AND ARE NOT TO BE DISCLOSED, LOANED, COPIED OR USED EXCEPT AS PERMITTED IN WRITING BY FWS, FLUOR, KMG, MUNAI, LLP/KNGC AND ITS AFFILIATES. COPIES LOANED SHALL BE RETURNED UPON REQUEST. USE, DISCLOSURE, LOAN OR COPYING CONTRARY TO THE FOREGOING MAY SUBJECT THE USER TO CIVIL AND CRIMINAL LIABILITY.

ABQT-24C01746-250-PPL-00001-01
AP/D/19/0954/B0716

24C01746



BUILDINGS AND FACILITIES LEGEND
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

No.	TITLE НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧАНИЕ
1	K/S DEGAS (EXISTING) К/Э ИСТИЧНЫЙ ШАХТА (СУЩЕСТВУЮЩАЯ)	
2	R/C SLABBED AREA (EXISTING) ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ Ж/Б ПЛОЩАДКА (СУЩЕСТВУЮЩАЯ)	
3	PIPING ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА	
4	POWER DISTRIBUTION BOARD СИЛОВОЙ РАСПРЕД. ЩИТ — BOTTOM OF STRUCTURE EL./ Низ конструкции 100.200	
5	GAS FLOWMETER CABINET FAC SUPPORT ШКАФ НАС ГАЗОВОГО РАСХОДОМЕРА — BOTTOM OF STRUCTURE EL./ Низ конструкции 100.200	
6	P/U ПАНЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ — BOTTOM OF STRUCTURE EL./ Низ конструкции 101.200	
7	LIGHTING POLE WITH LIGHTNING ROD (2 PCS) ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ С МОЛНИЕОТВОДОМ (2 ШТ.)	
8	POLE WITH LIGHTNING ROD ОПОРА С МОЛНИЕОТВОДОМ	
9	WINDSOCK ВЕТРОУКАЗАТЕЛЬ	
10	FENCE ОГРАЖДЕНИЕ	
11	PRECAST SLAB PAVED AREA ПЛОЩАДКА ПОКРЫТА Ж.Б. ПЛИТАМИ — PAG-14 (GOST 25912-2015) ПАГ-14 (ГОСТ 25912-2015)	
12	ACCESS JUNCTION TO ACCESS ROAD ВЪЕЗД/ВЫЕЗД/ПОДЪЕЗДНАЯ ПЛОЩАДКА К ПОДЪЕЗДНОЙ ДОРОГЕ	
13	ACCESS JUNCTION TO EMERGENCY ROAD ВЪЕЗД/ВЫЕЗД ПЛОЩАДКА К АВАРИЙНОЙ ДОРОГЕ	
14	R/C SLAB PIG TRAP AREA (NEW) Ж/Б ПЛОЩАДКА КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА (НОВАЯ)	
15	FLARE MODULE МОДУЛЬ ФАКЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ — SUPPORT EL./ Выс. Отметка опоры 100.000 — REFER DRAWING КРО ЗЫР.П./П/0789-П2001
16	FIRE BOARD ПОЖАРНЫЙ ЩИТ — BOTTOM OF STRUCTURE EL./ Низ конструкции 100.207	
17	RE-INJECTION MODULE МОДУЛЬ ДЛЯ СНЯ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ — SUPPORT EL./ Выс. Отметка опоры 100.000 — REFER DRAWING КРО К.АР.П./П/0789-П2001
18	SERVICE PLATFORM ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ	
19	STEEL WALKWAY ПЕРЕКИДНОЙ МОСТИК	
20	PAG-14(GP) R/C SLAB P=10 (2 PCS) СБОРНАЯ Ж/Б ПЛИТА Р=10 (2 ШТ.)	
21	CABLE DUCT КАБЕЛЬНЫЙ КАНАЛ	

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MM, UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS IN ACCORDANCE WITH THE KAZAKH NATIONAL DRG 1942.
3. THE TOP OF THE CONCRETE SLAB EL.100.000 IS EQUIVALENT TO BALTIC SEA DATUM +84.05 METERS.
4. LOCAL DATUM POINT E: 10000.000 N: 10000.000 EQUAL TO KAZAKH COORDINATES E=9953840.00 N=5892834.00

1. ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ.
2. ВСЕ КООРДИНАТЫ ДАНЫ В МЕТРАХ В СООТВЕТСТВИИ С СИСТЕМОЙ КООРДИНАТ 1942 г.
3. ВСЕ ОТМЕТКИ ПОКАЗАНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ПОВЕРХНОСТИ ПЛИТЫ С ОТМЕТКОЙ 100.000. ЭТА ОТМЕТКА СООТВЕТСТВУЕТ ОТМЕТКЕ +84,05м В БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ.
4. МЕСТНАЯ ОПОРНАЯ ТОЧКА Е. 10000.000 N. 10000.000 РАВНА КАЗАХСТАНСКИМ КООРДИНАТАМ E= 9953840.00 N= 5892834.00

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ABQT-24C01746-250-LAY-00001-01 AP/D/19/0954-B0374	GAS RE-INJECTION SYSTEM WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP WELHEAD AREA PIPING GENERAL ARRANGEMENT ОБЩАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ СБОРА. РАСТОК ЮЖНАЯ ЗОНА. ОБВЯЗКА 9892 (GI_11) ЧАСТИ ГУСТ ЗОННЫЕ ОБЩЕ ОТМЕТКИ ПЛОЩАДКИ 0 МЕТР.
ABQT-24C01746-250-DWG-00010-01 AP/D/19/0954-F0371	GAS RE-INJECTION SYSTEM ROUTE MAP — 6" FLOWLINE FROM RG-024 TO WELL 9892 (GI_11) СИСТЕМА СБОРА ОБВЯ ТРАССА — 6" ШЛЕЙФ ОТ РС-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)
КРО К.АР.П/П/0789–B0684	FLARE MODULE PIPING GENERAL ARRANGEMENT ОБЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ МОДУЛЬНОГО ИСПОЛН
КРО К.АР.П/П/0789–B0683	RE–INJECTION MODULE PIPING GENERAL ARRANGEMENT ОБЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ МОДУЛЯ ДЛЯ ОБВЯЗКИ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ
ABQT-24C01746-225-PID-00002-01 AP/D/19/0954-D2755	P&ID. GAS RE–INJECTION SYSTEM WELLHEAD 9892 (GI_11) СХЕМАТИКА СИСТЕМЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА УСТЬЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

No.	REVISION	BY	CHK'D	APP'D	DATE
C.	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	RK	DGS	OTL
B	ISSUED FOR APPROVAL ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ	YS	RK	DGS	OTL
A	ISSUED FOR APPROVAL ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ	RK	YS	DGS	OTL

SCALE 1:200 | DRAWN: N.Ajkeev | CHECKED: B.Kenzegulov

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KOOGF, WKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

PLOT PLAN
GAS RE–INJECTION SYSTEM
WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP
ПЛАН ПЛОЩАДКИ
СИСТЕМА ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

JOB No.	DRAWING NO.	REV.
24C01746	ABQT-24C01746-250-PPL-00001-01 AP/D/19/0954/B0716	C

					AP/D/19/0954-24C01746-BB-TX
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Абилов Н.				08.24
Проверил	Кенжегулов Б.		ГИП		08.24
Нач.отдела	Булатов Д.		Нач.отд.		08.24
Норм.контр.	Ташенов А.				08.24
ГИП	Кенжегулов Б.				08.24

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

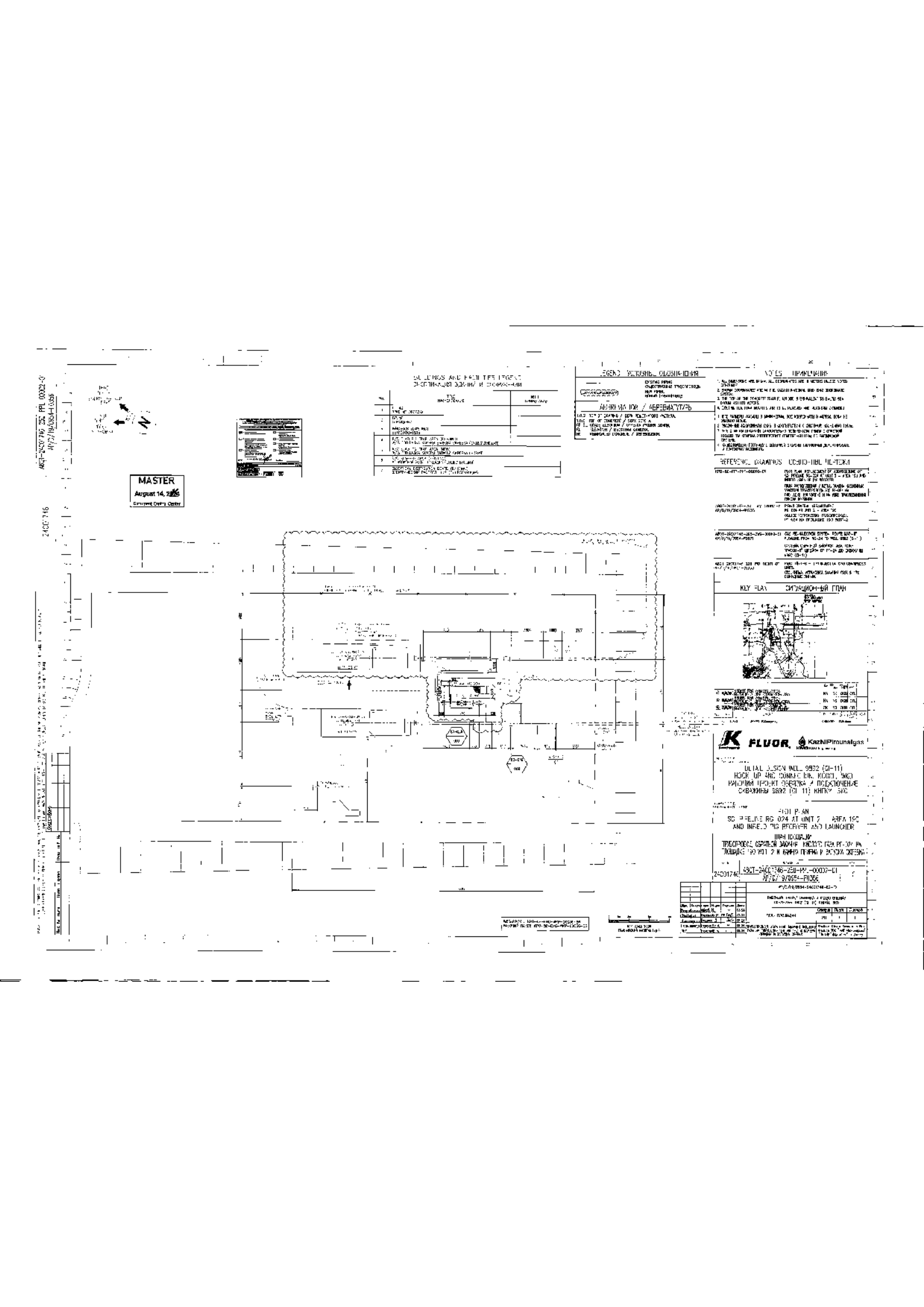
ПЛАН ПЛОЩАДКИ

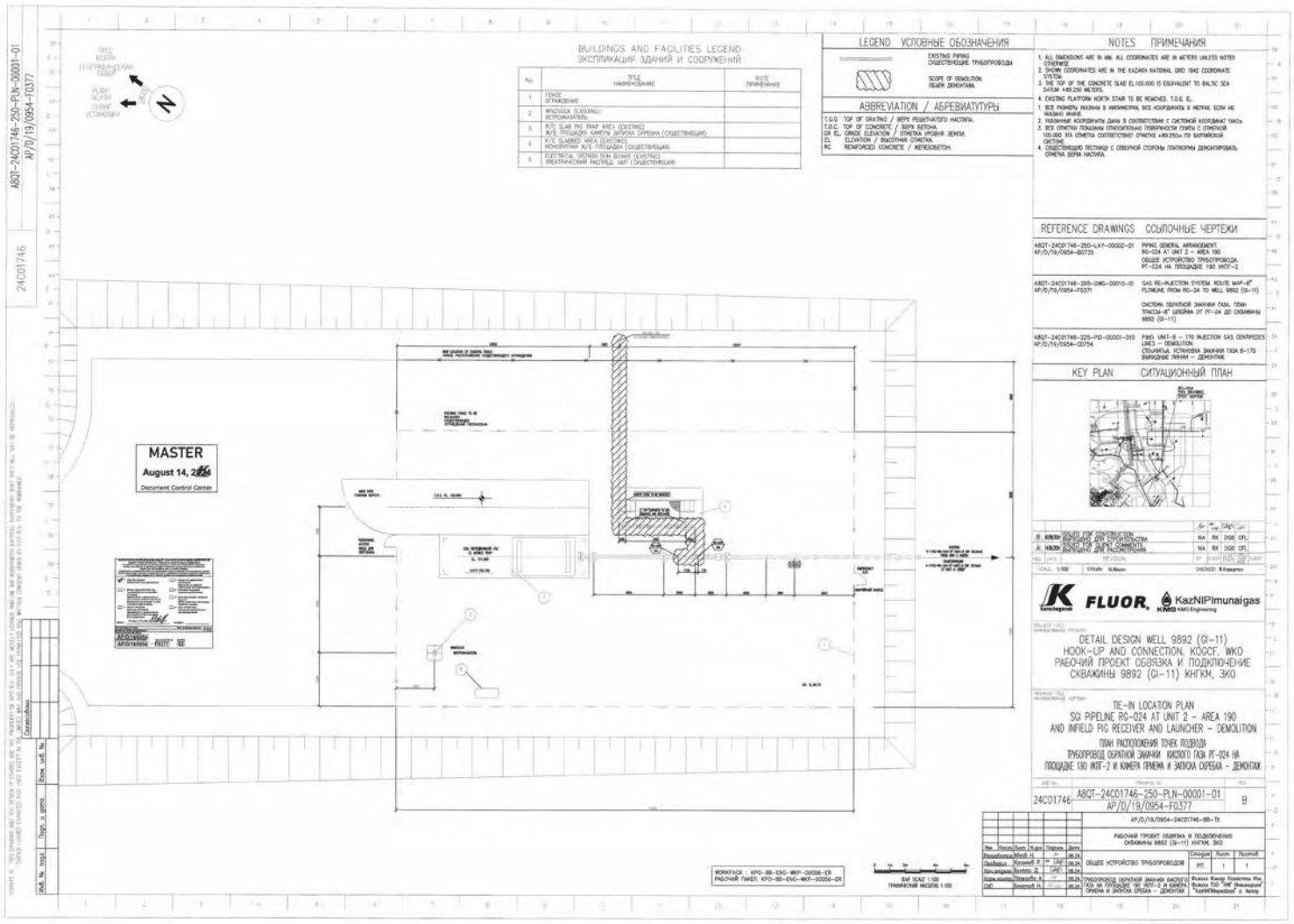
СИСТЕМА СБОРА
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

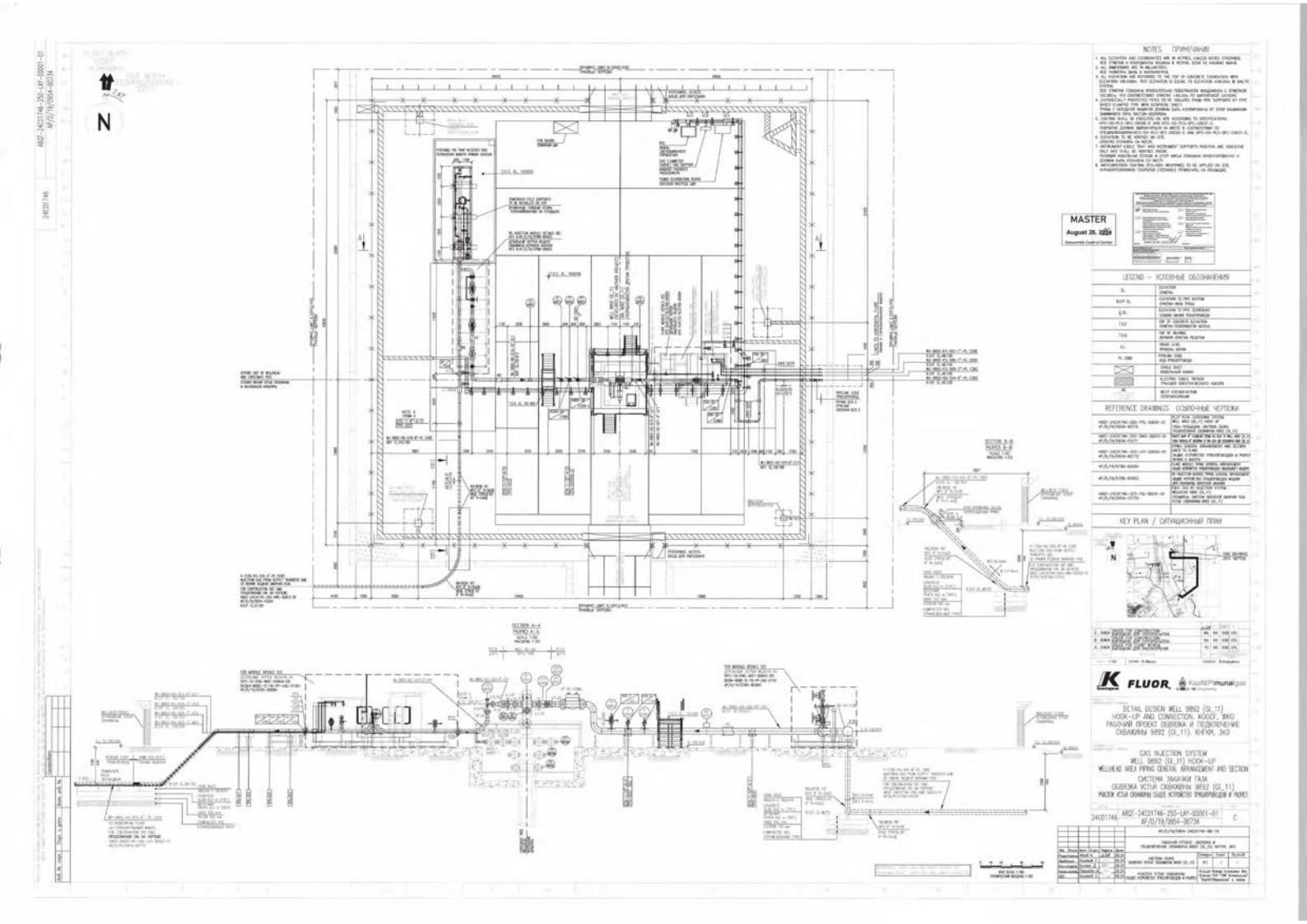
Филиал Фонд Казахстан-Инжиниринг Инк. Филиал ТОО "СМГ Казахстан" "КазНИПИморнефть" в Актау

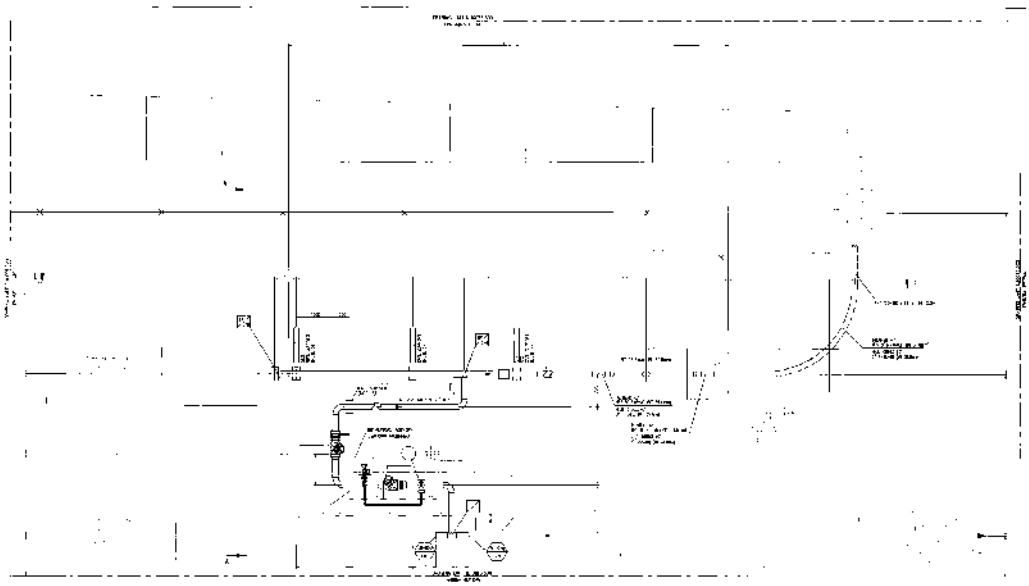
ЖОЖОБАСЫ КРО–ВВ–ENG–ЖКР–00058–ЕВ
РАБОЧИЙ ПАКЕТ КРО–ВВ–ENG–WKP–00058–EB

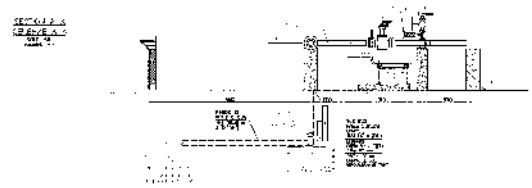
SCALE БАР 0.200
МАСШТАБНАЯ ЛИНЕЙКА 1:200

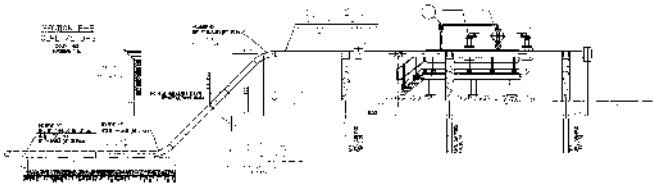

MASTER
August 14, 2
Document Control Center
ABBREVIATIONS
LEGEND
NOTES
REFERENCE DRAWINGS
KEY PLAN
FLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11)
HOOK UP AND COMMISSIONING, KCGOL, TWO
PILOT PLAN
SD PIPELINE RG 024 AT UNIT 7 AREA 192
AND INFIELD PIG RECEIVER AND LAUNCHER


BUILDINGS AND FACILITIES LEGEND
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
EXISTING PIPING
СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТРУБОПРОВОДЫ
SCOPE OF DEMOLITION
ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖА
ABBREVIATION / АБРЕВИАТУРЫ
T.O.G. TOP OF GRATING / ВЕРХ РЕШЕТЧАТОГО НАСТИЛА.
T.O.C. TOP OF CONCRETE / ВЕРХ БЕТОНА.
GR EL. GRADE ELEVATION / ОТМЕТКА УРОВНЯ ЗЕМЛИ.
EL. ELEVATION / ВЫСОТНАЯ ОТМЕТКА.
RC REINFORCED CONCRETE / ЖЕЛЕЗОБЕТОН.
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
MASTER
August 14, 2026
Document Control Center
FLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KOGCF, WKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО
TIE-IN LOCATION PLAN
SGI PIPELINE RG-024 AT UNIT 2 – AREA 190
AND INFIELD PIG RECEIVER AND LAUNCHER – DEMOLITION
ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ПОДВОДА
ТРУБОПРОВОД ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ КИСЛОГО ГАЗА РГ-024 НА
ПЛОЩАДКЕ 190 УОТГ-2 И КАМЕРА ПРИЕМА И ЗАПУСКА СКРЕБКА – ДЕМОНТАЖ
24C01746
A8QT-24C01746-250-PLN-00001-01
AP/D/19/0954-F0377
B
WORKPACK : KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER
SCALE 1:100
МАСШТАБ 1:100


N
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
MASTER
August 26, 2026
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN / СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
FLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (Q_11)
HOOK-UP AND CONNECTION. КОЛОС, ЗКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
ОБВАЛКИНЫ 9892 (Q_11). КНЮН, ЗКО
GAS INJECTION SYSTEM
WELL 9892 (Q_11) HOOK-UP
WELLHEAD AREA PIPING GENERAL ARRANGEMENT AND SECTION
СИСТЕМА ЗАКАЧКИ ГАЗА
ОБВЯЗКА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ 9892 (Q_11)
ПЛАСТ ЮТ1-4 ОБВАЛКИНЫ ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ТРУБОПРОВОДОВ И РЕЙСЫ
24C01746
ABDF-24C01746-250-LAY-00001-01
AP/D/19/0954-00734
C

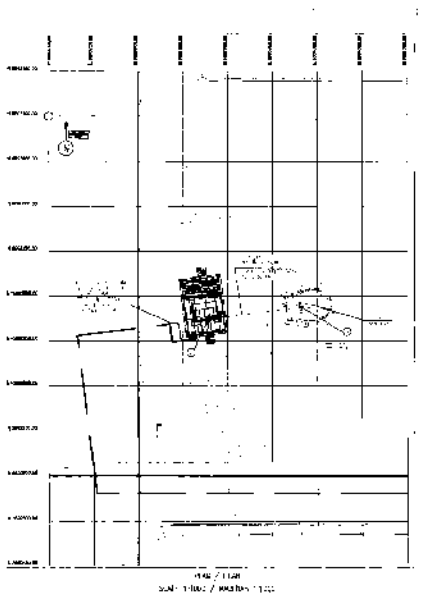


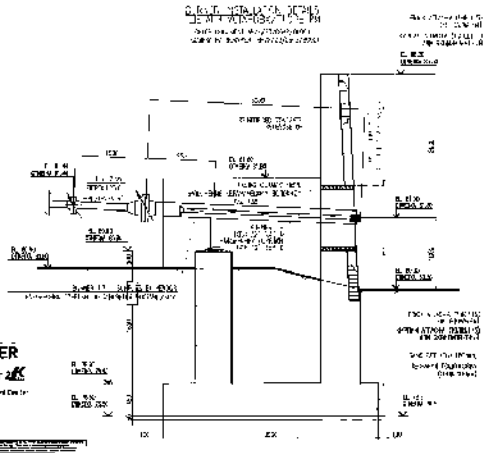




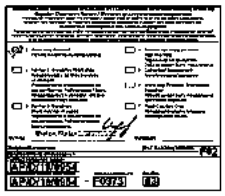
MASTER

FLUOR





DOCUMENT TITLE НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА	SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – WELLHEAD AREA ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – УЧАСТОК СКВАЖИНЫ
PROJECT TITLE НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА	DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11) HOOK-UP AND CONNECTION KOGCI, WKC РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНПКМ, ЗКО
PROJECT NUMBER НОМЕР ПРОЕКТА	24001746 24001746
CLIENT ЗАКАЗЧИК	KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V. (KPO) КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ Б.В. (КПО)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Абуов Н			08.24
Проверил		Косенов Р			08.24
Нач.отдела		Булгаус Д			08.24
Нормоконтр.		Пазилова А			08.24
ГИП		Бакенов Н			08.24

AF/D/19/0954-240017 46-RB-TX

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНПКМ, ЗКО

СИСТЕМА СБОРА
ОБВЯЗКА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11)

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – УЧАСТОК СКВАЖИНЫ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Филиал Филиал Казахстан Инж. Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИмунайгаз" в Актау

REV.	DATE	REVISION						
A	19/08/24	ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	YA	RK	DGB	DFL		
B	02/09/24	ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	YA	RK	DGB	DFL		
C	01/05/24	ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	YA	DGB	DGB	DFL		

ISSUED FOR ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
ISSUED FOR ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
ISSUED FOR CLIENT REVIEW

FLUOR KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11) HOOK-UP AND CONNECTION KOGCI, WKC
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – WELLHEAD AREA
ИНЖИНИРИНГ КПО-00-ENG-1897-000006-00

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНПКМ, ЗКО
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – УЧАСТОК СКВАЖИНЫ
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ КПО-00-ENG-1897-000006-00

PROJECT NUMBER/НОМЕР ПРОЕКТА: 24001746
DOC NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА: REV / РЕВ
ASDT-240017 45-250-150-0000-01
AF/D/19/0954-F0373
C
SHEET/ЛИСТ 1 OF/ИЗ 8

A3 (420 X 297)

GENERAL NOTE/ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO FABRICATION.
   ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА
2. ALL BOLT HOLES ARE TO STRADDLE CENTER LINE OF PIPE UNLESS OTHERWISE INSTRUCTED BY RESPONSIBLE DESIGN ENGINEER.
   ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БОЛТОВ НЕ ДОЛЖНЫ СОВПАДАТЬ С ОСЬЮ ТРУБЫ, ЕСЛИ ЭТО НЕ ПРЕДПИСАНО ОТВЕТСТВЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ-ПРОЕКТИРОВЩИКОМ
3. WHERE FITTING SCHEDULE DIFFERS FROM PIPE; TAPER BORE FITTING AT 30° TO SUIT PIPE (IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
   В СЛУЧАЯХ КОГДА ТИПОРАЗМЕР СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ДЕТАЛИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРУБЫ РАСТОЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ ДЕТАЛЬ НА КОНУС ПОД УГЛОМ 30° ПОД РАЗМЕР ТРУБЫ (В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
4. FFW – INDICATES 'FIELD FIT UP WELD' 150MM EXTRA PIPE LENGTH TO BE ALLOWED FOR.
   FFW – УКАЗЫВАЕТ НА ПОДГОНОЧНЫЙ СВАРНОЙ ШОВ (ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА МЕСТЕ) И ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ТРУБУ ДЛИННЕЕ НА 150 ММ.
5. NUMBER OF FIELD WELDS (FW) WILL HAVE TO BE DETERMINED BY THE FABRICATION CONTRACTOR.
   КОЛИЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОДРЯДЧИКОМ
6. 100% MAGNETIC TEST (MT) ON O-LETS AND BRANCH CONNECTIONS.
   100% МАГНИТНАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ НА БОБЫШКАХ И ОТВЕТВЛЕНИЯХ.
7. SPECIFICATION FOR EXTERNAL AND INTERNAL COATINGS IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00035.
   HOT INSULATION IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-PIP-SPC-00020.
   ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПОКРЫТИЙ СООТВЕТСТВУЮТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-ENG-SPC-00035. ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PIP-SPC-00020.
8. FOR TIE-IN's THE KPO DIRECTIVE NO KPO-AL-PED-DIR-00006-ER SHALL BE FULLY APPLIED.
   ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗКИ ДОЛЖНО ПОЛНОСТЬЮ ПРИМЕНЯТЬСЯ РАСПОРЯЖЕНИЕ КПО ПОД НОМЕРОМ KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.
9. FOR PIPING SUPPORTS REFER TO STANDARD SUPPORT BOOK KPO-00-PIP-DTD-00018-E AND TYPICAL PIPE SUPPORTS KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.
   ПО ТРУБНЫМ ОПОРАМ ССЫЛАТЬСЯ НА ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТНЫХ ОПОР KPO-00-PIP-DTD-00018-E И ТИПОВЫЕ ТРУБНЫЕ ОПОРЫ KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.

SPECIAL PIPING ITEMS' SCHEDULE/ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА

№ SP	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PID МОНТ.СХЕМА И СХЕМА КИП	DATA SHEET NUMBER НОМЕР ОПРОСНОГО ЛИСТА	REV NUMBER
8B-SP-578	WELDING NECK FLANGE 7 1/16"	ABQT-24C01746-225-PID-00001/02-01 (AP/D/19/0954-C0XXX)	KPO-8B-PIP-DTS-00007-E	C1
1Y-130-HV-005	MANUAL CHOKE VALVE 2"	ABQT-24C01746-225-PID-00001-01 (AP/D/19/0954-C0XXX)	KPO-1Y-PRC-DTS-00003-E	A3

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGOF, ЖКО.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – WELLHEAD AREA
WORKPACK: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНГКМ, ЖКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – УЧАСТОК СКВАЖИНЫ
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ PEB
ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01 AP/D/19/0954-F0373	C
SHEET/ ЛИСТ 2 OF/ИЗ 8	

A3 (420 X 297)

ISOMETRIC INDEX/ ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D
	ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ					
00001 SH.1	COVER SHEET/ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ		X	X	X	
00001 SH.2	GENERAL NOTE AND DATA SHEET REFERENCE		X	X	X	
	ЛИСТ С ОБЩИМИ ПРИМЕЧАНИЯМИ И ССЫЛКАМИ		X	X	X	
	НА ПЕРЕЧНИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ		X	X	X	
00001 SH.3	INDEX SHEET & REVISION		X	X	X	
	ЛИСТ С ПЕРЕЧНЕМ И РЕДАКЦИЯМИ ЧЕРТЕЖЕЙ		X	X	X	
00001 SH.4	WJ-9892-HG-507-6"-G11		X	X	X	
00001 SH.5	WJ-9892-HG-512-10"-G11		X	X	X	
00001 SH.6	WJ-9892-HG-513-8"-G11		X	X	X	
00001 SH.7	WJ-9892-HG-515-3"-G11		X	X	X	
00001 SH.8	WJ-9892-HG-510-8"-PL CODE		X	X	X	

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

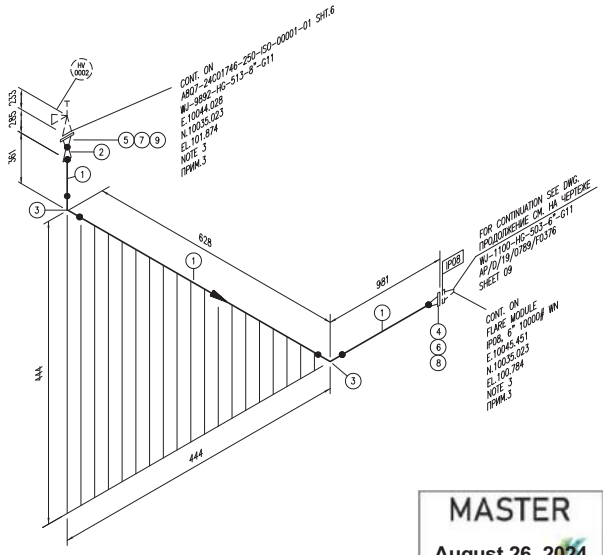
FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – WELLHEAD AREA
WORKPACK: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНПГКМ, ЗКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – УЧАСТОК СКВАЖИНЫ
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ PEB
ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01 AP/D/19/0954-F0373	C
SHEET/ ЛИСТ 3 OF/ИЗ 8	

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.

ПРИМЕЧАНИЯ
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	6"	–	1.563mm	PIPE, A333-6, SMLS, 1.563" WT, BBE PPPCH60ZABBK	1.3M
2	6"x4"	–	1.563mm 1.125mm	RED.CON, BW, A420-WPL6, 1.563 WT" x 1.125"WT PFCRHF0Z4F12	1
3	6"	–	1.563mm	EL, 45DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 1.563" WT PFCNH60ZBBGK	2
4	6"	10000#	1.563mm	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 4-1/16" RTJ, 1.563" WT REFERENCE: BB-SP-526 PFFWC6060JJA	1
5	4"	10000#	1.125mm	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 2-9/16" RTJ, 1.125" WT REFERENCE: BB-SP-527 PFFWC6040ABB	1
6	6"	10000#	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS, ASME B16.20, BX-153(4-1/16") PGCG6101QZZ09	1
7	4"	10000#	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS, ASME B16.20, BX-153(2-9/16") PGCG6101QZX07	1
8	30x235	–	–	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM FBBS7C000E45	8
9	22x190	–	–	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M FBBS7A000E2Y	8
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	PROJ. MGR.
A	01/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
B	02/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
C	21/08/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	RK	DGB	DGB	CPL

Kazmunaigas · FLUOR · KazNIPImunaigas KMG Engineering

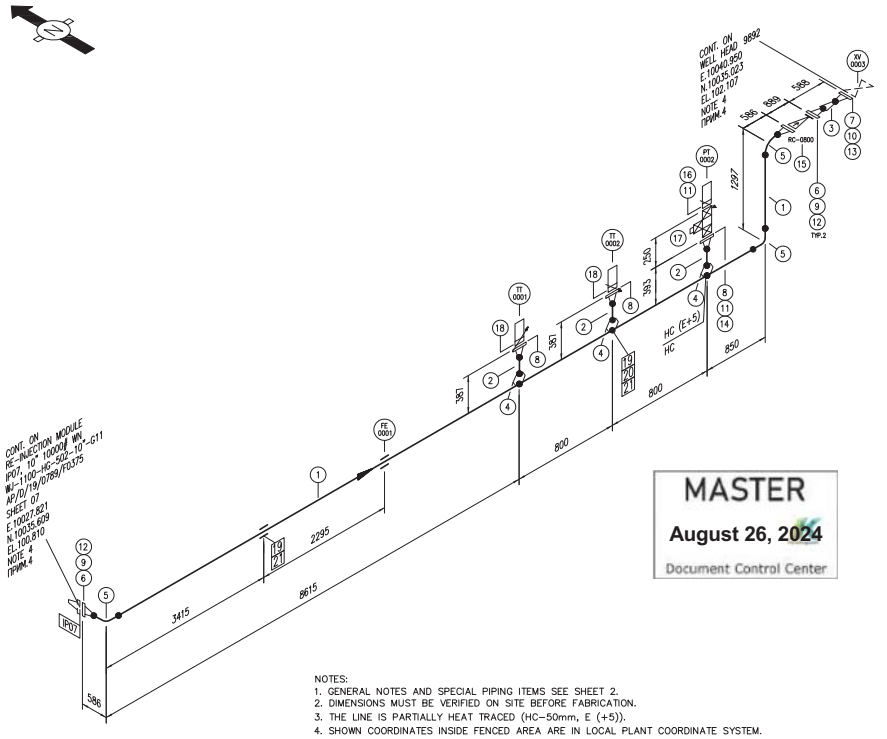
DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

WELL HEAD
ПОВЕРХНОСТНАЯ ЦИС №
W1-0892-HC-507-6"-G11
СКВАЖИНА 0892
НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
W1-0892-HC-507-6"-G11

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+90°C	605 barg	907.5 barg	NO/HET	NI	YES/ДА	100%	100%	–	100%	100%	1A-N	YES	AP/D/19/0954-C0755 A8QT-24C01746-225-PID-00002-01

ПРОЕКТ.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ/РЕВ
G11	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01	4	C

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. THE LINE IS PARTIALLY HEAT TRACED (HC–50mm, E (+5)).
4. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.
5. PIPE SUPPORT LENGTH TO BE CORRECTED TO SUIT PIPE ELEVATION.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА
3. ЛИНИЯ ИМЕЕТ ЧАСТИЧНЫЙ ОБОГРЕВ (HC–50mm, E (+5)).
4. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .
5. ДЛИНА ТРУБНОЙ ОПОРЫ ДОЛЖНА БЫТЬ СКОРРЕКТИРОВАНА В СООТВЕТСТВИИ С ВЫСОТОЙ ТРУБЫ.

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	10"	–	2.50mm	PIPE, A333–6, SMLS, 2.500" WT, BBE PPPCH10ZA0DM	10.3M
2	2"	–	0.688mm	PIPE, A333–6, SMLS, 0.688" WT, BBE PPPCH02BA0B	0.7M
3	10"x8"	–	2.50mm x 2.00mm	RED.CON, BW, A420–WPL6, 2.500" WT x 2.000" WT PFCRH10ZAA1Q	1
4	10"x2"	–	2.50mm x 0.688mm	SWEEPOLET, A350–LF2, 2.500" WT x 0.688" WT PFLPH10ZAABX	3
5	10"	–	2.50mm	EL, 90DEG, LR, BWE, A420–WPL6, 2.500" WT PFCNH10ZA0DM	3
6	10"	10000#	2.50mm	FLG WN, RPHA 60K, CL10000, 7–17/16" RTJ, 7.500" WT 17" LENGTH, FLANGE END TAPER BORED TO 7.09" DIAMETER PFFWH10ZA0QC	3
7	8"	10000#	2.00mm	FLG WN, RPHA 60K, CL10000, 5–7/8" RTJ, 2.000" WT 9.5" LENGTH, FLANGE END TAPER BORED TO 5.16" DIAMETER PFFWH08ZA0QB	1
8	2"	10000#	0.688mm	FLG WN, RPHA 60K, CL10000, 1–13/16" RTJ, 0.688" WT RETAINED, RC–SP–029 PFFWH02BA0QG	3
9	10"	–	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX–156 (7–1/16") PGSCB010ZV0B	3
10	8"	–	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX–169 (5–1/8") PGSCB010ZW0A	1
11	2"	–	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX–151 (1–13/16") PGSCB010ZY04	2
12	M39x350	–	–	BOLT, STDBLT, A453–660/2HM, HRC35 FBBS7C00007M	36
13	M30x250	–	–	BOLT, STDBLT, A453–660/2HM, HRC35 FBBS7A000E47	12
14	M20x150	–	–	BOLT, STDBLT, A320–L7M/7M FBBS7A000E1W	8
15	10"	10000#	–	VLV–SWC, API 6A, 60K, CL10000, RTJ, DATA SHT KPO–00–PIP–DTS–08311–E (7–1/16" SWING CHECK) FVWCB2SCXVM	1
16	2"	10000#	–	FLG. INSULATING KIT. 10000–SP–2.000–L SCN:10000–SP–2.000–L	1
17	2"	10000#	–	VLV–NDL(DBB), API 6A 60K, CL10000, RTJ, HW DATA SHT KPO–00–PIP–DTS–08711–E (1–13/16") FVDDA2SDNBX	1
18	2"	10000#	–	FLG. INSULATING KIT. 10000–SP–2.000 SCN:10000–SP–2.000	2
				SUPPORTS	
19	10"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S7A–1–10"–A–C REFER DOCUMENT KPO–10–PIP–DTD–00012–ER	2
20	10"	–	–	PIPE SHOE GUIDE SG2 REFER DOCUMENT KPO–00–PIP–DTD–00018–E	1
21	10"	–	–	TYPICAL PIPE SUPPORT TPS–023, NOTE 5/ПРИМ.5 REFER DOCUMENT KPO–10–PIP–DTD–00012–ER	2
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

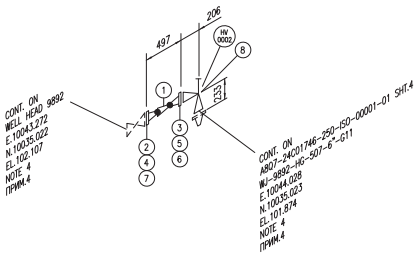
REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	PROJ. MGR.
A	01/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	KK	DGB	CPL
B	02/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	KK	DGB	CPL
C	21/08/24	ISSUED WHS CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	BK	DGB	DGB	CPL

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X–RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
–45°C/+90°C	605 barg	907.5 barg	NO/НЕТ NOTE 3/ПРИМ.3	HC–50mm	YES/ДА	100%	100%	–	100%	100%	H1A–N/M	YES/ДА	AP/D/19/0954–C0755 ABQT–24C01746–225–PID–00002–01

PROJECT NAME НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА:	WELL HEAD DOMESTIC LINE No WI–1100–HG–502–10"–G11 СКВАЖИНА 1100 ЛИНИЯ КОММУНАЛЬНОЙ ЛИНИИ WI–1100–HG–502–10"–G11

DRAWING TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ИЗМЕНИТ.
PROJ. G11	ABQT–24C01746–250–3D–00001–01	1	C

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. CONFIGURATION OF HV-0002 TO BE CONFIRMED BY VENDOR.
4. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. КОНФИГУРАЦИЯ HV-0002 ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНА ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.
4. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	8"x4"	–	2.00mm x 1.125mm	RED.CON, BW, A420-WPL6, 2.000" WT x 1.125" WT PFD8H02AEIW	1
2	8"	10000#	2.00mm	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 5-1/8" RTJ, 7.000" WT 3.5" LENGTH, FLANGE END TAPER BORED TO 5.76" DIAMETER PFT8C03A0GB	1
3	4"	10000#	1.125mm	FLG WN, API 6A 60K, CL10000, 2-9/16" RTJ, 1.125" WT REFERENCE BG-SP-320 PFT4C03A0GB	1
4	8"	–	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-169 (5-1/8") PGGD0102WDA	1
5	4"	–	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS ASME B16.20, BX-153 (2-9/16") PGGD0102XD7	1
6	M22x190	–	–	BOLT, STDBLT, A4320-L7M/7M FBBS7A000E2Y	8
7	M30x250	–	–	BOLT, STDBLT, A453-660/2HM, HRC35 FBBS7D00E47	12
8	4"	10000#		CHOKE VALVE, MANUAL, 2-9/16INx2-9/16IN, API6A WJ-9892-HV-0002	1
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

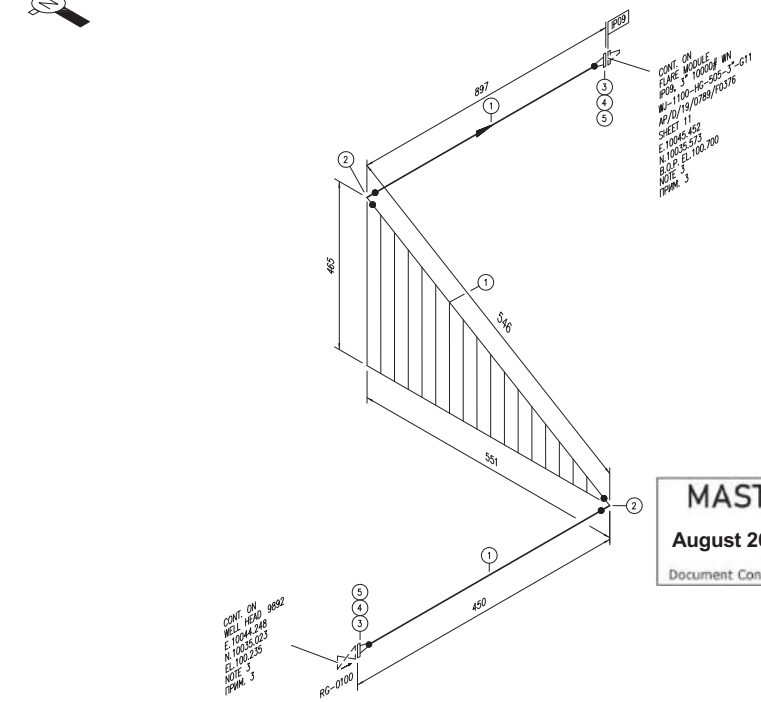
REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	PROJ. MGR.
A	01/04/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
B	02/06/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
C	21/08/24	REVISED PER CLIENT COMM. ВНЕСЕНО ПО ЗАМЕЧАНИЯМ	RK	DGB	DGB	CPL

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+90°C	605 barg	907.5 barg	NO/НЕТ	NI	YES/ДА	100%	100%	–	100%	100%	A1-N	YES/ДА	AP/D/19/0954-C0755 A8QT-24C01746-225-PID-00002-01

DRAWING TITLE: НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА: WELL HEAD ПОМЕТКИ LINE No ТЕ-0002-ВЗ-613-8"-G11 СКВАЖИНА 9892 НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ТЕ-0002-ВЗ-613-8"-G11

ПРЕД.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ/ИТР
G11	A8QT-24C01746-250-ISO-00001-01	6	C

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.

ПРИМЕЧАНИЯ
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	3"	–	0.938mm	PIPE, A333-6, SMLS, 0.938 WT, BBE PPPCH902BB0G	1.3M
2	3"	–	0.938mm	EL, 90 DEG, LR, BWE, A420-WPL6, 0.938" WT PFCNH902AH0G	2
3	3"	10000#	0.938mm	FLG WN, API 6A, 60K, CL10000, 2-1/16" RTJ, 0.938" WT REFERENCE MS-SP-328 PTFWH2503N0R	2
4	3"	–	–	GASKET, TYPE BX RING, 316SS, ASME B16.20, BX-152 (2-1/16") PGGCBX102R06	2
5	20x150	–	–	BOLT, STDBLT, A320-L7M/7M FBBS7A000E1W	16
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	ENGR. LEAD	ENGR. MGR.
A	01/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
B	02/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
C	21/08/24	REVISED PER CLIENT COMMENTS ВНЕСЕНО ПО ЗАМЕЧАНИЯМ	RK	DGB	DGB	CPL

Kazmunaigas
FLUOR
KMG Engineering

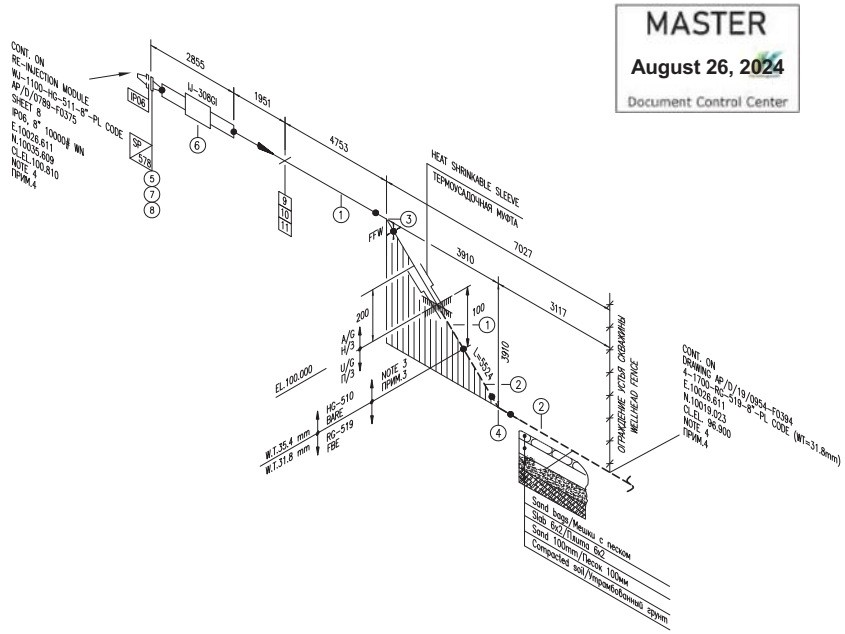
DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

WELL HEAD
ПОВЕРХ. ЦИЛ №
WI-0002-HG-645-4"-C11
СКВАЖИНА 0002
НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
WI-0002-HG-645-4"-C11

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+90°C	605 barg	907.5 barg	NO/HET	NI	YES/ДА	100%	100%	–	100%	100%	A1-N	NO/HET	AP/D/19/0954-C0755 ABQT-24C01746-225-PID-00002-01

PPSC.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ
G11	ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01	7	C

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. ANTICORROSION COATING (POLYKEN WRAPPING) TO BE APPLIED ON SITE.
4. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. АНТИКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ (ПОЛИКЕН) ПРИМЕНИТЬ НА ПЛОЩАДКЕ.
4. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	8"	–	35.4mm	PIPE, API-5L X60, BBE, SMLS, BARE SCH:283587	9.7M
2	8"	–	31.8mm	PIPE, API-5L X60, BBE, SMLS, FBE COATED SCH:283588	4.0M
3	8"	–	35.4mm	INDBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, BARE SCH:283589	1
4	8"	–	31.8mm	INDBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, FBE COATED SCH:283590	1
5	7 1/16"	10000#	35.4mm	FLANGE, WN, RTJ, BB-SP-578 SCH:283405	1
6	8"	10000#	35.4mm	ISOLATION JOINT, ASTM A694 F60, BW, LJ-308CI SCH:283403	1
7	7 1/16"	10000#	–	GASKET, TYPE BX RING, 31655 ASME B16.20, BX-156 (API 6A, 7-1/16") SCH:PGSCB0107X0B	1
8	M39x350	–	–	BOLT, STUBLT, ASTM A453 GR 660/GR 2HM, HRC35 SCH:PBBS7C00027M	12
				SUPPORTS	
9	8"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S7C-1-8"-A-C REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	1
10	8"	–	–	TYPICAL PIPE SUPPORT TPS-023 REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	1
11	8"	–	–	P/S STD. NO. SG2 REFER DOCUMENT KPO-00-PIP-00018-ER	1
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	PROJ. MGR.
A	01/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
B	02/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
C	21/08/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	RK	DGB	DGB	CPL

DRAWING TITLE/НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:
WELL HEAD
ISOMETRIC LINE No
WI-0002-HC-510-8"-PL CODE
СКВАЖИНА 0002
НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
WI-0002-HC-510-8"-PL CODE

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45/90°C (A/G) -35/90°C (U/G)	605.0 barg	907.5 barg	NO/НЕТ	HC-50mm (A/G)	YES/ДА	100%	–	–	100%	10%	H1A-N/M	YES/ДА	AP/D/19/0954-C0755 ABQT-24C01746-225-PID-00002-01

DRWG.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ/РЕВ
PL CODE	ABQT-24C01746-250-ISO-00001-01	8	C

A3 (420 X 297)

DOCUMENT TITLE
НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА

SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – RG-024 AT UNIT 2 – AREA 190
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2

PROJECT TITLE
НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION КОВОТ, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНГКМ, ЖО

PROJECT NUMBER
НОМЕР ПРОЕКТА

24001746
24001746

CLIENT
ЗАКАЗЧИК

КАРАЧАГАНАК PETROLEUM OPERATING B.V. (KPO)
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ Б.В. (КПО)

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Жуков В.			08.24
Проверил		Косинов Р.			08.24
Нач.отдела		Булгаус Д.			08.24
Норм.контр.		Павлова А.			08.24
ГИП		Бекенов Н.			08.24

КР/D/19/0954–24001746–ВВ–ТХ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНГКМ, ЖО

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ 2

Филиал Флюр Казахстан Инк.
Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"
"КазНИПИмунайгаз" г. Актау

REV	DATE	REVISION	BY	CHKD	ENGR APPR	PROJ MGR	CLIENT
A	11/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	TK	DSB	CFL	
B	27/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NS	RK	DSB	CFL	
C	21/10/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	MY	JUB	DSB	CFL	

A3 (420 x 297)

FLUOR, KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION КОВОТ, ЖКО
SPECIAL PIPING ITEMS SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – RG-024 AT UNIT 2–AREA 190
ЖОЗПРАЗК: КРО–ВВ–ЕВС–ВВР–ВШВВ–ВВ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЖО
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190
РАБОЧИЙ ПАКЕТ КРО–ВВ–ЕМС–ВВР–ПРВВ–ВВ

РАЗДЕЛ ЧЕРТЕЖА/НОМЕР ПРОЕКТА
24001746

ДОС НОМЕР/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV / РЕВ
ADCI–24001746–ENG–150–00002–C1 КР/D/19/0954–TQ074	C

SHEET/ЛИСТ 1 OF/ИЗ 6

GENERAL NOTE/ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO FABRICATION.
   ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА
2. ALL BOLT HOLES ARE TO STRADDLE CENTER LINE OF PIPE UNLESS OTHERWISE INSTRUCTED BY RESPONSIBLE DESIGN ENGINEER.
   ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БОЛТОВ НЕ ДОЛЖНЫ СОВПАДАТЬ С ОСЬЮ ТРУБЫ, ЕСЛИ ЭТО НЕ ПРЕДПИСАНО ОТВЕТСТВЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ-ПРОЕКТИРОВЩИКОМ
3. WHERE FITTING SCHEDULE DIFFERS FROM PIPE; TAPER BORE FITTING AT 30° TO SUIT PIPE (IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
   В СЛУЧАЯХ КОГДА ТИПОРАЗМЕР СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ДЕТАЛИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРУБЫ РАСТОЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ ДЕТАЛЬ НА КОНУС ПОД УГЛОМ 30° ПОД РАЗМЕР ТРУБЫ (В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
4. FFW – INDICATES 'FIELD FIT UP WELD' 150MM EXTRA PIPE LENGTH TO BE ALLOWED FOR.
   FFW – УКАЗЫВАЕТ НА ПОДГОНОЧНЫЙ СВАРНОЙ ШОВ (ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА МЕСТЕ) И ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ТРУБУ ДЛИННЕЕ НА 150 ММ.
5. NUMBER OF FIELD WELDS (FW) WILL HAVE TO BE DETERMINED BY THE FABRICATION CONTRACTOR.
   КОЛИЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОДРЯДЧИКОМ
6. 100% MAGNETIC TEST (MT) ON O-LETS AND BRANCH CONNECTIONS.
   100% МАГНИТНАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ НА БОБЫШКАХ И ОТВЕТВЛЕНИЯХ.
7. SPECIFICATION FOR EXTERNAL AND INTERNAL COATINGS IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00035.
   HOT INSULATION IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-PIP-SPC-00020.
   ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПОКРЫТИЙ СООТВЕТСТВУЮТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-ENG-SPC-00035. ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PIP-SPC-00020.
8. FOR TIE-IN's THE KPO DIRECTIVE NO KPO-AL-PED-DIR-00006-ER SHALL BE FULLY APPLIED.
   ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗКИ ДОЛЖНО ПОЛНОСТЬЮ ПРИМЕНЯТЬСЯ РАСПОРЯЖЕНИЕ КПО ПОД НОМЕРОМ KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.
9. FOR PIPING SUPPORTS REFER TO STANDARD SUPPORT BOOK KPO-00-PIP-DTD-00018-E AND TYPICAL PIPE SUPPORTS KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.
   ПО ТРУБНЫМ ОПОРАМ ССЫЛАТЬСЯ НА ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТНЫХ ОПОР KPO-00-PIP-DTD-00018-E И ТИПОВЫЕ ТРУБНЫЕ ОПОРЫ KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.

SPECIAL PIPING ITEMS' SCHEDULE/ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА

№ SP	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PID МОНТ.СХЕМА И СХЕМА КИП	DATA SHEET NUMBER НОМЕР ОПРОСНОГО ЛИСТА	REV NUMBER
8B-SP-561	BARRED TEE, 8", WT 38.0mm x 50.8mm	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 (AP/D/19/0954-C0753)	KPO-8B-PIP-DTS-00007-E	C21
8B-SP-576	BARRED TEE, 8", WT 35.4mm x 50.8mm	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 (AP/D/19/0954-C0753)	KPO-8B-PIP-DTS-00007-E	C21
8B-SP-578	WELDING NECK FLANGE 7 1/16"	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 (AP/D/19/0954-C0753)	KPO-8B-PIP-DTS-00007-E	C21
WJ-9892-HV-005	MANUAL CHOKE VALVE 2"	A8QT-24C01746-225-PID-00001-01 (AP/D/19/0954-C0753)	KPO-00-PIP-DTS-00646-E HOLD	C2

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGOF, ЖКО.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – RG-024 AT UNIT 2-AREA 190
WORKPACK: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ PEB
A8QT-24C01746-250-ISO-00002-01 AP/D/19/0954-F0374	C
SHEET/ ЛИСТ 2 OF/ИЗ 6	

A3 (420 X 297)

ISOMETRIC INDEX/ ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D
	ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ					
00001 SH.1	COVER SHEET/ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ		X	X	X	
00001 SH.2	GENERAL NOTE AND DATA SHEET REFERENCE		X	X	X	
	ЛИСТ С ОБЩИМИ ПРИМЕЧАНИЯМИ И ССЫЛКАМИ		X	X	X	
	НА ПЕРЕЧНИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ		X	X	X	
00001 SH.3	INDEX SHEET & REVISION		X	X	X	
	ЛИСТ С ПЕРЕЧНЕМ И РЕДАКЦИЯМИ ЧЕРТЕЖЕЙ		X	X	X	
00001 SH.4	4-1700-RG-520-8"-G11		X	X	X	
00001 SH.5	4-1700-RG-520-2"-G11		X	X	X	
00001 SH.6	4-1700-RG-519-8"-PL CODE		X	X	X	

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D

MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

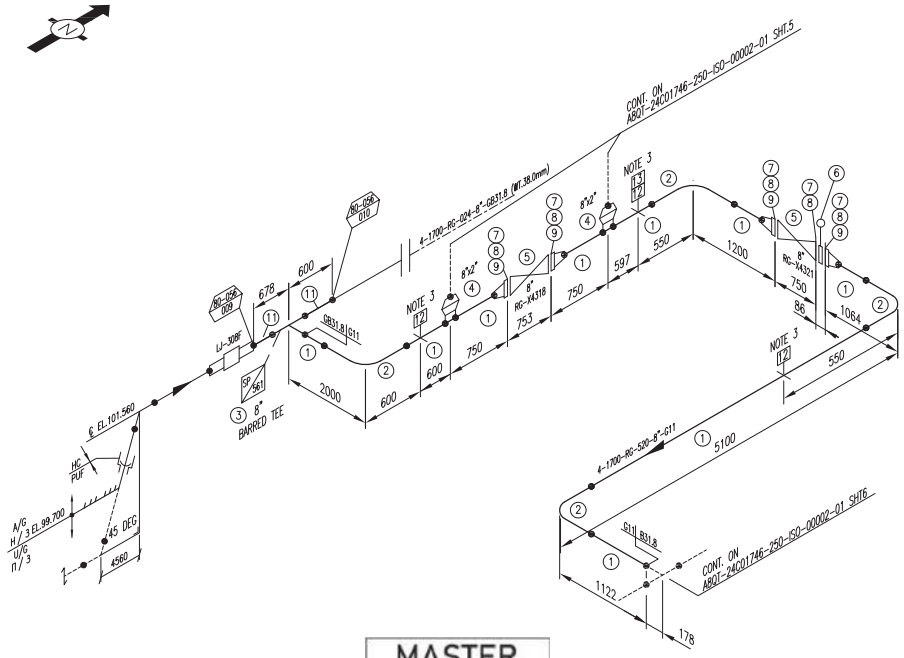
FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – RG-024 AT UNIT 2-AREA 190
WORKPACK: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКН, ЭКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ PEB
ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01 AP/D/19/0954-F0374	C
SHEET/ЛИСТ 3 OF/ИЗ 6	

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	8"	–	50.8mm	Pipe, S333-6, SMLS, 2.000" WT SCH: PPPOH80ZAC0L	10 m.
2	8"	–	50.8mm	EL, 90 Deg, LR, BWE, A420-WPL6, 2.000" WT SCH: PFOH80ZAC0L	4
3	8"	–	38.0mm x 50.8mm	Equal Barred Tee MSS SP-75 WHPY 60 ASME B31.8 BE-SP-561 SCH:2A38to	1
4	8"x2"	–	50.8mm x 28.5mm	Sweepolet, A350-LF2, 2.000" WT x 0.688" WT SCH:PFLPH80ZABBP	2
5	8"	–		Vv-GL API 6A 60K, CL10000, RTJ, OO Valve Sht KPO-00-PIP-DTS-00111-E (5-1/8") SCH:PVVGBCTO2X08	2
6	8"	–		BVL 8 Spec, API 6A 60K, API 6A CL 10000 (5-1/8"), 4.125 ABOV RM, BBT RTJ Reference BB-SP-565 SCH: PFYKCX02AXB	1
7	8"	–		Gasket, Type BX Ring, 316 SS ASME B16.20, BX-169 (5-1/8") SCH:PGOC601Z2W1A	5
8	M30x250	–		BOLT, StdBlt, A453-660/2HM, HRC35 SCH:FBB57C000E47	36
9	8"	10000		FlgWN,API 6A 60K, CL10000, 5-1/8" RTJ, 2.000" WT, SCH:PFYKE30AX0B	4
10	M30x330	–		BOLT, StdBlt, A453-660/2HM, HRC35 SCH:FBB57A000E4N	12
11	8"	–	38.0mm	Pipe, API 5L GR.X60, SMLS, BARE SCH: 214503	1 m.
				SUPPORTS ОПОРЫ	
12	8"	–		CLAMP PIPE SHOE S7A-1-8"-A-C REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	3
13	8"	–		PIPE SHOE GUIDED SG2-8" REFER DOCUMENT KPO-00-PIP-DTD-00018-ER	1

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	ENGR. MGR.
A	18/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	KA	RK	DGB	CPL
B	02/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	KA	RK	DGB	CPL
A	21/08/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	RK	DGB	DGB	CPL

DRAWING TITLE: НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

WELL 0000
INJECTOR LINE №
4"-1700-RC-020-B"-C11
СКВАЖИНА 0000
НОМЕР НАГНЕТАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ
4"-1700-RC-020-B"-C11

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+65°C A/G 0°C/+65°C U/G	605 barg	907.5 barg	NO/НЕТ	HC-50mm/PU	YES/ЕСТЬ	100%	O-LETS 100%	–	100%	10% (237HB-max)	H1A-N/M	YES/ДА	AP/D/19/0954/C0753 A8QT-24CD1746-225-PID-00001-01

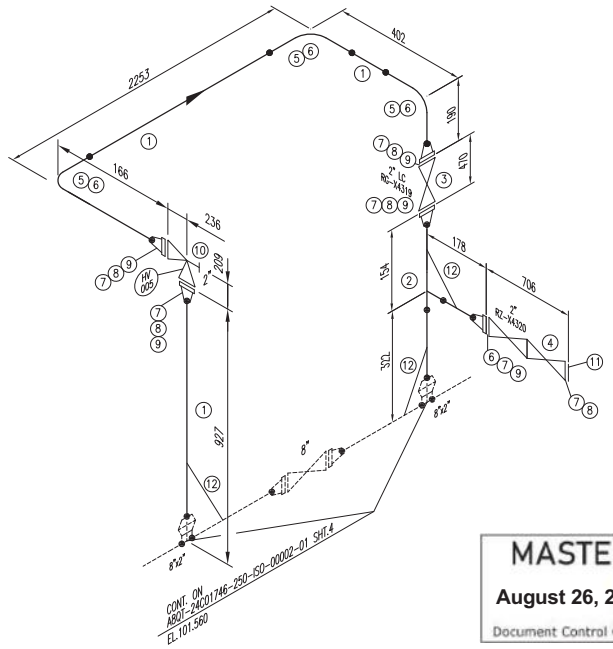
DRWG. NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА: A8QT-24CD1746-250-ISO-00002-01

PROJ. | G11/PL CODE

SHEET No. № ЛИСТА: 4

REV. ВЕРСИЯ: C

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	2"	–	–	Pipe, A333-6, SMLS, 0.688" WT, BBE SCN:PPPCH902BA06	5 m.
2	2"	–	–	Tee, BW, A420-WPL6 , 0.688" WT SCN:PFCTHF02AE08	1
3	2"	10000	–	Wn-Gt, API 6A 60K, CL10000, RTJ, QO, Data Sht. KPO-00-PIP-DTS-0011-E SCN:FVG6C102Z08	1
4	2"	10000	–	Wn-Hd (DBB), API 6A 60K, CL10000 RTJ, HW Data Sht. KPO-00-PIP-DTS-0871-E SCN:FVX6C52N804	1
5	2"	–	–	EL 90 Deg, LR, BWE, A420-WPL6, 0.688" WT SCN:PFCNH902AE04	3
6	2"	10000	–	Gasket, Type BX Ring, 316 SS ASME BX.20, BX-151 (1-13/16") SCN:PGSC6010Z Y04	6
7	M20x150	–	–	BOLT, StdBH, A320-L7M/7M 1W SCN:FBBST A0Q3E1W	48
8	2"	10000	–	FlgWN, API 6A 60K, CL10000, 1-13/16" RTJ, 0.688" WT, BE-SW-SCH SCN:PFWT52AA05	5
9	2"	10000	–	MANUAL CHOKE VALVE HW-005, Data Sht. KPO-BA-MS-DTS-0009-E SCN:MJ-0892-HV-005	1
10	2"	10000	–	BldFlg, 10,000 api 6a, 1-13/16" Size, 60K Matl, RJ SCN: PFFBZE50AA05	1
				SUPPORTS ОПОРЫ	
11	2"	–		CLAMP PIPE SHOE STR-1-2"-A-C REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-0002-ER	1
12	2"	–		BRANCH BRACING A21-2" REFER DOCUMENT KPO-00-PIP-DTD-0005B-ER	3

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	PROJ. MGR.
0	18/08/25	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	KA	RK	DGB	CPL
A	08/08/25	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	KA	RK	DGB	CPL
A	31/07/25	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	RK	DGB	DGB	CPL

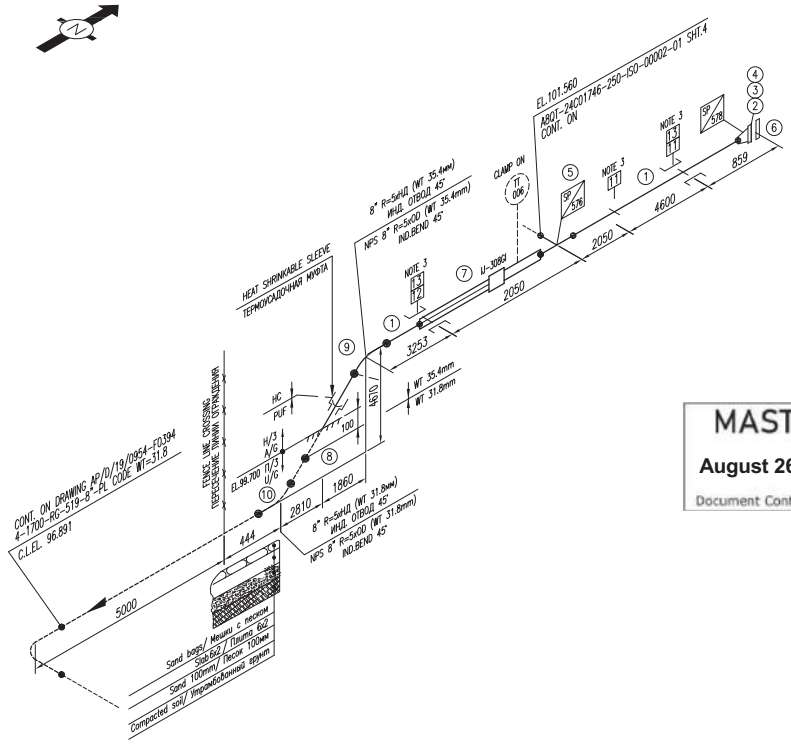
DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+65°C A/G 0°C/+65°C U/G	605 barg	907.5 barg	NO/НЕТ	HC-50mm/PU	YES/ЕСТЬ	100%	O-LETS 100%	–	100%	10% (237HB-max)	H1A-N/M	YES/ДА	AP/D/19/0954/C0753 ABQT-24C01746-225-PID-00001-01

DRG.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ИЗМЕНЕНИЕ
GII	ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01	5	C

DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

WELL 0008
ПРОЕКТНАЯ СКВ №
4-1708-DG-0D0-E*-GII
СКВАЖИНА 0008
НОМЕР КОНФИГУРАЦИОННОЙ ЛИНИИ
4-1708-DG-0D0-E*-GII

A3 (420 X 297)



MASTER
August 26, 2024
Document Control Center

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	8"	–	35.4mm	PIPE, API-5L, X60, BBE, SMLS, BARE SCN: 283587	13.7M
2	7-1/16"	10000#	–	Gate, Type BX Rng, 2% SS ASME B16.34, BX-156 (API 6A, 7-1/16") SCN:PGCD301CV08	1
3	M39x350	–	–	BOLT, StdBlt, A453-660/2HM, HRC35 SCN:FBBS7C00027M M39 X 350	12
4	7-1/16"	10000#	35.4mm	FLANGE, WN, RTJ, BB-SP-578 SCN:SCN: 283495	1
5	8"	–	35.4mm x 50.8mm	EQUAL BARRED TEE MSS SP-75 WPHY 60, ASME B31.8 BB-SP-578 SCN: 283309	1
6	7-1/16"	10000#	–	BluFlg, 10,000 API6A, 7-1/16" Size, 60K Matl, RJ SCN:PFFBZE30AD0B	1
7	8"	10000#	35.4mm	Isolation Joint, ASTM A694 F60, BW, IJ-3080 SCN:283493	1
8	8"	–	31.8mm	PIPE, API-5L, X60, BBE, SMLS, FBE COATED SCN:283588	1.3mm
9	8"	–	35.4mm	INBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, BARE SCN:283589	1
10	8"	–	31.8mm	INBEND, 45 DEG, 5 OD, BBE, API-5L X60, FBE COATED SCN:283590	1
				SUPPORTS ОПОРЫ	
11	8"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S7A-1-8"-A-C #REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	2
12	8"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S7C-1-8"-A-C #REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	1
13	8"	–		PIPE SHOE GUIDED SG2-8" REFER DOCUMENT KPO-00-PIP-DTD-00018-ER	2

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	PROJ. MGR.
A	11/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	KA	RK	DGB	CPL
B	02/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	KA	RK	DGB	CPL
C	21/08/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ	RK	DGB	DGB	CPL

NOTES\ПРИМЕЧАНИЯ

1. ANTICORROSION COATING (POLYKEN WRAPPING) TO BE APPLIED ON SITE.
   АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ (ПОЛИКЕНОВАЯ ЛЕНТА) ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ НА МЕСТЕ.

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+65°C A/G 0°C/+65°C U/G	605 barg	907.5 barg	NO/НЕТ	HC-50mm/PU	YES/ЕСТЬ	100%	O-LETS 100%	–	100%	10% (237HB-max)	H1A-N/M	YES/ДА	AP/D/19/0954/C0753 ABQT-24CD1746-225-PID-00001-01

DRAWING TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:	WELL HEAD ПОВЕРХНОСТНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОЛОВКА ПОНЯР КОНДУКТОРНОЙ ЛИНИИ 4-1700-RG-519-8"-PL CODE		
PROJ.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. № ЛИСТА	REV. ИЗМЕНЕНИЕ
PL CODE	ABQT-24CD1746-250-ISO-00002-01	6	C

A3 (420 X 297)

DOCUMENT TITLE:
ПЛАВНЫЙ ДОКУМЕНТ:

SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, SOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – BG-024 AT UNIT 2 – AREA 190 – DEMOLITION
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – БГ 024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2 – ДЕМОНТАЖ

PROJECT TITLE:
НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:

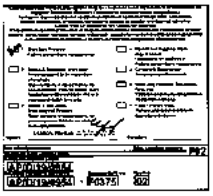
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION, KOGOT, ZKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

PROJECT NUMBER:
НОМЕР ПРОЕКТА:

24001746
24001746

CLIENT:
ЗАКАЗЧИК:

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V. (KPO)
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ Б.В. (КПО)



MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Абуов Н.			08.24
Проверил		Косенов Р.			08.24
Нач.отдела		Булгусс Л.			08.24
Норм.контр.		Павлюкова А.			08.24
ГИП		Бекетов Н.			08.24

AP/D/19/0954-24001746-BB-TK

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ БГ-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2 ДЕМОНТАЖ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Филиал Филор Казахстан Инк.
Филиал ТОО "КНГ Инжиниринг"
"КазНИПИмунайгаз" г. Актау

REV.	DATE	REVISION	BY	CHK'D	APP'D	CUSTOMER APP'D
A	10/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NB	RT	KSH	OEL
B	10/08/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	PT	GVB	DKB	OEL

A3 (420 x 297)

FLUOR
KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION, KOGOT, ZKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – BG-024 AT UNIT 190-DEMOLITION
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – БГ 024 НА ПРОИЗВОДСТВЕ 190 ДЕМОНТАЖ
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ КРН-ВВ-ОПО-ВПР-00756-ПЛ

PROJECT NUMBER/НОМЕР ПРОЕКТА	24001746
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	AP/D/19/0954-7005
REV./РЕВ	B
SHEET/ЛИСТ 1 OF/из 1	

GENERAL NOTE/ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO DEMOLITION.
   ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ДЕМОНТАЖА.
2. PIPING MATERIAL WITHIN THE HATCHED CLOUDED TO BE DEMOLISHED.
   МАТЕРИАЛ ТРУБОПРОВОДА В ГРАНИЦАХ ЗАШТРИХОВАННОГО ОБЛАКА ПОДЛЕЖИТ ДЕМОНТАЖУ.
3. PIPING SPOOLS, VALVES AND INSTRUMENTS INDICATED ON ISOMETRICS WITH NOTE "RETAIN FOR RE-USE" SHALL BE STAGGED AND STORED FOR USE IN NEW PIPING ARRANGEMENT.
   КАТУШКИ ТРУБОПРОВОДОВ, КЛАПАНЫ И ПРИБОРЫ КИП, УКАЗАННЫЕ НА ИЗОМЕТРИЯХ С ПОМЕТКОЙ "СОХРАНИТЬ ДЛЯ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ", ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОМЕЧЕНЫ И СОХРАНЕНЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В НОВОЙ КОМПОНОВКЕ ТРУБОПРОВОДОВ.
4. FOR CONSTRUCT ISOMETRICS REFER TO A8QT-24C01746-250-ISO-00002-01
   ДЛЯ ИЗОМЕТРИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СМОТРЕТЬ ЧЕРТЕЖ A8QT-24C01746-250-ISO-00002-01.
5. REFERENCE DRAWINGS: A8QT-24C01746-225-PID-00001-01D.
   ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ: A8QT-24C01746-225-PID-00001-01D.

SPECIAL PIPING ITEMS' SCHEDULE/ГРАФИК СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА

№ SP	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PID МОНТ.СХЕМА И СХЕМА КИП	DATA SHEET NUMBER НОМЕР ОПРОСНОГО ЛИСТА	REV NUMBER

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

Karachaganak FLUOR KMG KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – RG-024 AT UNIT 190-DEMOLUTION
WORKPACK: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ДЕМОНТАЖ.
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ РЕВ
A8QT-24C01746-250-ISO-00002-01D AP/D/19/0954-F0375	B
SHEET ЛИСТ 2 OF ИЗ 4	

A3 (420 X 297)

ISOMETRIC INDEX/ ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ИНДЕКС

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D
	ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ					
00001 SH.1	COVER SHEET/ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ					
00001 SH.2	GENERAL NOTE AND DATA SHEET REFERENCE					
	ЛИСТ С ОБЩИМИ ПРИМЕЧАНИЯМИ И ССЫЛКАМИ					
	НА ПЕРЕЧНИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ					
00001 SH.3	INDEX SHEET & REVISION					
	ЛИСТ С ПЕРЕЧНЕМ И РЕДАКЦИЯМИ ЧЕРТЕЖЕЙ					
00001 SH.4	4-1700-RG-074-6"-GB31.8		X	X		

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

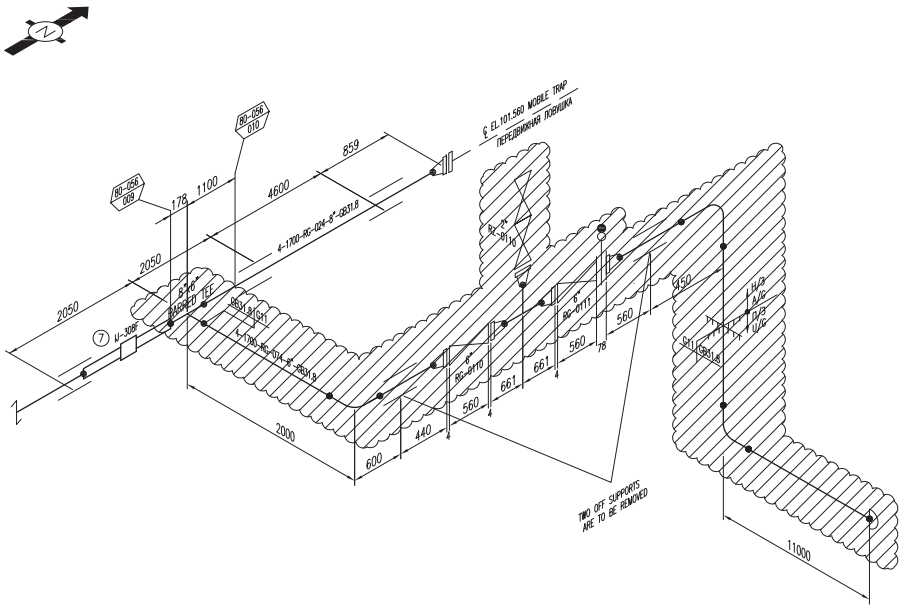
Karachaganak FLUOR KMG Engineering KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – RG-024 AT UNIT 190-DEMOLUTION
WORKPACK: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ДЕМОНТАЖ.
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/ НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ РЕВ
ABQT-24C01746-250-ISO-00002-01D AP/D/19/0954-F0375	B
SHEET/ ЛИСТ 3 OF/ИЗ 4	

A3 (420 X 297)



MASTER

August 14, 2024

Document Control Center

DENOTES SCOPE OF DEMOLITION
УКАЗЫВАЕТ ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖА

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПРЕД.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	ENGR. MGR.
B	02/09/24	ISSUED FOR CLIENT CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТР-ВА ЗАК.	NA	NK	DGB	CPL
A	16/08/24	ISSUED FOR CLIENT COMMENTS ВЫПУЩЕНО ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ	NK	DGB	DGB	CPL

Karachaganak FLUOR KMG Engineering KazNIPImunaigas

DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

PIPING ISOMETRIC – DEMOLITION
LINE NUMBER 6"-1700-RG-024-S*-0831.8
ИЗОМЕТРИЯ ТРУБОПРОВОДА – ДЕМОНТАЖ
ЛИНИЯ ТРУБОПРОВОДА 6"-1700-RG-024-S*-0831.8

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
													ASQT-24C01746-225-PID-00001-01D AP/D/19/0954-C0754

SPEC.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. No ЛИСТА	REV. ПРОСМОР
GB11.8, G11	ASQT-24C01746-250-ISO-60000-01D	04	B

A3 (420 X 297)

DOCUMENT TITLE:
НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА

SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – LINES TO FLARE
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ ЛИНИЙ К ФАКЕЛУ

PROJECT TITLE:
НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION, KOGC, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_ ") КНПК, ЗКО.

PROJECT NUMBER:
НОМЕР ПРОЕКТА:

2400746
2400746

CLIENT:
ЗАКАЗЧИК:

KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V. (KPO)
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ Б.В. (КПО)

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	AP/D/19/0954-2400746-BB-TX
Разработал		Абуов Н.			08.24	РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНПК, ЗКО
Проверил		Кусенов Р.			08.24	СИСТЕМА СБОРА. ОБВЯЗКА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11)
Нач.сектора		Булгусс Д.			08.24	ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ, ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – ЛИНИИ К ФАКЕЛУ
Норм.контр.		Газизова А.			08.24	
ГИП		Бекетов П.			08.24	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Филиал Флюор Казахстан Инк.
Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"
"КазНИПИморнефтегаз" г. Актау

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD DISCIP	CLIENT APPR
2	10/08/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	BK	PDG	CTL
1	12/07/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	RK	DKE	DAB	CTL

FLUOR, KazNIPImunaigas

ВСТАВ, ВСЕРОЯ ВОЛ. ИНЖ (GI_11) HOOK-UP AND CONNECTION, KOGC, WKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – LINES TO FLARE
КОМПЛЕКТ: KPO-BB-ENG-MAP-00016-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНПК, ЗКО
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – ЛИНИИ К ФАКЕЛУ
РАБОЧИЙ ПАКЕТ KPO-BB-ENG-MAP-00016-ER

PROJECT NUMBER/НОМЕР ПРОЕКТА: 2400746
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА: AKU-(2401746-2SU-BD-00003-01 AP/D/19/0954-F01TX
REV./РЕВ: B
SHEET/ЛИСТ 1 OF/ИЗ 7

43 (429 x 297)

GENERAL NOTE/ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO FABRICATION.
   ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА
2. ALL BOLT HOLES ARE TO STRADDLE CENTER LINE OF PIPE UNLESS OTHERWISE INSTRUCTED BY RESPONSIBLE DESIGN ENGINEER.
   ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БОЛТОВ НЕ ДОЛЖНЫ СОВПАДАТЬ С ОСЬЮ ТРУБЫ, ЕСЛИ ЭТО НЕ ПРЕДПИСАНО ОТВЕТСТВЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ-ПРОЕКТИРОВЩИКОМ.
3. WHERE FITTING SCHEDULE DIFFERS FROM PIPE; TAPER BORE FITTING AT 30° TO SUIT PIPE (IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
   В СЛУЧАЯХ КОГДА ТИПОРАЗМЕР СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ДЕТАЛИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРУБЫ РАСТОЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ ДЕТАЛЬ НА КОНУС ПОД УГЛОМ 30° ПОД РАЗМЕР ТРУБЫ (В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
4. FFW – INDICATES 'FIELD FIT UP WELD' 150MM EXTRA PIPE LENGTH TO BE ALLOWED FOR.
   FFW – УКАЗЫВАЕТ НА ПОДГОНОЧНЫЙ СВАРНОЙ ШОВ (ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА МЕСТЕ) И ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ТРУБУ ДЛИННЕЕ НА 150 ММ.
5. NUMBER OF FIELD WELDS (FW) WILL HAVE TO BE DETERMINED BY THE FABRICATION CONTRACTOR.
   КОЛИЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОДРЯДЧИКОМ
6. 100% MAGNETIC TEST (MT) ON O-LETS AND BRANCH CONNECTIONS.
   100% МАГНИТНАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ НА БОБЫШКАХ И ОТВЕТВЛЕНИЯХ.
7. SPECIFICATION FOR EXTERNAL AND INTERNAL COATINGS IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00035.
   HOT INSULATION IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-PIP-SPC-00020.
   ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПОКРЫТИЙ СООТВЕТСТВУЮТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-ENG-SPC-00035. ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PIP-SPC-00020.
8. FOR TIE-IN's THE KPO DIRECTIVE NO KPO-AL-PED-DIR-00006-ER SHALL BE FULLY APPLIED.
   ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗКИ ДОЛЖНО ПОЛНОСТЬЮ ПРИМЕНЯТЬСЯ РАСПОРЯЖЕНИЕ КПО ПОД НОМЕРОМ KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.
9. FOR PIPING SUPPORTS REFER TO STANDARD SUPPORT BOOK KPO-00-PIP-DTD-00018-E AND TYPICAL PIPE SUPPORTS KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.
   ПО ТРУБНЫМ ОПОРАМ ССЫЛАТЬСЯ НА ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТНЫХ ОПОР KPO-00-PIP-DTD-00018-E И ТИПОВЫЕ ТРУБНЫЕ ОПОРЫ KPO-10-PIP-DTD-00012-ER.

SPECIAL PIPING ITEMS' SCHEDULE/ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА

№ SP	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PID МОНТ.СХЕМА И СХЕМА КИП	DATA SHEET NUMBER НОМЕР ОПРОСНОГО ЛИСТА	REV NUMBER
150-SP-1.000	INSULATING FLANGE KIT	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 (AP/D/19/0954-C0755)	KPO-00-PIP-DTS-00801-E	C5
150-SP-2.000	INSULATING FLANGE KIT	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 (AP/D/19/0954-C0755)	KPO-00-PIP-DTS-00801-E	C5
150-SP-12.000	INSULATING FLANGE KIT	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 (AP/D/19/0954-C0755)	KPO-00-PIP-DTS-00801-E	C5
600-SP-6.000	INSULATING FLANGE KIT	A8QT-24C01746-225-PID-00002-01 (AP/D/19/0954-C0755)	KPO-00-PIP-DTS-00802-E	C3

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

Karachaganak FLUOR KMG KazNIPImunaigas KMG Engineering

DETAIL DESIGN WELL 9892 (Q_11) HOOK-UP AND CONNECTION. KGGF, ЖКО.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – LINES TO FLARE
WORKPACK: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (Q_11) КНГКМ, ЖКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – ЛИНИИ К ФАКЕЛУ
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ РЕВ
A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 AP/D/19/0954-F0376	B
SHEET/ЛИСТ 2 OF/ИЗ 7	

A3 (420 X 297)

ISOMETRIC INDEX/ ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D
	ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ					
00001 SH.1	COVER SHEET/ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ		X	X		
00001 SH.2	GENERAL NOTE AND DATA SHEET REFERENCE		X	X		
	ЛИСТ С ОБЩИМИ ПРИМЕЧАНИЯМИ И ССЫЛКАМИ		X	X		
	НА ПЕРЕЧНИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ		X	X		
00001 SH.3	INDEX SHEET & REVISION		X	X		
	ЛИСТ С ПЕРЕЧНЕМ И РЕДАКЦИЯМИ ЧЕРТЕЖЕЙ		X	X		
00001 SH.4	WJ-9892-FG-505-2"-A13		X	X		
00001 SH.5	WJ-9892-FG-506-1"-A13		X	X		
00001 SH.6	WJ-9892-FG-507-1"-A13		X	X		
00001 SH.7	WJ-9892-HG-514-6"-C11		X	X		

Dwg. N N чертежа	DESCRIPTION – LINE NUMBER ОПИСАНИЕ – НОМЕР ЛИНИИ	TIE IN ПОДКЛ.	Revision/ Ревизия			
			A	B	C	D

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

FOR DOCUMENT REVISION HISTORY REFER TO SHEET 1
СВЕДЕНИЯ О РЕДАКЦИЯХ ДОКУМЕНТА СМОТРИТЕ НА ЛИСТЕ 1

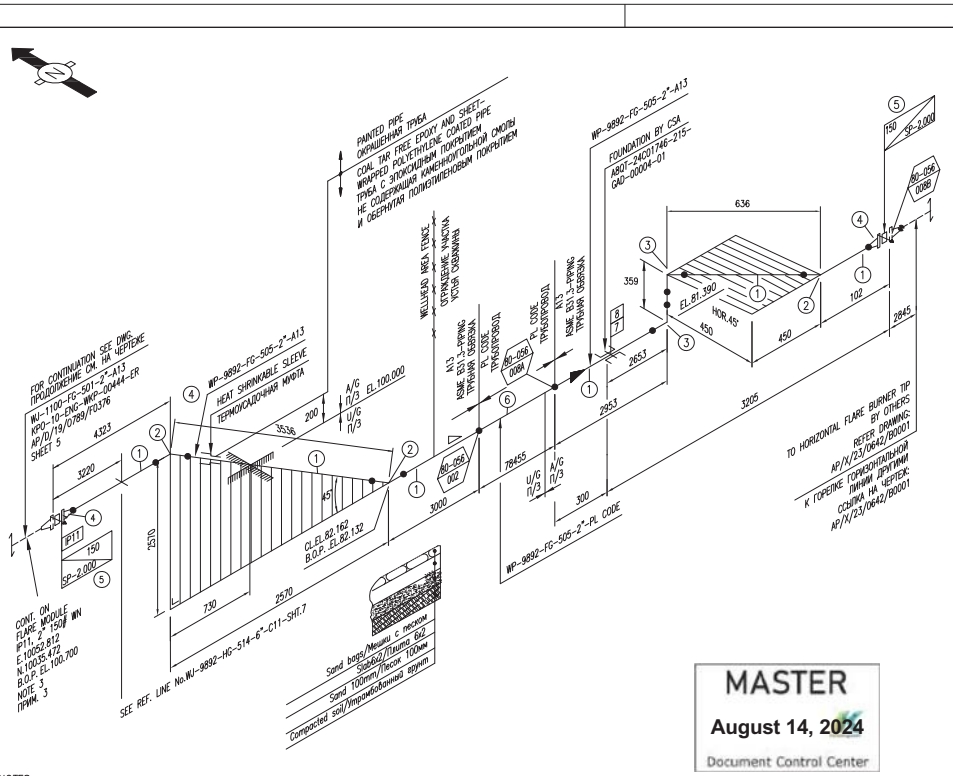
FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11) HOOK-UP AND CONNECTION, KOGCF, WKO.
SPECIAL PIPING ITEM'S SCHEDULE, ISOMETRIC INDEX, PIPING ISOMETRICS – LINES TO FLARE
WORKPACK: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ. ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G_11) КНГКМ, ЭКО.
ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА, ИНДЕКС ИЗОМЕТРИЙ,
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ – ЛИНИИ К ФАКЕЛУ
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

PROJECT NUMBER/ НОМЕР ПРОЕКТА	
24C01746	
DOC. NUMBER/НОМЕР ДОКУМЕНТА	REV./ РЕВ
A8QT-24C01746-250-ISO-00003-01 AP/D/19/0954-F0376	B
SHEET/ЛИСТ 3 ОГ/ИЗ 7	

A3 (420 X 297)



MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.
   SHOWN COORDINATES FOR TIE-IN POINTS OUTSIDE FENCED AREA ARE IN COORDINATE SYSTEM 1942.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .
   УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗОК ЗА ПРЕДЕЛАМИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ 1942 .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПОЗ.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	2"	–	80	Pipe, A333-6, SMLS, SCH 80, PBE SDN:PPCH9087000	13.2m
2	2"	–	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SDN:PFCNHE088004	3
3	2"	–	80	EL, 90 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SDN:PFCNHE088804	2
4	2"	150#	80	FlgWN, A350-LF2, CL 150, SCH 80, RF, B16.5 SDN:PFFWNB182W05	2
5	2"	150#	–	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-2.000 SDN:150-SP-2.000	2
6	2"	–	WT 5.54mm	Pipe, A333-6, SMLS, GR 6, COAL TAR FREE EPOXY SDN:74432	79.4m
				SUPPORTS	
7	2"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S70-1-2"-A-C REFER DOCUMENT: KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	1
8	2"	–	–	PIPE SHOE GUIDE SG1 REFER DOCUMENT: KPO-00-PIP-DTD-00018-E	1
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

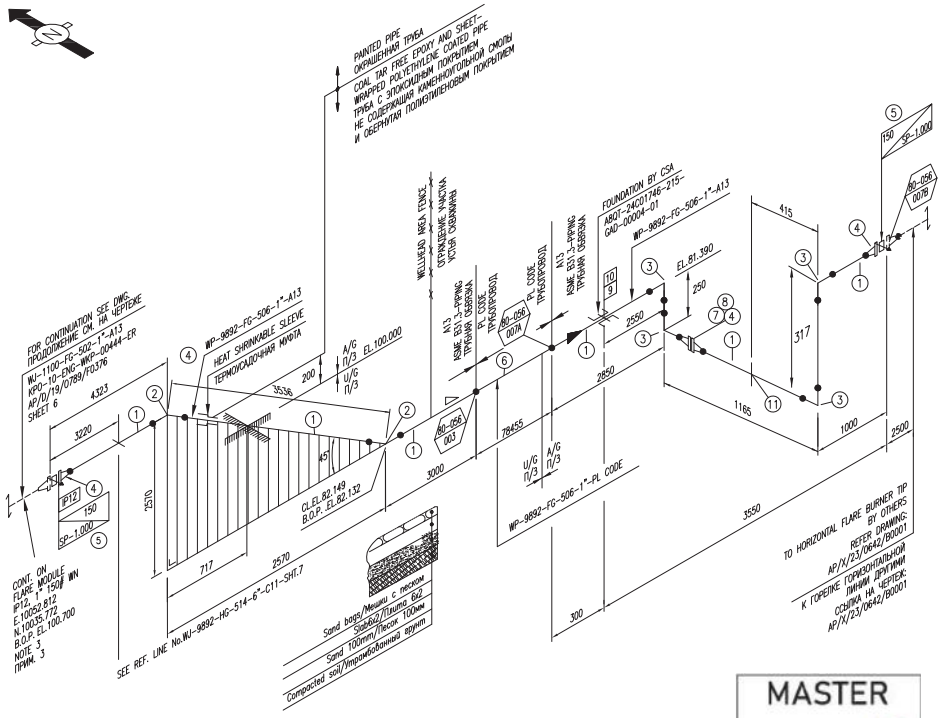
REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	ENGR. MGR.
				PP		
B	02/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
A	02/09/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	NK	DGB	DGB	CPL

Karachaganak FLUOR KMG KazNIPImunaigas KMG Engineering

DRAWING TYPE: WELL HOOK
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА: ISOMETRIC LINE No
WU-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE
СКВАЖИНА 9892
НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
WU-9892-FG-505-2"-A13/PL CODE

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА	SPEC.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. No ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ
-45°C/+80°C	18.0 barg	27.0 barg	NO/НЕТ	NI	NO/НЕТ	10%	–	–	100%	–	A1-N	NO/НЕТ	AP/D/19/0954-C0755 AQOT-24C01746-225-PID-00002-01	A13/PL CODE	AQOT-24C01746-250-ISO-00009-01	4	B

A3 (420 X 297)



MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.
   SHOWN COORDINATES FOR TIE-IN POINTS OUTSIDE FENCED AREA ARE IN COORDINATE SYSTEM 1942.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .
   УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗОК ЗА ПРЕДЕЛАМИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ 1942 .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПОЗ.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	1"	–	80	Pipe, A333-6, SMLS, SCH 80, PBE SCN:PPCH80820M	15.0m
2	1"	–	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SCN:PFCNHE088202	2
3	1"	–	80	EL, 90 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SCN:PFCNHE088802	4
4	1"	150#	80	FlgWN, A350-LF2, CL 150, SCH 80, RF, B16.5 SCN:PFFWNB181302	4
5	1"	150#	–	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-1.000 SCN:150-SP-1.000	2
6	1"	–	WT 4.55mm	Pipe, A333-6, SMLS, GR 6, COAL TAR FREE EPOXY SCN:74429	79.4m
7	1"	150#	80	Gasket, SpWnd, 316-FG, 1/8"SS, CL 150, B16.20, B16.5 SCN:PGGC2S100802	1
8	M14x75	–	–	BOLT, StdBR, A320-L7M/7M SCN:FB857A000EA2	4
				SUPPORTS	
9	1"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S70-1-1"-A-C REFER DOCUMENT: KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	1
10	1"	–	–	PIPE SHOE GUIDE SG1 REFER DOCUMENT: KPO-00-PIP-DTD-00018-E	1
11	6"x1"	–	–	BRACKET B23-A-E-500-6"-1" REFER DOCUMENT: KPO-00-PIP-DTD-00018-E	1
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

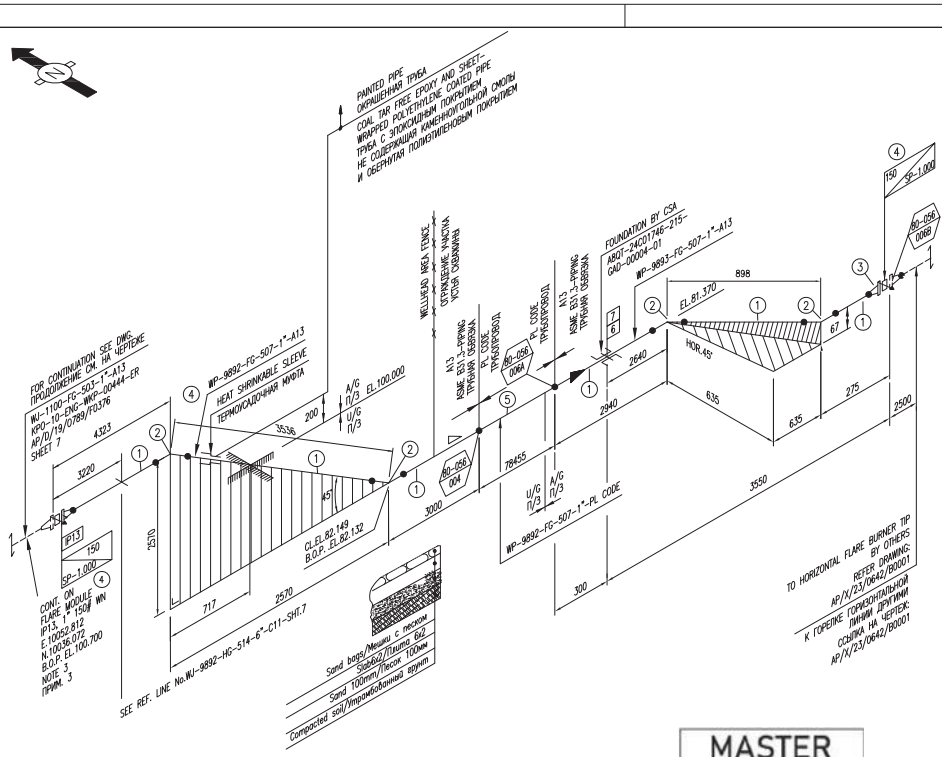
REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	ENGR. MGR.
				PP		
B	02/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DCD	CPL
A	02/09/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	NK	DCD	DCD	CPL

Karachegansk FLUOR KMG KazNIPImunaigas KMG Engineering

DRAWING TYPE/ НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА: WELL HOOK ISOMETRIC LINE No WJ-9892-PG-506-1"-A13/PL CODE СКВАЖИНА 9892 НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ WJ-9892-PG-506-1"-A13/PL CODE

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА	SPEC.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. No ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ
-45°C/+80°C	18.0 barg	27.0 barg	NO/НЕТ	NI	NO/НЕТ	10%	–	–	100%	–	A1-N	NO/НЕТ	AP/D/19/0954-C0755 ABOT-24C01746-225-PID-00002-01	A15/PL CODE	ABOT-24C01746-250-ISO-00009-01	5	B

A3 (420 X 297)



NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.
   SHOWN COORDINATES FOR TIE-IN POINTS OUTSIDE FENCED AREA ARE IN COORDINATE SYSTEM 1942.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .
   УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗОК ЗА ПРЕДЕЛАМИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ 1942 .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПОЗ.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	1"	–	80	Pipe, A333-6, SMLS, SCH 80, PBE SDN:PPCH80820M	13.5m
2	1"	–	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SDN:PFCNHE08B02	4
3	1"	150#	80	FlgWN, A350-LF2, CL 150, SCH 80, RF, B16.5 SDN:PFFWNB181302	2
4	1"	150#	–	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-1.000 SDN:150-SP-1.000	2
5	1"	–	WT 4.55mm	Pipe, A333-6, SMLS, GR 6, COAL TAR FREE EPOXY SDN:74429	79.4m
				SUPPORTS	
6	1"	–	–	CLAMP PIPE SHOE S70-1-1"-A-C REFER DOCUMENT: KPO-10-PIP-0TD-00012-ER	1
7	1"	–	–	PIPE SHOE GUIDE SG1 REFER DOCUMENT: KPO-00-PIP-0TD-00018-E	1
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

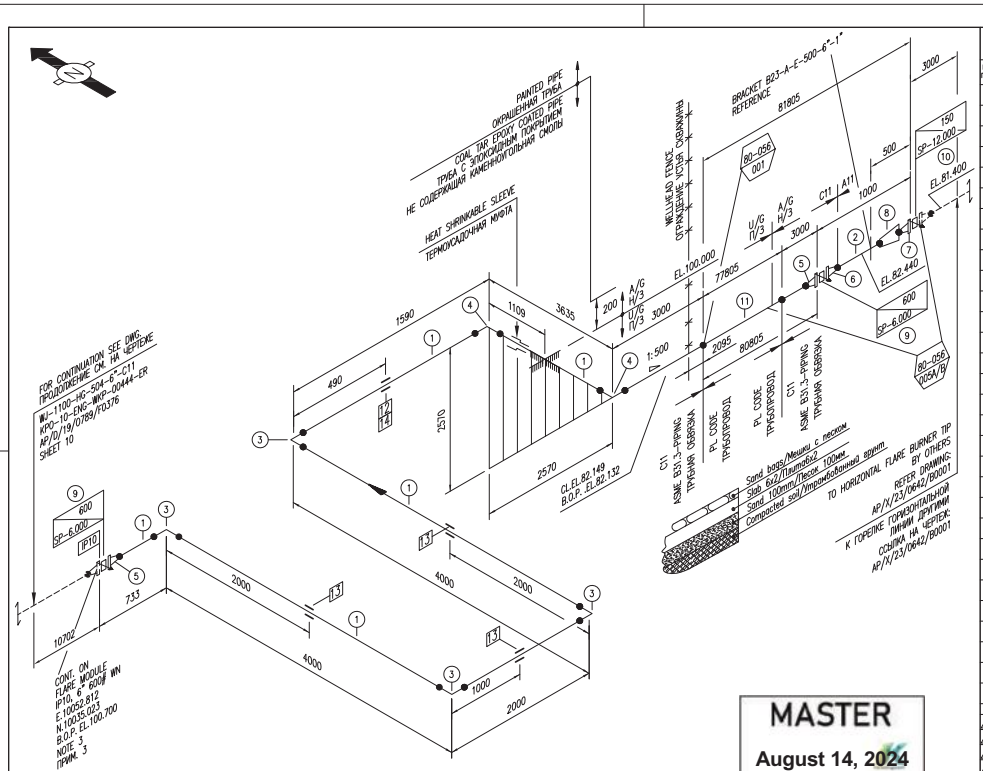
REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	ENGR. MGR.
A	02/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DCD	CPL
B	22/09/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	NK	DCD	DCD	CPL

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:
WELL HEAD
ISOMETRIC LINE No
WU-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE
СКВАЖИНА 9892
НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
WU-9892-FG-507-1"-A13/PL CODE

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА	SPEC.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. No ЛИСТА	REV. ПРОСМОТР
–45°C/+80°C	18.0 barg	27.0 barg	NO/НЕТ	NI	NO/НЕТ	10%	–	–	100%	–	A1–N	NO/НЕТ	AP/D/19/0954–C0755 АВОТ–24C01746–225–PID–00002–01	A13/PL CODE	АВОТ–24C01746–250–ISO–00009–01	6	B

A3 (420 X 297)



NOTES:
1. GENERAL NOTES AND SPECIAL PIPING ITEMS SEE SHEET 2.
2. DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION.
3. SHOWN COORDINATES INSIDE FENCED AREA ARE IN LOCAL PLANT COORDINATE SYSTEM.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ТРУБНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СМ. ЛИСТ 2.
2. РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНЫ НА МЕСТЕ ДО ПРОИЗВОДСТВА.
3. УКАЗАННЫЕ КООРДИНАТЫ ВНУТРИ ОГОРОЖЕННОЙ ПЛОЩАДКИ ДАНЫ В ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ДЛЯ УЧАСТКА .

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM ПОЗ.	SIZE РАЗМЕР	RATING КЛАСС	SCH ТОЛЩ.СТ	DESCRIPTION/STOCK CODE ОПИСАНИЕ/СКЛАДСКОЙ КОД	QNTY КОЛ-ВО
1	6"	–	80	PIPE, A333-6, SMLS, SCH 80, BBE SDN-PPPOH0087004	17.0m
2	6"	–	STD	Pipe, A333-6, SMLS, STDWT, BBE SDN-PPPOH0057004	0.8
3	6"	–	80	EL, 90 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SDN-PFONHE0880K	4
4	6"	–	80	EL, 45 DEG, LR, BW, A420-WPL6, SCH 80 SDN-PFONHE0860K	2
5	6"	600#	80	FLG WN, A350-LF2, CL600, SCH 80, RTJ, B16.5 SDN-PFFWH0860050A	2
6	6"	600#	STD	FLG WN, A350-LF2, CL600, STDWT, RTJ, B16.5 SDN-PFFWH0860050A	1
7	12"	150#	STD	FLG WN, A350-LF2, CL150, STDWT, RF, B16.5 SDN-PFFWH0152W0D	1
8	12"x6"	–	STD	REDCON, BW, A420-WPL6, STDWT SDN-PFORHE0567TN	1
9	6"	600#	–	FLG. INSULATING KIT. 600-SP-6.000 SDN:600-SP-6.000	2
10	12"	150#	–	FLG. INSULATING KIT. 150-SP-12.000 SDN:150-SP-12.000	1
11	6"	–	WT 15.9mm	PIPE, API 5L X60, SMLS, BBE, FBE COATED SDN:277839	78.0
				SUPPORTS	
12	6"	–	–	TYPICAL PIPE SUPPORT TPS-017 REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	1
13	6"	–	–	TYPICAL PIPE SUPPORT TPS-023 REFER DOCUMENT KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	3
14	6"	–	–	PIPE SHOE GUIDE G10-0 REFER DOCUMENT: KPO-00-PIP-DTD-00018-E	1
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	LEAD ENGR.	ENGR. MGR.
3	02/09/24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	NA	NK	DGB	CPL
2	02/09/24	ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	NK	DGB	DGB	CPL

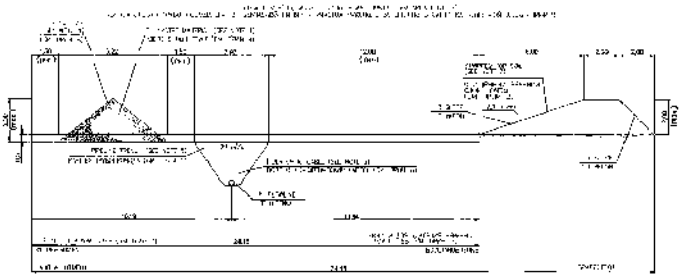
DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT (HEAT TREAT)	RT (X-RAY)	MT (Magnetic)	PT (DYE PEN)	VT (Visual)	HT (Hardness)	PAINTING SPEC СПЕЦ.ПОКРАСКИ	STRESS CRITICAL КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ	P&ID NUMBER НОМЕР СХЕМЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И СХЕМА КИПиА
-45°C/+80°C	94 barg	141 barg	NO/НЕТ	NI	YES/ДА	100%	–	–	100%	10%	A1–N	YES/ДА	AP/D/19/0954–C0755 АВОТ–24C01746–225–PID–00002–01

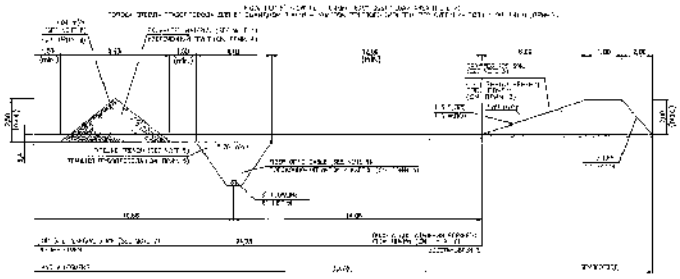
SPEC.	DRAWING NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	SHEET No. No ЛИСТА	REV. ВЕРСИЯ
KZ/PL-ENG/11	АВОТ–24C01746–250–ISO–00002–01	7	B

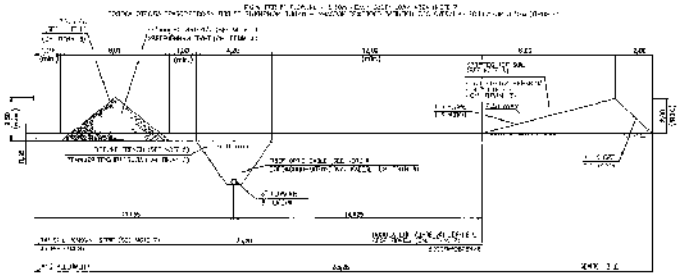
DRAWING TYPE: ISOMETRIC
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА: ИЗОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

WELL NAME
ПОЗИЦИЯ СКВАЖИНЫ
WU-0002-ING-614-6"-C11
WELL NAME
НОМЕР ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
WU-0002-ING-614-6"-C11

A3 (420 X 297)







MASTER

August 22, 2024

Document Control Center

FLUOR

WELL 8892 (OL-11) ARRANGEMENT,
HOOK-UP AND CONNECTION KOGDF, WKO

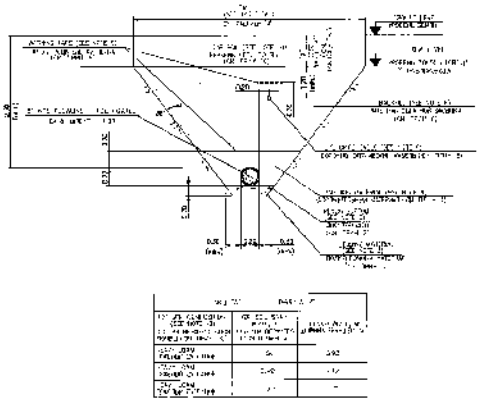
TYPICAL RIGHT OF WAY
CROSS-SECTION DRAWING FOR
8" FLOWLINE WITH F.O.C.

24C01746

A2QT-24C01746-235-DWG-00301-01

AP/0/19/0264/F0380

B



MASTER

August 22, 2

Document Control Center

FLUOR

WELL 8932 (B_17) ARRANGEMENT,
HOOK-UP AND CONNECTION ROOF, WNO

TYPICAL TRENCH
CROSS-SECTION DRAWING FOR
8" FLOWLINE WITH F.O.C.

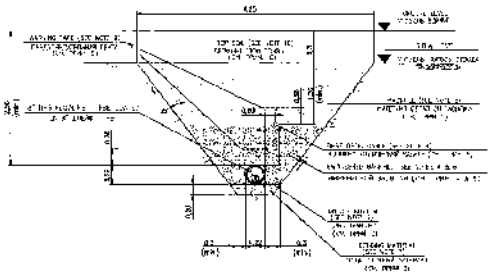
24C01748

A92T-24C01748-265-DWG-00002-01

AP/0/19/0864/F0391

B

MASTER
September 2025



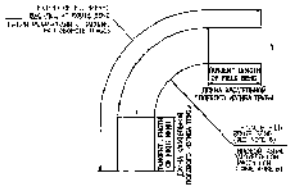


TABLE 1 LIST OF LOCATIONS REQUIRING ENGINEERED BACKFILL (NOTE 3)

PIPE TAG	WORK POINTS	START CHAINAGE (MAJOR SECTION)	END CHAINAGE (END OF 8" DIAMETER)	SECTION LENGTH (m) (TOTAL LENGTH OF 8" DIAMETER)
PIPE SEGMENT-1 (DEPOT TYPE)	FL01, FL02, FL03, FL04	0+000.00	0+000.00	00.00
PIPE BEND 45 Nb (TYPE)	FL01	1+21.00	2+00.00	21.00
PIPE BEND 45 Nb (TYPE)	FL06	4+31.00	4+71.50	21.50
PIPE BEND (DEPOT TYPE)	FL07	5+30.00	6+01.13	13.80
PIPE BEND 45 Nb (TYPE)	FL08	6+56.95	6+70.14	13.90
PIPE BEND 45 Nb (TYPE)	FL09	7+10.56	7+24.76	13.90
PIPE BEND 45NB (TYPE)	FL10	9+43.50	9+65.50	21.91
PIPE BEND (DEPOT TYPE)	FL11	10+75.74	11+04.74	29.33
PIPE BEND (DEPOT TYPE)	FL12	16+78.33	17+08.62	29.31
PIPE BEND (DEPOT TYPE)	FL13	23+72.96	23+93.15	20.21
PIPE BEND (DEPOT TYPE)	FL14	22+92.69	22+79.89	20.21
PIPE SEGMENT (DEPOT TYPE)	FL15, FL16, FL17, FL18	28+76.10	29+10.75	03.65
			TOTAL LENGTH (m) (NOTE 4)	170.15

A3DT-240017746-295-DWG-00003-01
AP/D/18/0954/F0398
240017746

FLUOR

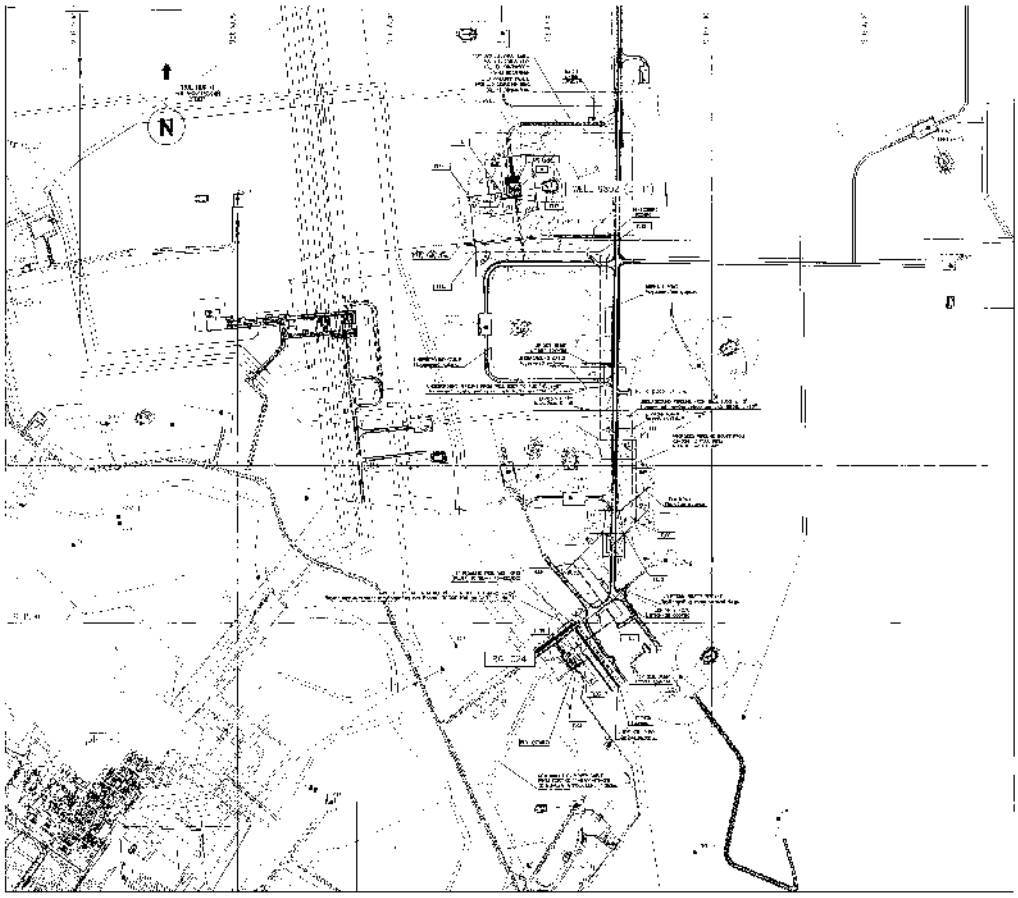
WELL CABLE (BL-11) ARRANGEMENT
HOOK-UP AND CONNECTION KIOSK, BKG

TYPICAL TRENCH CROSS-SECTION DRAWING
FOR ENGINEERED BACKFILL AT SELECTED LOCATIONS
FOR 8" FLOWLINE WITH F.O.C.

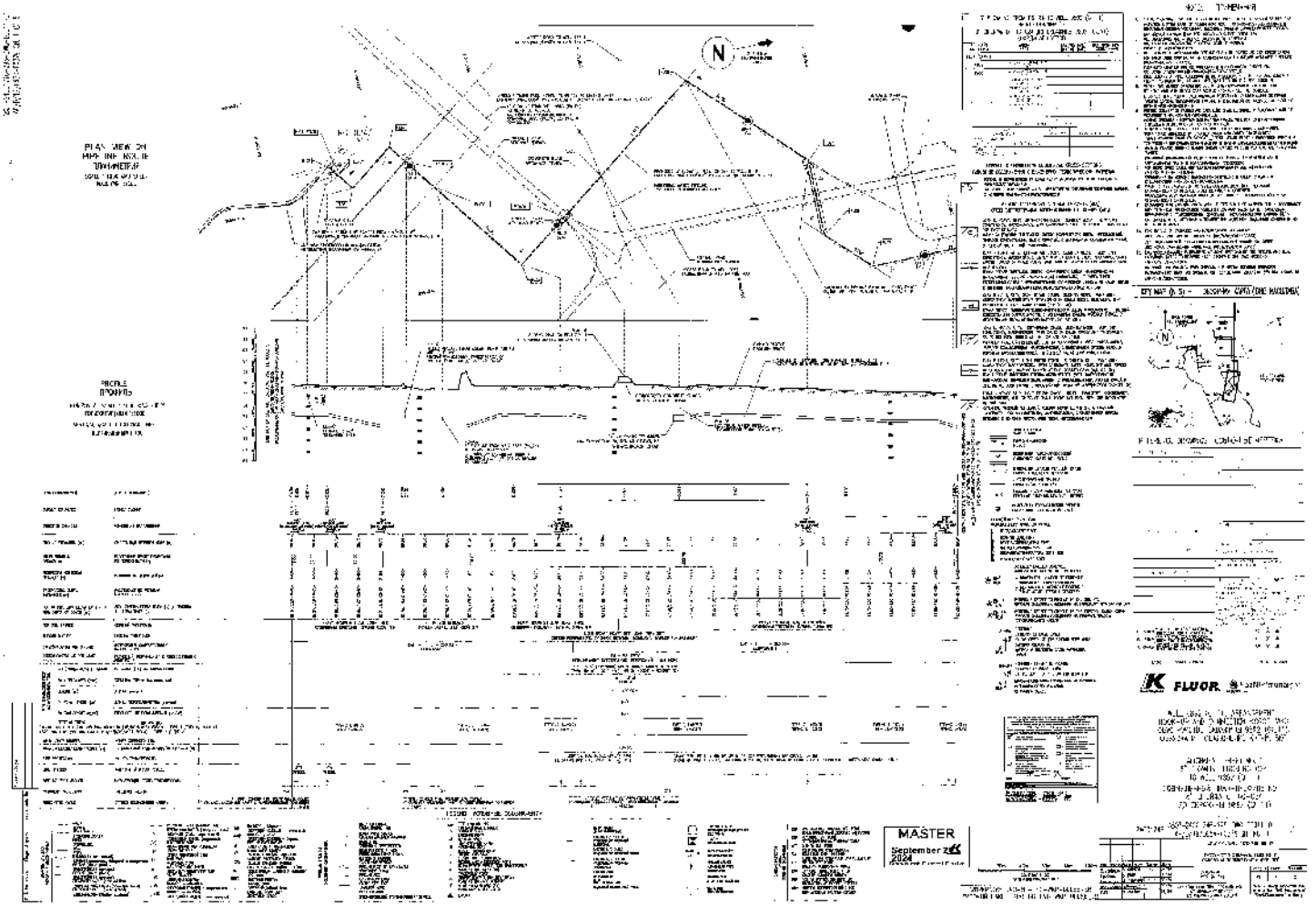
ЧЕРТЕЖ ТИПОВОЙ ТРАНШЕИ С ПОПЕРЕЧНЫМ СЕЧЕНИЕМ
ДЛЯ РАЗРАБОТАННОЙ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ В ОТДЕЛЬНЫХ
МЕСТАХ ДЛЯ 8-ДЮЙМОВОГО ТРУБОПРОВОДА С В.О.К

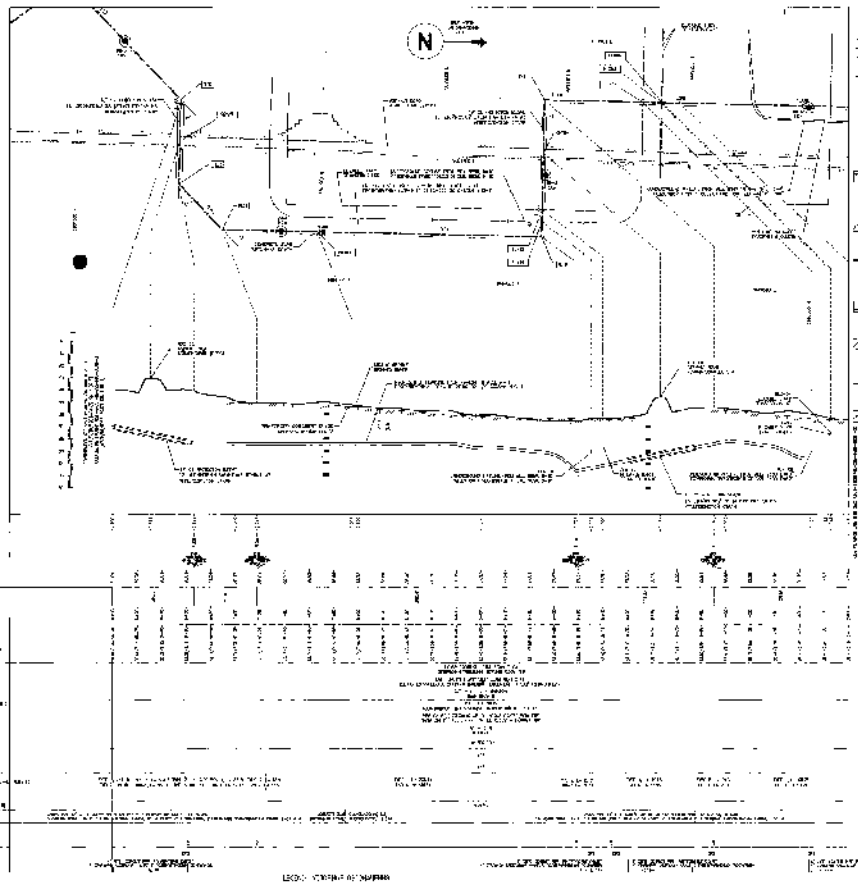
A3DT-240017746-295-DWG-00003-01
240017746
AP/D/18/0954/F0398

A



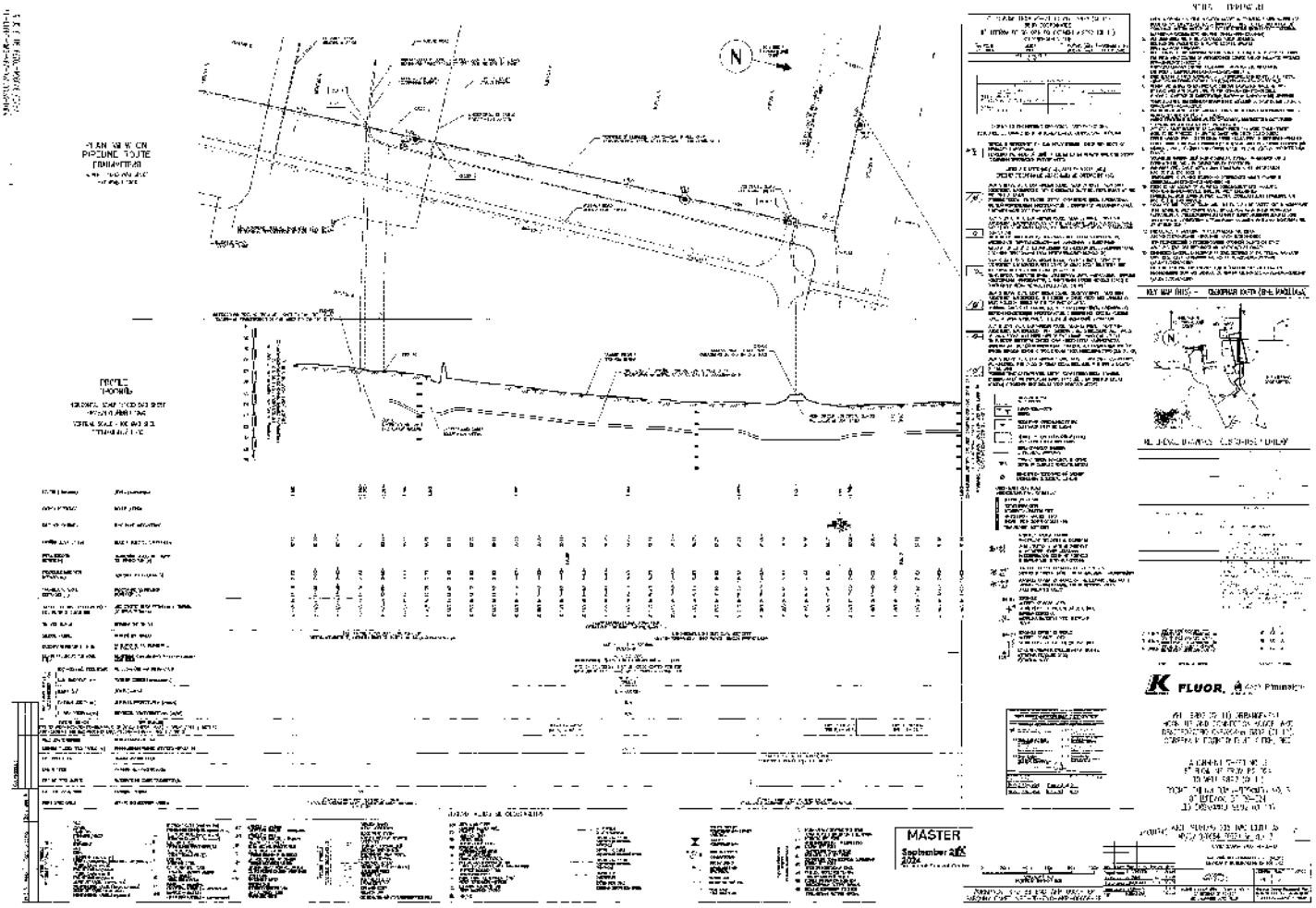
MASTER





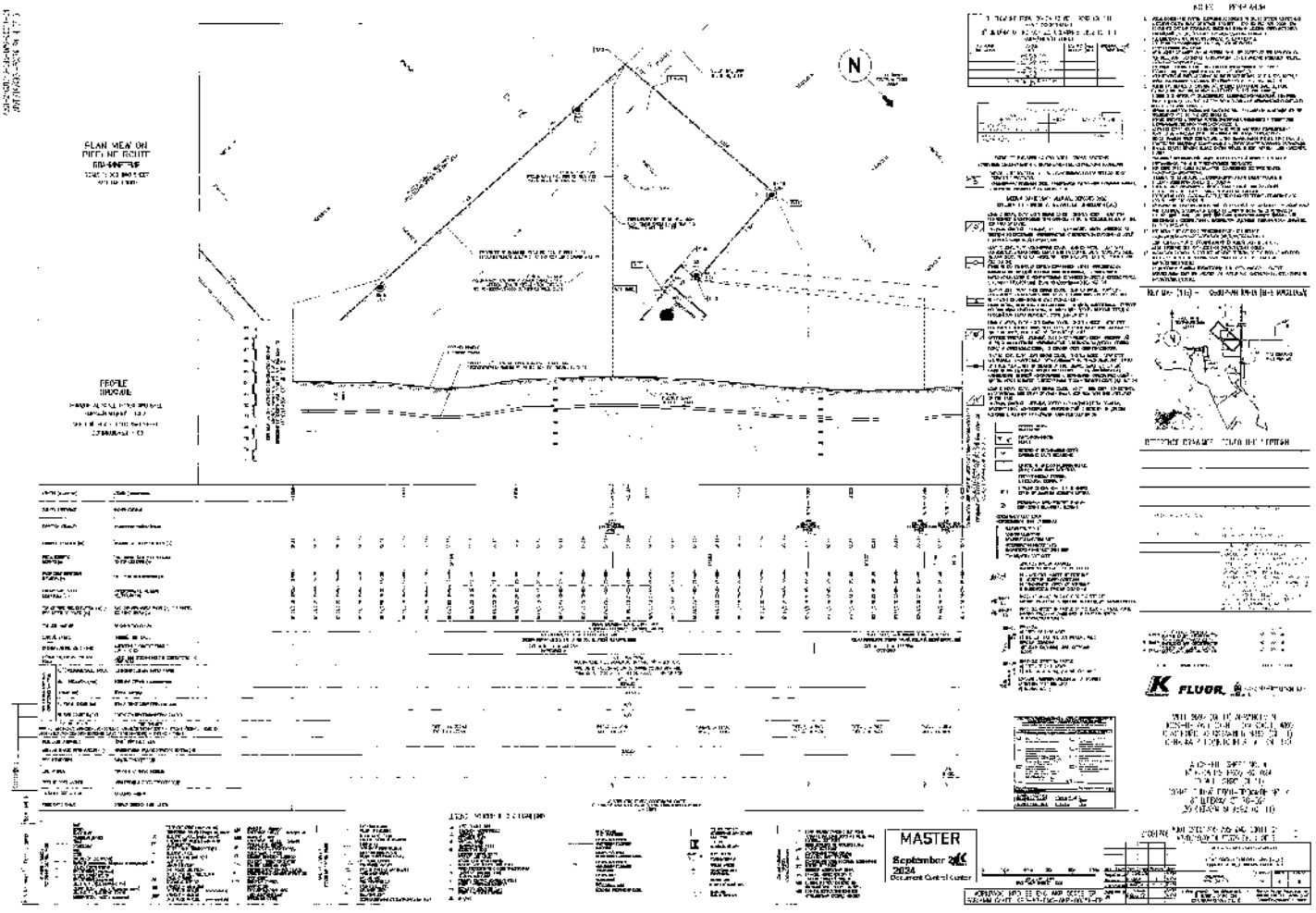
MASTER

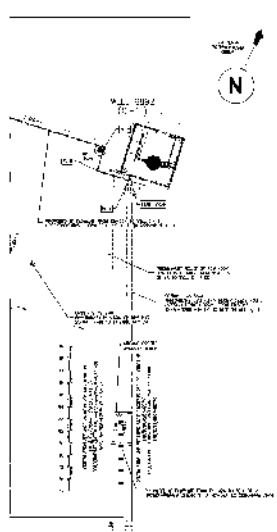
September 2024

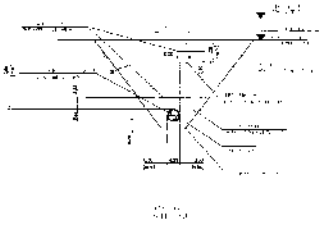


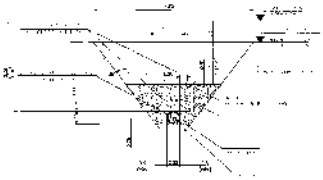
MASTER

September 2024


PLAN VIEW OF
PATH OF FLIGHT
PROFILE
VIEW
N
MASTER
September
2024
Document Control Center
FLUOR

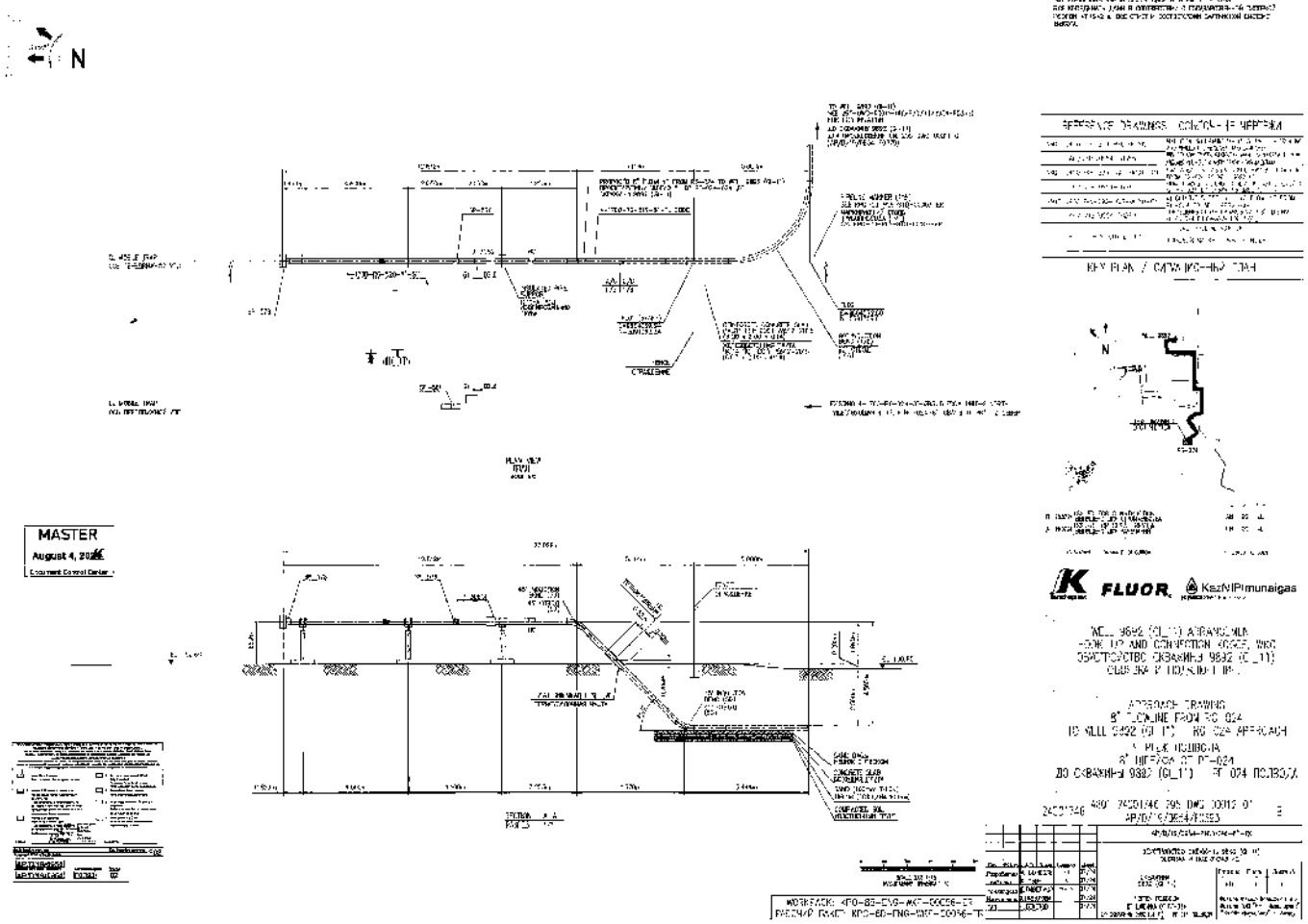




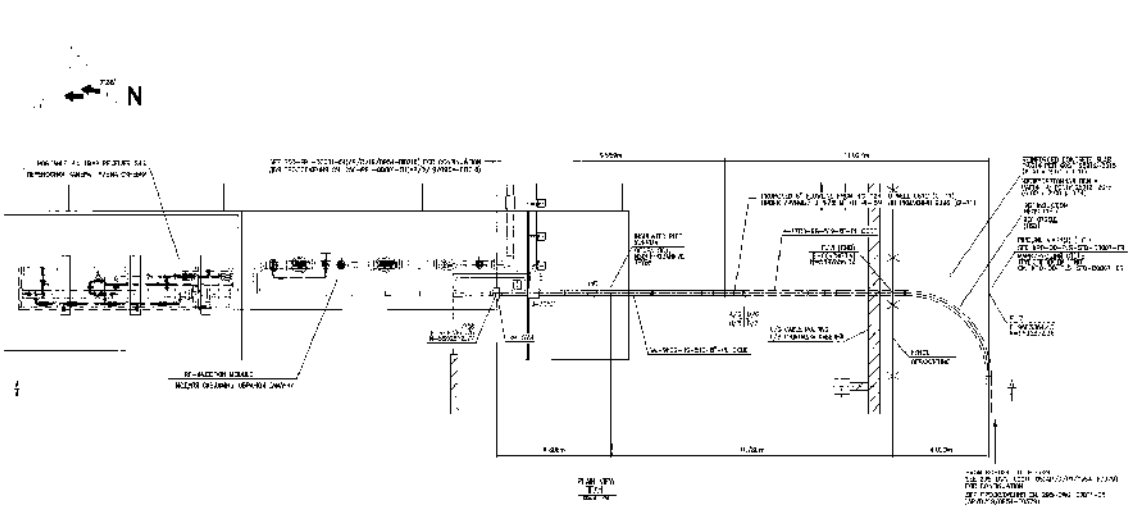


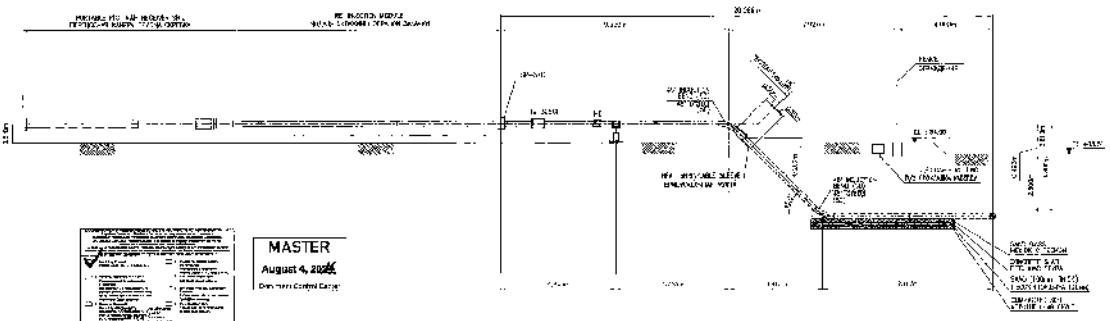
MASTER

September 2024



MASTER
August 4, 20
Document Control Center





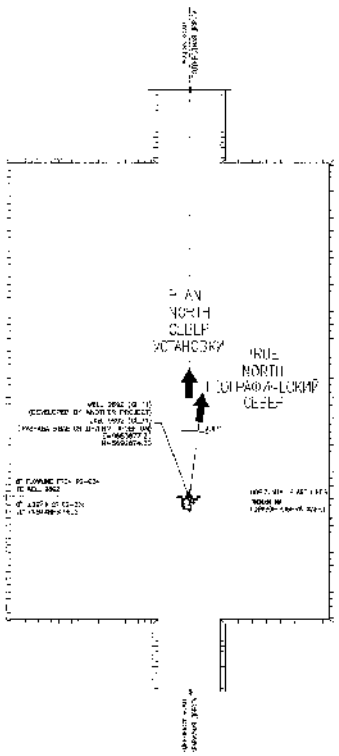
MASTER

August 4, 2026

Document Control Center

FLUOR

KazNIPImunaigas



WELL 9892 (GL.11) ORIENTATION PLAN
ПЛАН ОРИЕНТАЦИЈЕ БУШОТИНЕ
ОБУСТАВЉАЊЕ СКВАЖИНА

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

RELATED DRAWINGS / СВЈЕДОЧБЕ О ЦРТЕЖИМА

KEY PLAN / САТЕЛИТСКИ ЈАО

MASTER
August 21, 2
Document Control Center

FLUOR. KazNIPImunaigas

WELL 9892 (GL.11) ARRANGEMENT
ПОЛОЖАЈ ЗАШТИТНОГ КУЋИШТА, ЗАО
ОБУСТАВЉАЊЕ СКВАЖИНА 9892 (GL.11)
СКВАЖИНА 9892 (GL.11) ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ, ЗАО

WELL 9892 (GL.11)
СКВАЖИНА 9892 (GL.11)

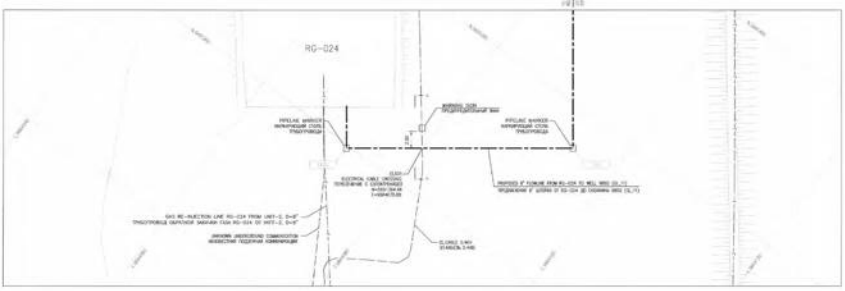
ЧЕРТЕЖ ОРИЕНТАЦИИ ФОНТАННОЙ АРМАТУРЫ
СКВАЖИНА 9892 (GL.11)

740C1748	ABGT-240I1746-235-BAC-00014-31	B
	AP1007/9892-FC31	

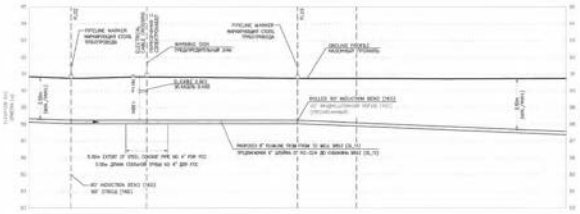
ABGF-24001746-295-DWC-00015-01
AP/3/19/0904/R0383

24001746

N

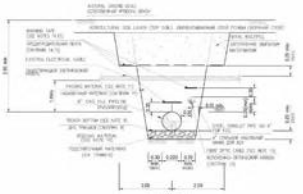


CROSSING DETAIL PLAN
ДЕТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



ROUTE(m)	МАРШРУТ(м)	0+00.00	0+40.00	0+60.00	24+17.98	0+14.04
BEARING	УГОЛ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPTH	ГЛУБИНА	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
PIPELINE DATA	ТРУБА	8"	8"	8"	8"	8"
TOP OF PIPE ELEVATION	ОТМЕТКА ВЕРХА ТРУБЫ	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00

PROFILE ALONG CENTERLINE OF PROPOSED 8" PIPELINE
ПРОФИЛЬ ОСЕВОЙ ЛИНИИ ПРЕДЛАГАЕМОЙ 8"



NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

KEY MAP (NTS) – ОБЗОРНАЯ КАРТА (ВНЕ МАСШТАБА)

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ

ABGF-24001746-295-DWC-00015-01	PIPELINE ROUTE AT ASTY WELLS SECTION. PIPELINE CROSSING DRAWING. ПЛАН ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДА В РАЙОНЕ СКВАЖИН. ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
AP/3/19/0904/R0383	
ABGF-24001746-295-DWC-00001-01	PIPELINE ROUTE AT ASTY WELLS SECTION. ПЛАН ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДА В РАЙОНЕ СКВАЖИН.
AP/3/19/0904/R0383	
ABGF-24001746-295-DWC-00001-01	ACTUAL PIPELINE ROUTE AT ASTY WELLS SECTION. ПЛАН ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДА В РАЙОНЕ СКВАЖИН.
AP/3/19/0904/R0383	
KPO-SK-PDS-STE-00001	EXISTING GAS, ELECTRICAL AND TELECOMMUNICATIONS CABLES ROUTE DRAWING. ПЛАН ТРАССЫ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГАЗОПРОВОДА, ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО КАБЕЛЯ
KPO-SK-PDS-STE-00002	PIPELINE TOPOG. MAPPING. ТОПОСЪЕМКА ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДА

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ	
KPO-SK-PDS-STE-00001	PIPELINE ROUTE AT ASTY WELLS SECTION. ПЛАН ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДА В РАЙОНЕ СКВАЖИН.

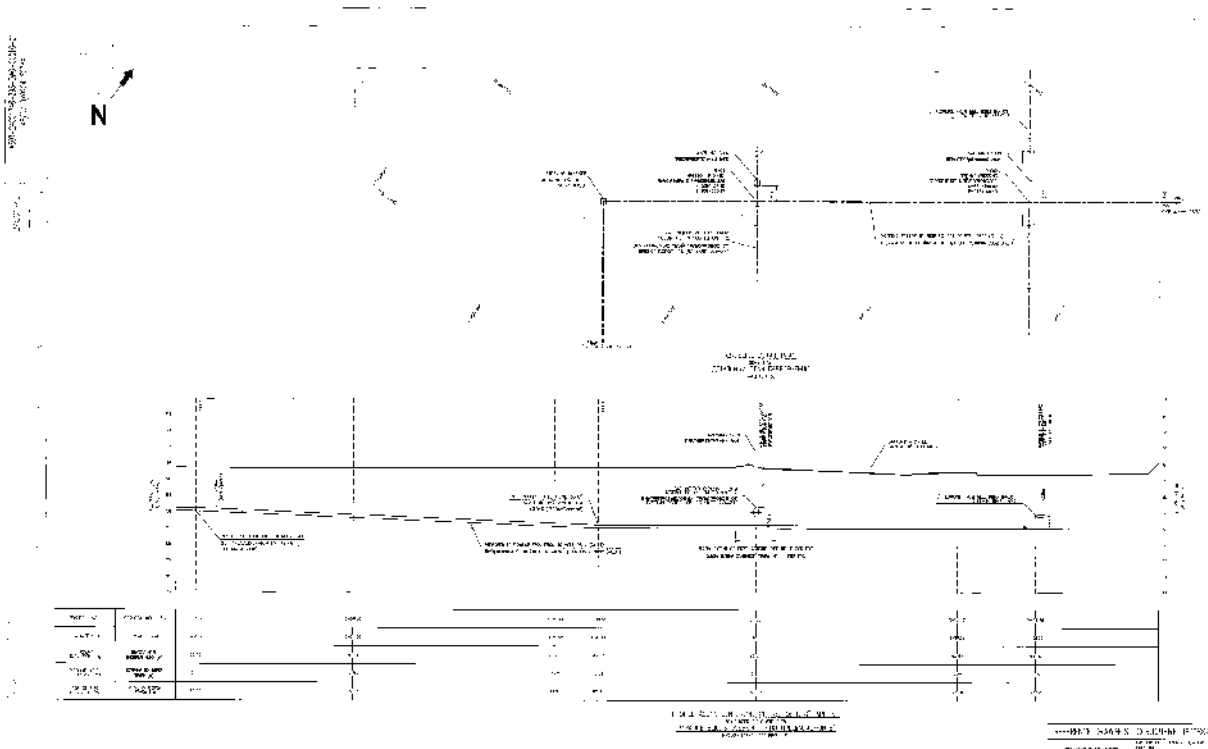
FLUOR KazNIPImunaigas

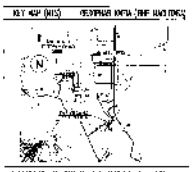
DETAIL DESIGN WELL 9892 (Q-11)
HOOK-UP AND CONNECTION, КОЖСТ, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (Q-11) КЖКУМ, ЗКС

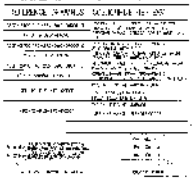
PIPELINE CROSSING DRAWING
BURIED SERVICE CORRIDOR CROSSING
AT KP 0+14.04
ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КОРИДОРА ОБСЛУЖИВАНИЯ С ПОДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ НА КР 0+14.04

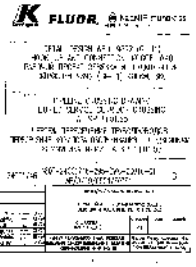
24001746 ABGF-24001746-295-DWC-00015-01 AP/3/19/0904/R0383 B

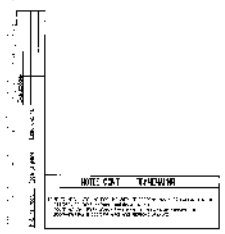
MASTER
August 24, 2024
Document Control Center

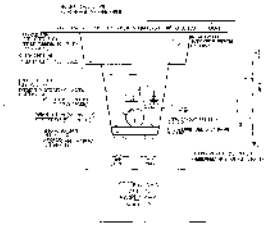

N

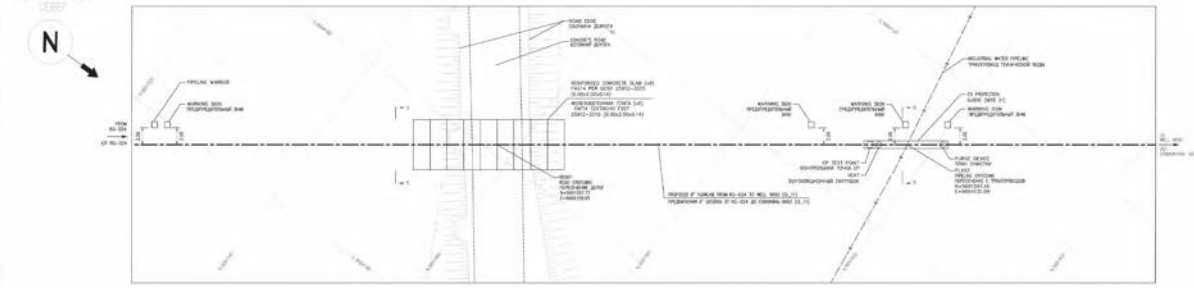




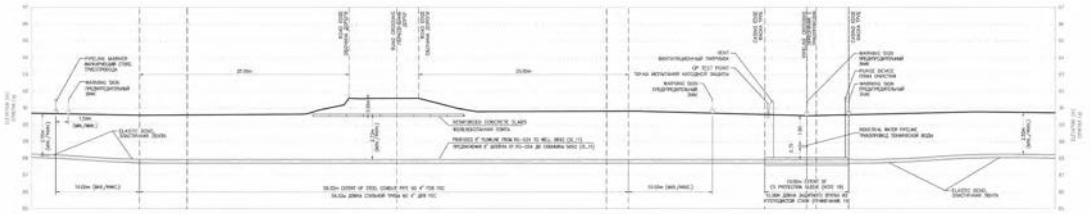






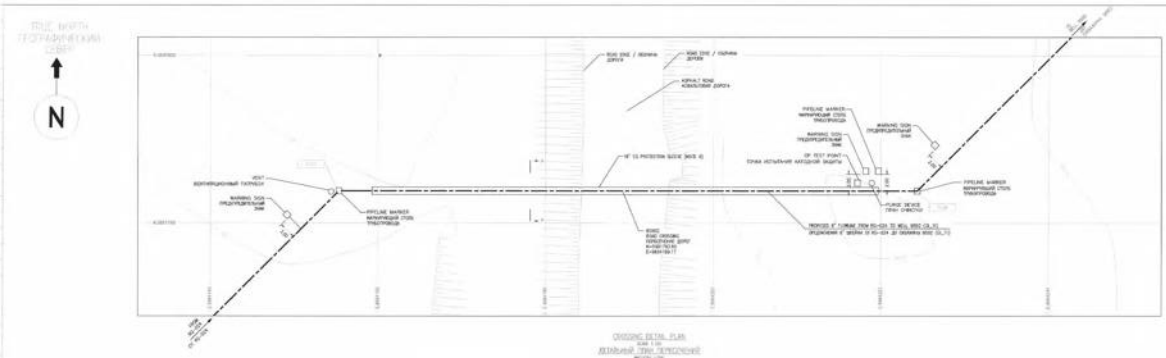


CROSSING DETAIL PLAN
ДЕТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

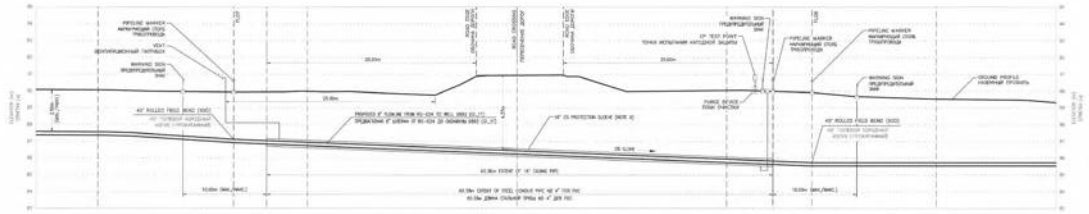


PROFILE ALONG CENTERLINE OF PROPOSED 8" PIPELINE
ПРОФИЛЬ ВДОЛЬ ОСЕВОЙ ЛИНИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО 8" ТРУБОПРОВОДА

| | | |



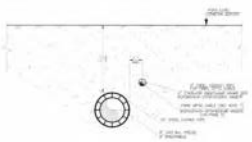
CROSSING DETAIL PLAN
ДЕТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



PIPELINE (m)	РАССТОЯНИЕ (м)	0+00.00	0+10.78	0+13.88	0+20.00	0+40.00	0+54.38	0+60.00	0+80.00	0+83.88
STATIONS (m)	ПИКЕТЫ (м)	0+00.00	0+10.00	0+13.78	0+19.00	0+39.22	0+53.60	0+59.22	0+79.22	0+83.00
GROUND ELEVATION (m)	ВЫСОТА НАД УРОВНЕМ МОРЯ (м)	80.36	80.60	80.70	80.68	80.51	80.54	80.50	80.50	80.51
ROAD CROSS OF CORE PIPE (m)	ГЛУБИНА ДО ВЕРХА ТРУБЫ (м)	1.54	1.78	1.74	1.51	1.54	1.73	1.71	1.78	1.78
CP OF PIPE (CUMMULATIVE)	ОТМЕТКА ВЕРХА ТРУБЫ (м)	87.94	87.13	87.03	86.91	86.53	86.54	86.50	86.71	86.73

PROFILE ALONG CENTERLINE OF PROPOSED 8" PIPELINE
ПРОФИЛЬ ВДОЛЬ ОСЕВОЙ ЛИНИИ ПРЕДЛАГАЕМОЙ 8"

REFERENCE DRAWINGS	СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ	
ARG-00-PLG-295-00007	ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДА	



SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А

MASTER
August 24, 2024
Document Control Center

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS AND REFERENCED TO WGS 84 UTM ZONE 41N.
3. ALL WORKMANSHIP AND MATERIALS SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
4. ALL WELDING SHALL BE PERFORMED BY QUALIFIED WELDERS IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
5. ALL WELDS SHALL BE 100% RADIOGRAPHICALLY INSPECTED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
6. ALL WELDS SHALL BE HYDROTESTED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
7. ALL WELDS SHALL BE COATED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
8. ALL WELDS SHALL BE COATED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
9. ALL WELDS SHALL BE COATED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.
10. ALL WELDS SHALL BE COATED IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION 6-ARGT-PLG-PLG-SPC-00004-01.

KEY MAP (NTS) — ОБЗОРНАЯ КАРТА (ВНЕ МАСШТАБА)

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ

ARG-00-PLG-295-00007	ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРУБОПРОВОДА

FLUOR KazMunaiGas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (QL-11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KCGOT, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (QL-11) КЧКНОК, ЗКО

PIPELINE CROSSING DRAWING
ROAD CROSSING
AT KP 6+31.04
ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ
НА КР 6+31.04

24C01746 ARGT-24C01746-295-DWG-00018-01 AP/D/19/0954/F0386 0

Rev.	Issued/Выпущено	Prepared/Составил	Checked/Проверил	Approved/Утвердил
0	Для утверждения			

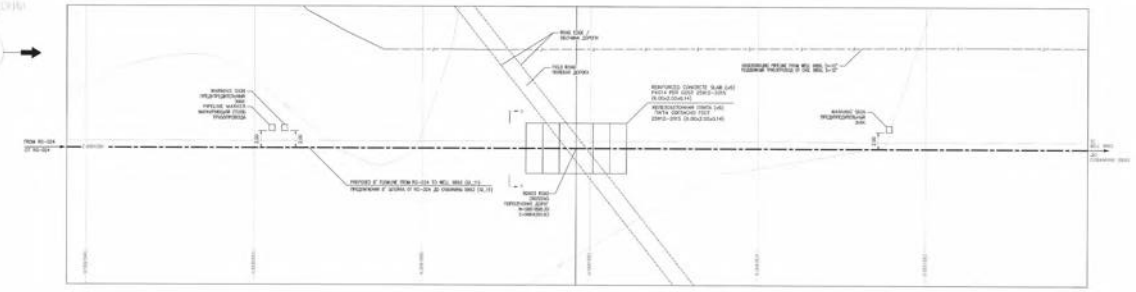
Contractor Document No. / Номер документа Подрядчика		Company Doc. No. / Номер документа Компании	
AP/D/19/0954-24C01746-19-TR			
Client/Заказчик: АО «Разведка Добыча «КазМунайГаз»		Project/Проект: Строительство скважины 9892 (QL-11)	
Contractor/Подрядчик: Fluor Global Services (Kazakhstan) LLP		Contract/Договор: 24C01746	
Scale/Масштаб: 1:100	Format/Формат: A1	Sheet/Лист: 1	Total/Всего: 1
Title/Название: ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ НА КР 6+31.04			

Approved for Construction / Утверждено для строительства
Signature/Подпись: _____ Date/Дата: _____

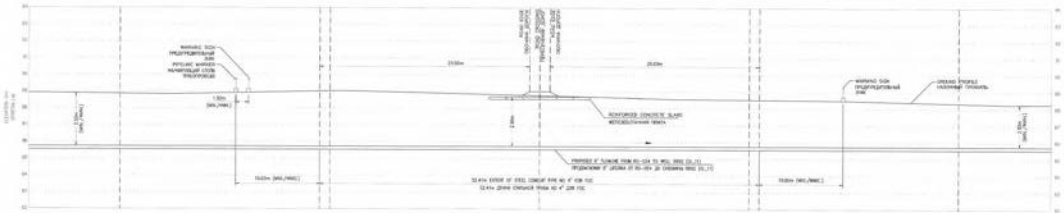
ABDF-24C01746-295-DWC-00019-01
AP/D/19/0954/10387

24C01746

N



CROSSING DETAIL PLAN
ДЕТАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЕРЕХОДА

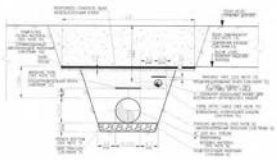


PROFILE ALONG CENTERLINE OF PROPOSED 16" PIPELINE
ПРОФИЛЬ ВДОЛЬ ОСЕВОЙ ЛИНИИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ 16"

Position (m)		0+00.00	0+40.00	0+80.00	0+120.00
Chainage (m)		7+40.00	7+80.00	8+20.00	8+60.00
Elevation (m)		98.00	98.00	98.00	98.00
Depth of cover (m)		2.00	2.00	2.00	2.00
Top of pipe elevation (m)		96.74	96.74	96.74	96.74

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ

AYU-SW-PLG-CSS-000001	TYPICAL ROAD CROSSING



SECTION A–A
РАЗРЕЗ А–А

MASTER
August 24, 2026
Document Control Center

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

KEY MAP (NTS) – ОБЗОРНАЯ КАРТА (ВНЕ МАСШТАБА)

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ

ABDF-24C01746-295-DWC-00002-01	TYPICAL ROAD CROSSING DETAILS
AP/D/19/0954/10385	ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕРЕХОДОВ ДОРОГ
ABDF-24C01746-295-DWC-00003-01	TYPICAL ROAD CROSSING DETAILS
AP/D/19/0954/10386	ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕРЕХОДОВ ДОРОГ
SEDF-24C01746-295-DWC-00001-02	TYPICAL ROAD CROSSING DETAILS
AP/D/19/0954/10035 Sht. 2	ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕРЕХОДОВ ДОРОГ
KPO-SD-PLG-CSS-00004	TYPICAL ROAD CROSSING DETAILS
KPO-SD-PLG-CSS-00005	ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕРЕХОДОВ ДОРОГ

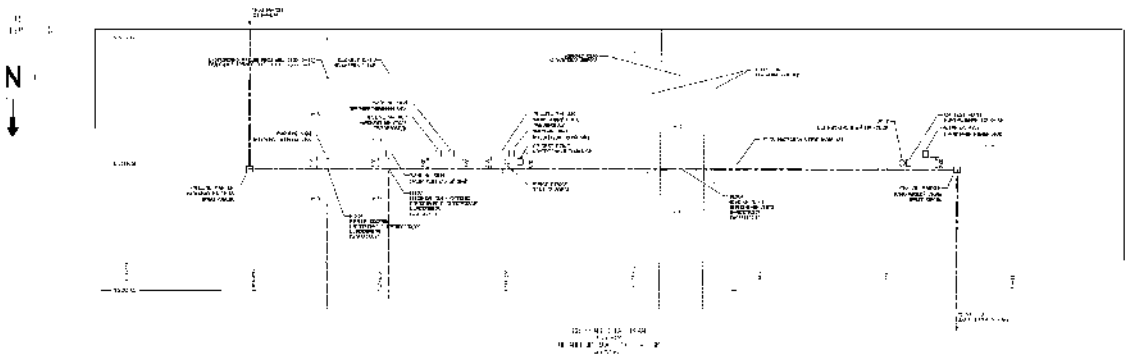
FLUOR Kazakhstan Munaigas

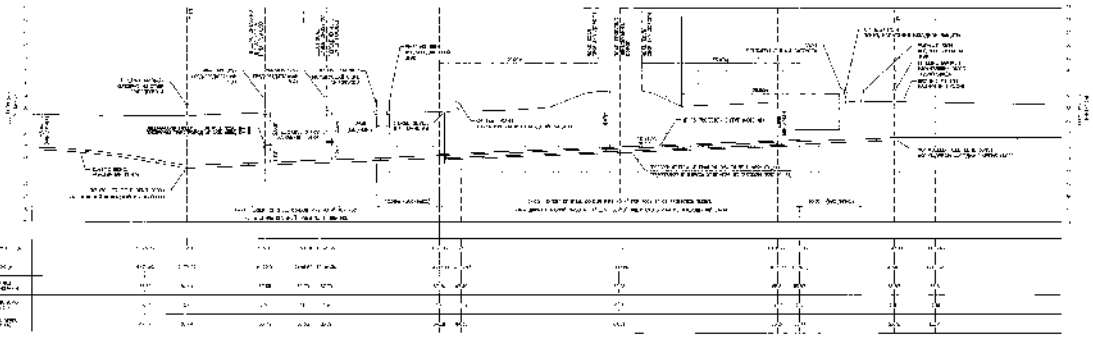
DETAIL DESIGN WELL 9892 (G-11)
HOOK-UP AND CONNECTION. KOGOF. WKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (G-11) КПУНК, ЗКО

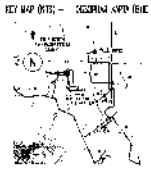
PIPELINE CROSSING DRAWING
ROAD CROSSING
AT KP 7+95.77
ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ДОРОГ
НА КР 7+95.77

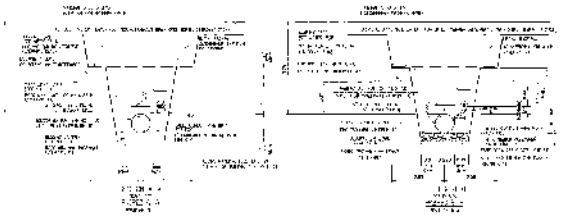
ABDF-24C01746-295-DWC-00019-01
AP/D/19/0954/10387
24C01746

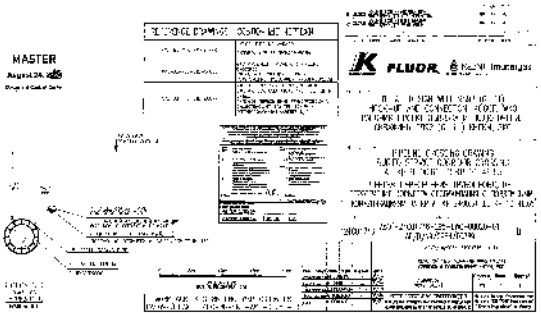
NOTES CONT. ПРИМЕЧАНИЯ



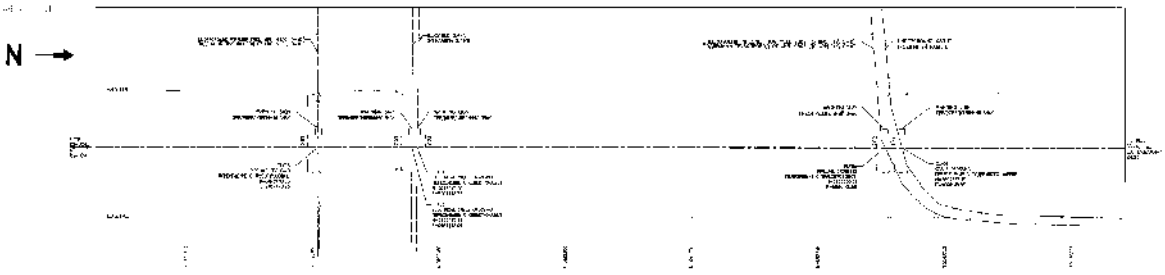


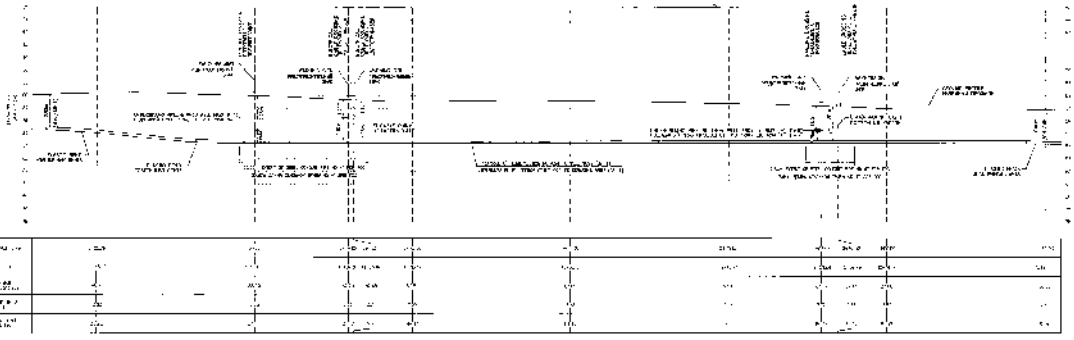


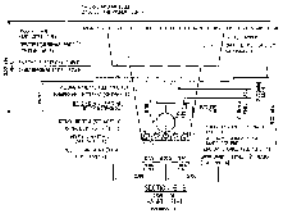




MASTER

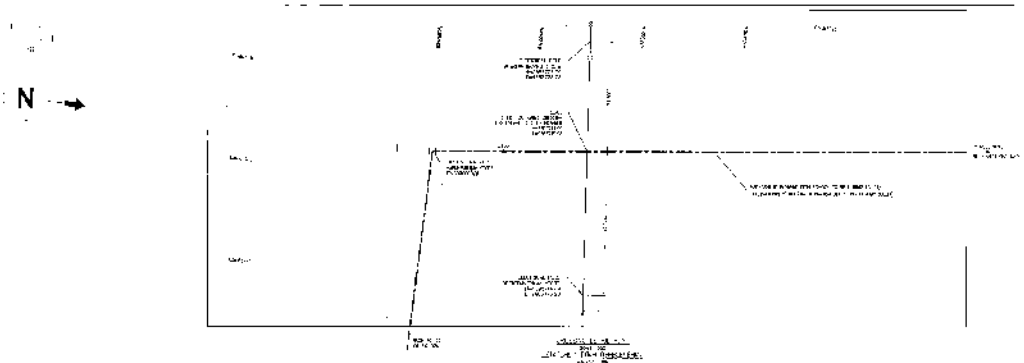


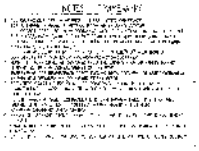


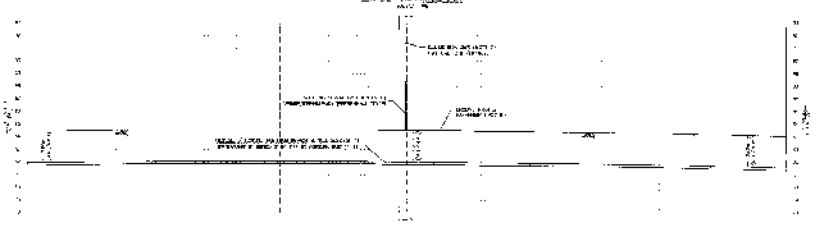


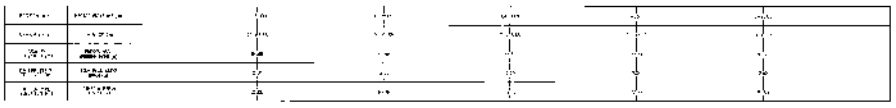
FLUOR

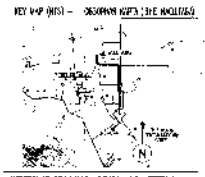
MASTER

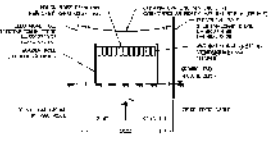

N

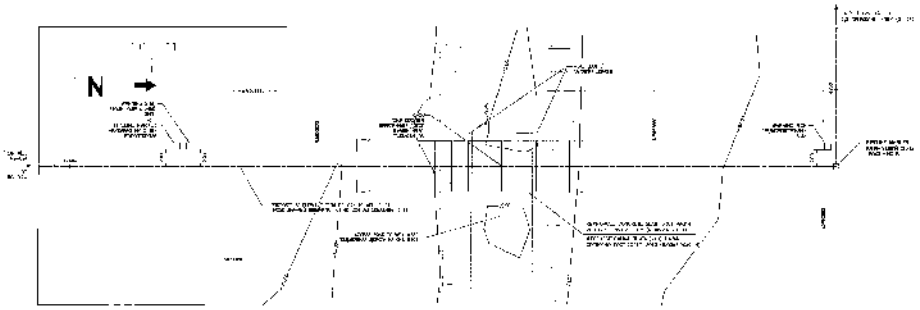


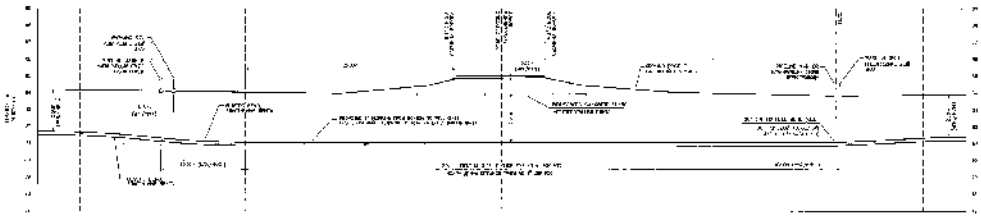


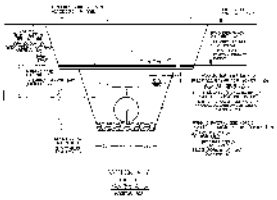










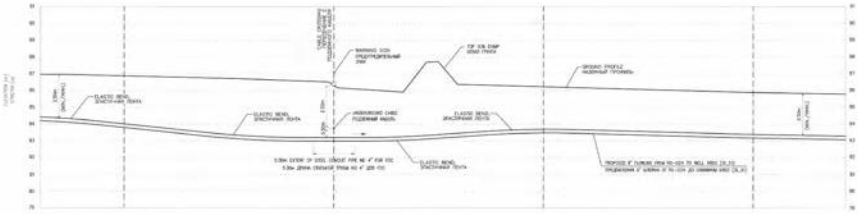


FLUOR

ARDT-24CD1746-295-DWC-00024-01
KP/D/19/0954/R0386

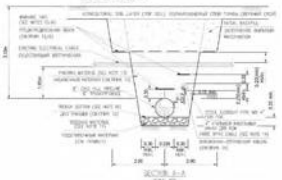
24CD1746

CROSSING DETAIL PLAN
ПЛАН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ



PROFILE ALONG CENTERLINE OF PROPOSED 8" PIPELINE
ПРОФИЛЬ ВДОЛЬ ОСЕВОЙ ЛИНИИ ПРОЕКТИРУЕМЫЙ 8"

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ	



SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А

MASTER
August 24, 2024
Document Control Center

0 2m 4m 6m 8m 10m 12m
SCALE: MAP 1:100
МАСШТАБ КАРТЫ 1:100

WORKPACK: KTG-RB-TAU-WKP-30016-LB
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KTG-RB-TAU-WKP-30016-LB

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ

B	14.08.24	ISSUED FOR APPROVAL	AB	AS
A	30.07.24	ISSUED FOR APPROVAL	AB	AS
REV	DATE	DESCRIPTION	ORIG	CHKD

FLUOR KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G-11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KOGOC, WKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (G-11) КОГОК, ЗКО

PIPELINE CROSSING DRAWING
U/G CABLE CROSSING
AT KP 1343.34
ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПОДЗЕМНЫМ КАБЕЛЕМ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ
НА КР 1343.34

24CD1746 ARDT-24CD1746-295-DWC-00024-01 B
KP/D/19/0954/R0386

No.	Description	Orig.	Date	Chkd.
Revisions				
Ревизии				
Approvals				
Согласования				
Issues				
Выпуски				

KP/D/19/0954-24CD1746-19-78

ПОСТРОЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (G-11)
СВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФУНК. ЗКО

Original	Rank	Current
60	1	A

Format: A1
Масштаб: 1:100
Лист: 1 Листов: 1

ЧЕРТЕЖ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
ПОДЗЕМНЫМ КАБЕЛЕМ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ
НА КР 1343.34

Филиал ТОО "НИ" Разработано
ТОО "НИ" Разработал

Karachaganak

Karachaganak Petroleum Operating BV (KPO BV)

Engineering Execution Department

Document No. KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

Detailed Documentation

«Working Design Documentation for 10" Re-Injection Module»

Karachaganak Oil & Gas Condensate Field, WKO

Book 2 of 4

Process Part

Рабочая Документация

«Рабочая Конструкторская Документация для 10" Модуля для Скважины Обратной Закачки»

Карачаганакское Нефтегазоконденсатное Месторождение, ЗКО

Книга 2 из 4

Технологическая Часть

Prepared by: Tecninco L.L.P. / Caspy Eng. L.L.P.

Vendor №: 00394-0000-TC-TX-01100

Revision History

C1	24/02/2022	Issued for Construction	Tecninco/Caspy		
Revision	Date	Purpose	By	Revise & Resubmit	Accepted

Tecninco L.L.P.	TECHNICO LLP Republic of Kazakhstan, West Kazakhstan Oblast, Burlin District, 090300, town of Aksay, Industrial Zone, 71H ТОО ТЕХНИНКО Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, 090300, г. Аксай ул. Промзона, 71Н CASPY ENGINEERING LLP Republic of Kazakhstan 060006, Atyrau, Baimukhanov st. 47B Phone: +7 (7122) 343010 Fax: +7 (7122) 346986 www.caspyeng.kz ТОО КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ Республика Казахстан, 060006, Атырау, ул. Баймуханова, 47Б Тел: +7 (7122) 343010 Факс: +7 (7122) 346986 www.caspyeng.kz	Client code Код заказчика TECHNICO code Код ТЕХНИНКО [illegible]-TC-TX-01100
Originating division Организация	Originating office address Адрес офиса организации	Document codes Коды документа

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

DETAILED DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE

BOOK 2 OF 4
PROCESS PART

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

КНИГА 2 ИЗ 4
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Distribution
Распространение:

Supplementary notes
Дополнительные примечания:

Rev Рев.	Date Дата	Description Описание	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Одобрил	Authorised Утвердил
1	21.02.2022	Issued for construction/ Выпущено для строительства	Y. Grazintsev Ю. Грузинцев	A.Rocca А. Рокка	M. Artusa М. Артуса	A.Nevgodnikov А. Неугодников

GENERAL GUIDELINE

1. THIS WORK DRAWING DEVELOPED IN ACCORDANCE WITH ACTIVE NORMS, RULES AND STANDARDS OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 ДАННЫЕ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ РАЗРАБОТАНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ, ПРАВИЛАМИ, СТАНДАРТАМИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.

LIST OF WORKING DRAWINGS
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

DOCUMENT No. ДОКУМЕНТ No.	DESCRIPTION НАИМЕНОВАНИЕ	REV. РЕВ.
AP/D/19/0789-C0705 B0394-6080-TC-TX-PR-PP-01101	PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM 10"RE-INJECTION MODULE (TYPICAL) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА 10" МОДУЛЬ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ (ТИПОВОЙ)	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-F0390 B0394-6080-TC-TX-PP-LU-01101	:0" RE-INJECTION MODULE - LINE DESIGNATION TABLE 10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-A0221 B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01100	:0" RE-INJECTION MODULE - GENERAL DATA :0" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - ОБЩИЕ ДАННЫЕ	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-F0398 B0394-6080-TC-TX-PP-BIS-01101	10" RE-INJECTION MODULE - SUPPORTS BOOK :0" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - ПЕРЕЧЕНЬ ОПОР	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-F0375 B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-01101	10" RE-INJECTION MODULE - ISOMETRIC OBJECTION BOOK 10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-F0400 B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01101	:0" RE-INJECTION MODULE - MTO FOR PIPING FITTINGS AND VALVES 10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИТИНГОВ И КЛАПАНОВ	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-F0401 B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01102	10" RE-INJECTION MODULE - MTO FOR INSULATION AND PAINTING :0" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - ВЕДОМОСТЬ ИЗОЛЯЦИОННЫХ И ОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	REV.1 PEB.1
AP/D/19/0789-B3683 B0394-6080-TC-TX-PP-GAS-01101	10" RE-INJECTION MODULE - PIPING GENERAL ARRANGEMENT 10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ГАЗА - ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБОПРОВОДА	REV.1 PEB.1

DETAIL DESIGN PROJECT STRUCTURE
СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

BOOK No. ТОМ No.	DESIGNATION ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE ПРИМЕЧ
1	B0394-6080-CX-AC-01100	ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION PART АРХИТЕКТУРНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	
2	B0394-6080-TC-TX-01100	PROCESS PART ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
3	B0394-6080-TC-E-0100	ELECTRICAL PART ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4	B0394-6080-TC-KP-01100	INSTRUMENTATION PART ЧАСТЬ КИПиА	

THIS DETAIL DOCUMENTATION MEETS GOVERNMENTAL REGULATIONS AND INTERSTATE REGULATIONS IN FORCE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
НАСТОЯЩАЯ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАТИВАМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

PROJECT CHIEF ENGINEER — A.NEUGODNIKOV
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — А.НЕУГОДНИКОВ

WORKPACK: KPO-10-ENG-WKP-00443-ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

MASTER
DGC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

REV	DATE	DESCRIPTION	ВЫПОЛНИЛ / РАЗРАБ.	ПРОВЕРИЛ / CHECKED	УТВЕРДИЛ / AUTHORIZED
1	21.02.22	ISSUED FOR CONSTRUCTION			
0	22.12.21	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		А.ГОССА	

JOB NUMBER B0394 — TECHNICO LLP. CASPY ENG. LLP.
CUSTOMER KPO b.v. Karachaganak field

PROJECT TITLE: WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE

DRAWING TITLE: 10" RE-INJECTION MODULE - GENERAL DATA

SCALE: NTS
SHEET 1 of 1

KPO N./ AP/D/19/0789-A0221 REV. 1

B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01100

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Изм.	Кол.Уч.	Лист	N°Док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Грузницев Ю.			02.22	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	РД		1
Проверил		Гонка А.			02.22				
Т.контроль		Артыш Н.			02.22	10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ТОО "ТЕХНИКО" г. Астана		ТОО "Каспий Инжиниринг" г. Атырау
Н.контроль		Брагина М.			02.22				
ГИП		Неугодников А.			02.22				

SOFTWARE: AutoCAD FILE: B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01100.DWG

Согласовано

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Tecninco L.L.P.

TECNINCO LLP
Republic of Kazakhstan
West-Kazakhstan Oblast
Zelenovskiy district, 090 106,
Zhaiyk-1 Area
Industrial Zone, building № 21H

Тел./Телефон:
Электронная почта:
Запрещается копирование данных,
приведенных на данном листе
Г. Аксай
ул. Промзона, д. 21Н/1Н

САПУ ЭНЖИНИРИНГ ЛЛП
Республика Казахстан
090000, Область Батыс Казахстан, г. Аксай,
ул. Промзона, здание 21Н/1Н
Тел.: +7 (71133) 20189 Факс: +7 (71133) 95-0-95
www.sapuengineering.kz

ТОО "САПУ ИНЖИНИРИНГ"
Республика Казахстан
090000, Аксай қ., Өндірістік аймақ
Тел.: +7 (71133) 20189 Факс: +7 (71133) 95-0-95
www.sapuengineering.kz

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

MASTER
DCC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

10" RE-INJECTION MODULE - LINE DESIGNATION TABLE
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-0110L1

Client Code / Код Заказчика:
AP/D/190789-P0099

Изм. / Изм.	Кол. / Кол-во	№ док. / Sheet No.	Подпись / Подпись	Дата / Дата
Разраб. / Prepared		Ю. Гуляева / Ю. Гуляева		21.02.22
Провер. / Checked		А. Рассул / А. Рассул		21.02.22
Проверил / Verified		А. Рогов / А. Рогов		21.02.22
Т. Control / Т. Control		М. Кулик / М. Кулик		21.02.22
Рук. проекта / Project Manager		М. Кулик / М. Кулик		21.02.22
Нач. сектор / Head of Dept.		М. Шилов / М. Шилов		21.02.22
ГИП / GIP		А. Мухамбетов / А. Мухамбетов		21.02.22

B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-0110L1

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

PROCESS PART
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Stage / Стадия	Sheet / Лист	Sheets / Листов
ОЗИЛ	1	4

10" RE-INJECTION MODULE - LINE DESIGNATION TABLE
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

TECHNOLOG LLP
ТОО "САПУ ИНЖИНИРИНГ"
Aksai, ZKO

Issued for Client Review / Выпущено на рассмотрение Заказчика — 02.22
Issued for Approval / Выпущено для утверждения — 03.22
Issued for Construction / Выпущено для строительства

Перебейнос А. / Перебейнос А.
Шилов М. / Шилов М.
Байбулатов Т. / Байбулатов Т.
Мухамбетов А. / Мухамбетов А.

Rev. no. / № ревизии
Подпись и Дата / Signature & Date
Inv.No. of Orig. / Инв.№ подл.

INDEX AND REVISION SHEET / ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cover Sheet / Титульный лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets / Перечень содержания и Ревизии	X	X									
3	Reference Documents / Ссылочные документы	X	X									
4	Line List / Список линий	X	X									

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Changes / Изменения	Qnty / Кол.-во	Sheet / Лист	No Doc. / № док.	Signature / Подпись	Date / Дата	B0394-6C60-TC-TX-PP-LLI-C1101.1	Sheet / Лист 2

Inv.No of Copy / Инв.№ подл.

Signature & Date / Подпись и Дата

Pos.Inv. No / Взам. инв.№

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

Rev. Рев.	Sheets Стр.	Date Дата	Revision Description / Описание ревизии
0	4	22.12.2021	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
1	4	21.02.2022	Issued For Construction Выпущено Для Строительства

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

No	Description / Описание
1	Line partially heat traced. For further details and heat tracing extension see ref. 11. Частичная тепловая трассировка линии. Более подробную информацию о трассировке обогрева смотри ссылка 11
2	IP connection is not connected to any re-injection well or pipeline. This line is part of a an identical 10" re-injection module. IP точка подключения не соединена со скважиной обратной закачки или трубопроводом. Данная трубопровод является частью идентичного 10" модуля обратной закачки.

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

No	Description / Описание

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

No.	Document / Документ No	Description / Описание	Rev Рев
1	KPO-00-PIP-SPC-00003	Piping Material Classes Классы Материалов Трубопроводов	C23
2	KPO-00-ENG-PHL-00003	Plant & Equipment Isolation Philosophy Философия изоляции установок и оборудования	A3
3	KPO-00-ENG-SPC-00035	Specification for External and Internal Coatings Спецификация для Внешних и Внутренних Покрытий	C1
4	KPO-00-PIP-SPC-00020	Hot Insulation for Piping, Tanks, Vessels and Equipments Высокотемпературная изоляция для трубопроводов, резервуаров, емкостей и оборудования	A1
5	KPO-00-ENG-SPC-00008	Welding, PWHT & NDE of Plant Piping and Equipment (enclucing Form 167) Сварка, ПСТО и НК трубопроводов и оборудования заводе(включая форму 167)	C3
6	KPO-00-PIP-SPC-00006	Specification for Piping, Forgings, Castings and Plate for Sour Service Спецификация для трубопроводов, поковок, отливок и пластин для кислого сервиса	C5
7	KPO-00-PIP-SPC-00019	Specification for Cold Service Insulation Спецификация для низкотемпературной изоляции	A1
8	KPO-00-ENG-PHL-00005-E	Climatic, Environmental and Utility Data Климатические, экологические и коммунальные данные	A2
9	B0394-6080-TC-TX-PR-PID-01101 APMD19J0799-	P&ID 10"Re-injection module (typical) Технологическая схема и схема КИПиА 10" Модуль для скважины обратной закачки (типовой)	0
10	B0394-6C20-TC-TX-PR-REP-00103 APMD19J0758-C0627	Manual blowdown study report Отчет об исследовании ручной продувки	1

LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ

HC	HEAT CONSERVATION / ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
C	COLD / БЕЗ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

TRACING / ОБОГРЕВ

S	STEAM HEAT TRACING / ОБОГРЕВ ПАРОМ
E	ELECTRICAL HEAT TRACING / ЭЛЕКТРООБОГРЕВ

PRESSURE TEST TYPE / ТИП ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

H	HYDROSTATIC TEST / ГИДРОИСПЫТАНИЕ
S	SERVICE TEST / ЭКСПУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ
P	PNEUMATIC TEST / ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ
V	VISUAL TEST / ВИЗУАЛЬНЫЙ ТЕСТ

FLUID STATE / СРЕДА

V	VAPOUR FLUID / ПАРООБРАЗНАЯ СРЕДА
L	LIQUID FLUID / ЖИДКАЯ СРЕДА
2P	TWO PHASE FLUID / ДВУХФАЗНАЯ СРЕДА

Rev. no. of orig. / Рев. № подл.

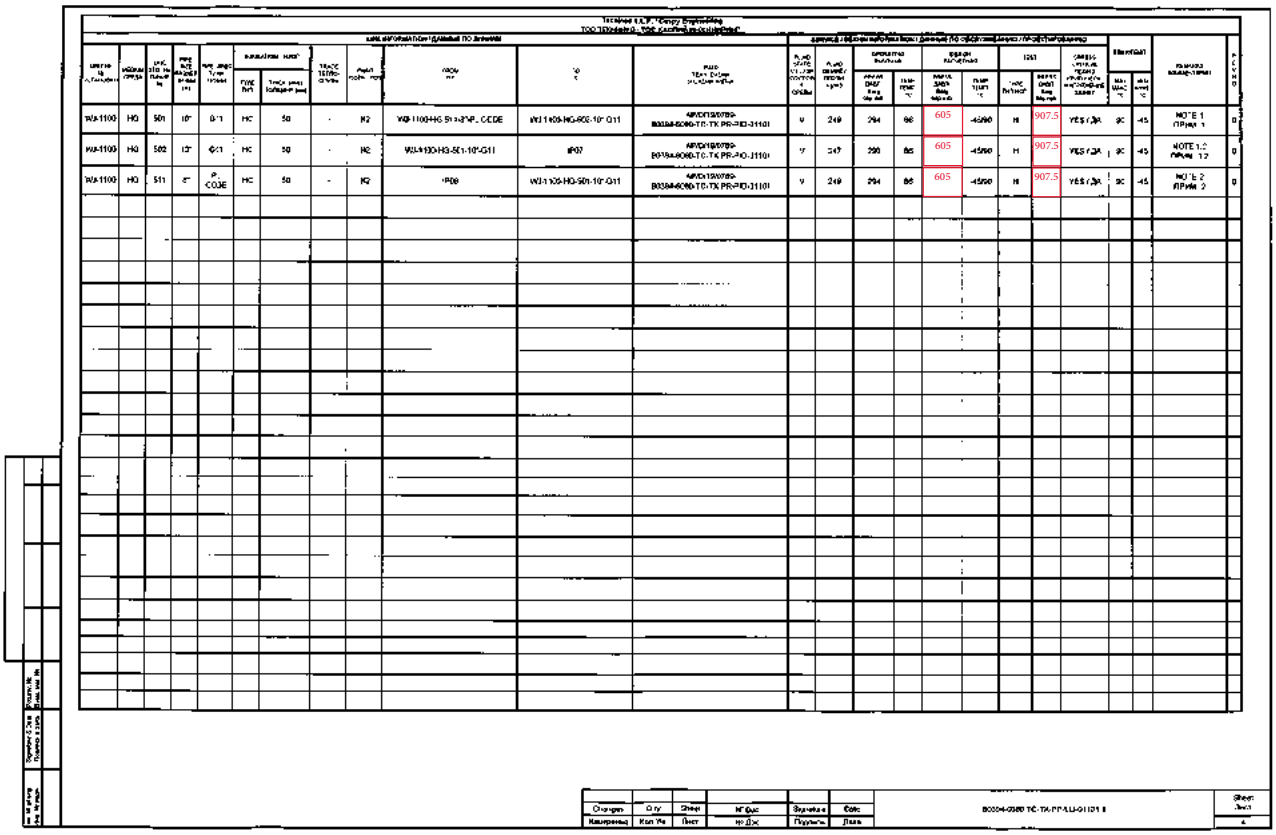
Signature & Date / Подпись и Дата

Rev. no. / № Изм.

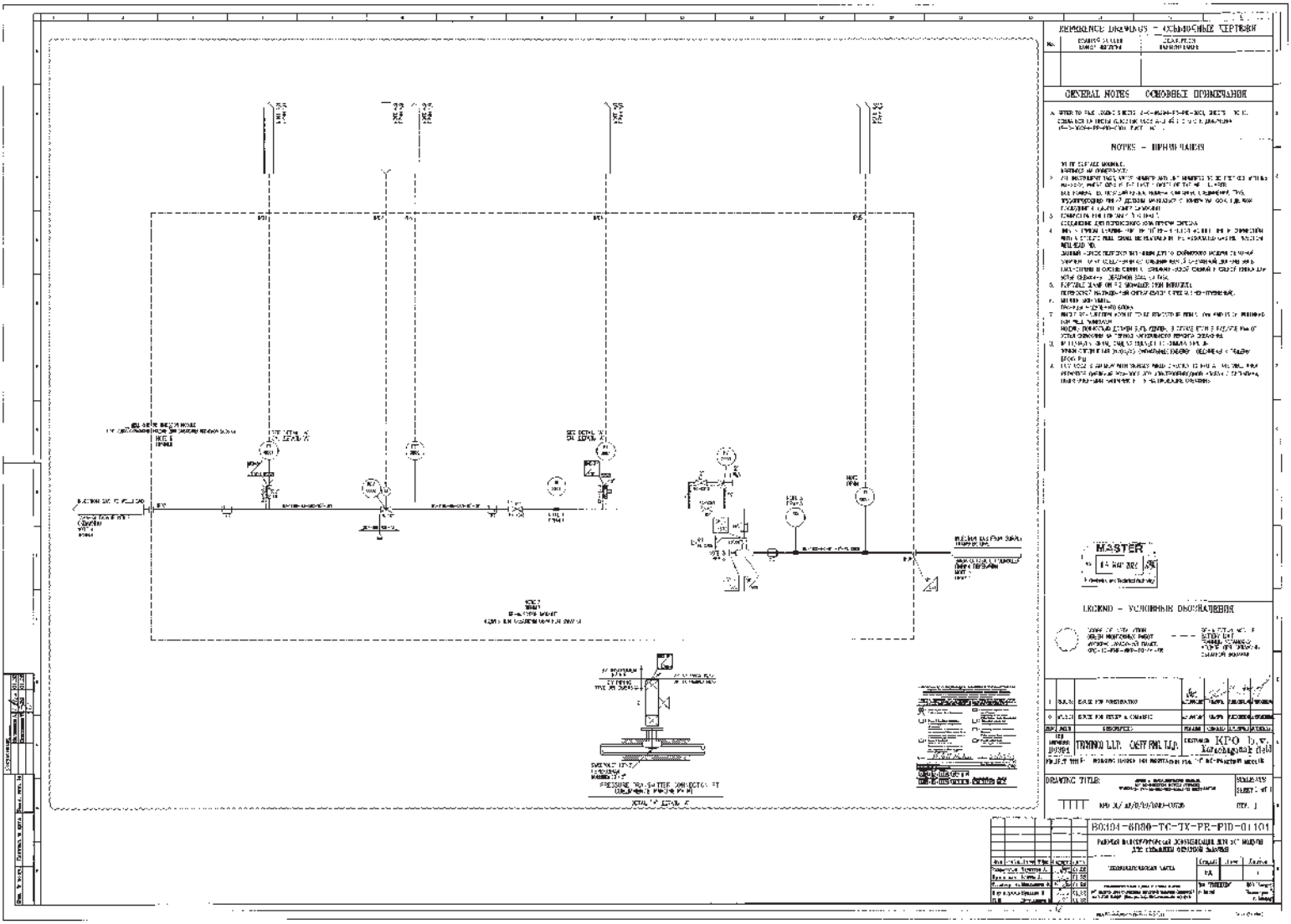
Changes Изменения	Qty Кол.Уч.	Sheet Лист	No Doc. № Док.	Signature Подпись	Date Дата

B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-01101.1

Sheet Лист 3



| | | |



REFERENCE DRAWINGS — ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

No.	DRAWING NUMBER / НОМЕР ЧЕРТЕЖА	TITLE / ТИТУЛ

GENERAL NOTES ОСНОВНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

NOTES — ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND — УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED	APPROVED	AUTHORIZED
1	15.11.16	ISSUE FOR CONSTRUCTION				
0	01.11.16	ISSUE FOR REVIEW & COMMENTS				

CONTRACTOR	TECHNIP U.K.Ltd. CASTLE PIPE U.K.Ltd.
PROJECT TITLE	
DRAWING TITLE	
CLIENT	KPO b.v. Karachaganak field
SCALE/AS	
SHEET	1 of 1
REV.	1

B0104-6800-TC-IX-PR-PID-01101

Tecninco L.L.P.	ТОО ТЕКНИНКО Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, 090100, г. Аксай, ул. Промзона, д. №21Н	ТОО КАСПИЙНЕФТЕГАЗПРОЕКТ Республика Казахстан, 060005, Атырау, ул. Байтурсынова, 47Б Тел: +7 (7122) 34 5111 Факс: +7 (7122) 366786 www.caspineft.kz
Организация	Адрес офиса организации	Адрес офиса организации

Месторождение Карачаганак

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ПЕРЕЧЕНЬ ОПОР

KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01101.1

Код Заказчика:

AP/D/19/0789-F0398

Согласовано			
	Нысканбаев А.		02.22
	Бахтыгалиев Т.		02.22

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
							B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01101.1
	Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	
	Разработал		Сихиро А.			22.02.22	РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ
	Проверил		Рогов А.			22.02.22	
	Т.контроль		Артуса М.			22.02.22	
	Н.контроль		Бригада М.			22.02.22	
	ГИП		Мухтарович			22.02.22	

Стадия	Лист	Листов
РД	1	4

ТОО «ТЕКНИНКО»
ТОО «КАСПИЙНЕФТЕГАЗПРОЕКТ»
г. Аксай, 2022 г.

ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Рев.№ 0 Страниц 4

Декабрь 2021

Выпущено для проверки и комментариев

Рев.№ 1 Страниц 4

Февраль 2022

Выпущено для строительства

Содержание

1. ТАБЛИЦА ОПОР ТРУБОПРОВОДА 4

1. ТАВЛИЦА ОПОР ТРУБОПРОВОДА

Ном.	Название	Материал	Количество (шт.)	Общий вес (кг)	Стандарт опор
1.	S7A-1-10"-A-C	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	4	24	KPO-10-PIP-DTD-00012
2.	S7A-1-8"-A-C	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	4	22	KPO-10-PIP-DTD-00012
3.	S7B-1-2"-A-C	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	1	3	KPO-10-PIP-DTD-00012
4.	SG1	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	1	0.4	KPO-00-PIP-DTD-00018
5.	SG2	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	2	2	KPO-00-PIP-DTD-00018

1. Описание и подробности см. в док. «КПО № KPO-00-PIP-DTD-00018-E - стандартные опоры трубопроводов» и «KPO-10-PIP-DTD-00012-ER – система сбора. типовые трубные опоры».
2. Материал конструкции см в спецификации KPO-00-ENG-SPC-00011-ER.
3. В общее количество данной таблицы не входят незапланированные расходы
4. Вышеуказанное количество относиться к предложению цены строительного подрядчика

Tecninco L.L.P.

TECNINCO LLP
Engineering Office Address

CASPI ENGINEERING LLP
Engineering Office Address

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

MASTER
DCC: 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

10" RE-INJECTION MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-00101-1

Client Code / Код Заказчика:
AP/D/19/0789-P0375

Agreed / Согласовано			
	Ryabukhov A. / Рябухов А.	04.22	
	Nurmukhanov A. / Нурмуханов А.	04.22	
	Shirshanova I. / Ширшанова И.	04.22	

Rev. No. / № Изменения	Signature & Date / Подпись и Дата	Rev. No. (if orig.) / Инв. № подл.

B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-00101-1

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Rev. / Изм.	Orig. / Подл.	Sheet / Лист	Doc. No. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата
	Prepared / Составил	Y.Ganeshkin / Ю.Ганешкин			21.02.22
	Checked / Проверил	A.Proskuryakov / А.Проскуряков			21.02.22
	Checked / Проверил	A.Proskuryakov / А.Проскуряков			21.02.22
	Tec. Control / Тех. контроль	M.Kozlova / М.Козлова			21.02.22
	Insp. control / Инсп. контроль	M. Egorova / М. Егорова			21.02.22
	CPE / ГИП	A.Mezgovnikov / А.Мезговников			21.02.22

PROCESS PART
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

10" RE-INJECTION MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Stage / Этап	Sheet / Лист	Sheets / Листов
ОФ/РД	1	4

TECNINCO LLP
CASPI
ENGINEERING LLP
Atyrau, 2021

ТОО "ТЕХНИНКО"
ТОО КАСПИЙ
ИНЖИНИРИНГ
Атырау, 2021

INDEX AND REVISION SHEET / ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cover Sheet / Титульный Лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets / Перечень содержания и Ревизии	X	X									
3	Reference Documents / Ссылочные документы	X	X									
4	Isometric Index / Индекс Изометрий	X	X									
5-8	Isometric Drawings / Изометрические чертежи	X	X									

Rev. Рев.	Sheets Стр.	Date Дата	Revision Description / Описание ревизий
0	8	22.12.2021	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
1	8	21.02.2022	Issued For Construction Выпущено Для Строительства

MASTER
DOC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

Changes / Изменения	Qty / Кол-во	Sheet / Лист	No Doc. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата

80694-6080-TC-TX-FP-ISO-01101.1

Sheet / Лист 2

Inv.№ /К-во/ Рев.№ подл.

Signature & Date / Подпись и Дата

Pos.inv.№ / Взам.инв.№

10" RE-INJECTION MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Tecninco L.L.P.

Project / Проект	WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ	Company Doc. No.: No. Док. Заказчика	APMD/19/9789-F0375
		Tecninco Doc. No.: No. Док. Тенинко	B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-01101 1
Client / Заказчик	Karachaganak Petroleum Operating B.V. Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В.	Date / Дата	21.02.22 | Rev./Рев. 1 | Sheet/Стр. 3 of 5

GENERAL NOTES/ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO FABRICATION.
ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА.

2. ALL BOLTHOLES ARE TO STRADDLE CENTER LINE OF PIPE UNLESS OTHERWISE INSTRUCTED BY RESPONSIBLE DESIGN ENGINEER.
ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БОЛТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАВНОСМЕЩЕНЫ ОТ ОСИ ТРУБЫ, ЕСЛИ ЭТО НЕ ПРЕДПИСАНО ОТВЕТСТВЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ-ПРОЕКТИРОВЩИКОМ.

3. WHERE FITTING SCHEDULE DIFFERS FROM PIPE; TAPER BORE FITTING AT 30° TO SUIT PIPE (IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH B.14).
В СЛУЧАЯХ, КОГДА ТИПОРАЗМЕР СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ДЕТАЛИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРУБЫ РАСТОЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ ДЕТАЛЬ НА КОНУС ПОД УГЛОМ 30° ПОД РАЗМЕР ТРУБЫ (В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH B.14)

4. FFW - INDICATES 'FIELD FIT UP WELD' 150mm EXTRA PIPE LENGTH TO BE ALLOWED FOR.
FFW - УКАЗЫВАЕТ НА ПОДГОНОЧНЫЙ СВАРНОЙ ШОВ (ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА МЕСТЕ) И ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ТРУБУ ДЛИННЕЕ НА 150 мм.

5. NUMBER OF FIELD WELDS (FW) WILL HAVE TO BE DETERMINED BY THE FABRICATION CONTRACTOR.
КОЛИЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОДРЯДЧИКОМ.

6. 100% MAGNETIC TEST (MT) ON O-LETS AND BRANCH CONNECTIONS
100% МАГНИТНАЯ ДЕФЕКТОСКАПИЯ НА ОЛЕТ И ОТВОДАХ ТРУБЫ.

7. SPECIFICATION FOR EXTERNAL AND INTERNAL COATINGS IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATOIN KPO-00-ENG-SPC-00035, HOT INSULATION IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-PIP-SPC-00020
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПОКРЫТИЙ СООТВЕТСТВУЮТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-ENG-SPC-00035. ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PIP-SPC-00020.

8. FOR THE TIE-IN THE COMPANY DIRECTIVE N° KPO-ALPED-DIR-00008 UER SHALL BE FULLY APPLIED.
ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗОК ДОЛЖНО ПОЛНОСТЬЮ ПРИМЕНЯТЬСЯ РАСПОРЯЖЕНИЕ ДРТ КОМПЕРОМ KPO-AL-PED-DIR-00005-ER.

9. FOR DUMMY LEG PROVIDE BLIND PLATE (Th. 3mm)AT THE END OF TRUNION PIPE WITH HOLE(Dia. 6mm) ДЛЯ ЦАПФЫ ОПОРЫ ПРЕДУСМОТРЕТЬ СЛЕПОЙ ПЛАСТИНУ (ТОЛЩ. 3мм) НА КОНЦЕ ТРУБЫ ЦАПФЫ С ОТВЕРСТИЕМ (ДИАМЕТР 6 мм)

10. FOR THE LINE DESIGNAT ON TABLE SEE DOCUMENT B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-01101 (APD/19/9789-) ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ СМОТРИ ДОКУМЕНТ B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-01101 (APD/19/9789-)

DATA SHEET REFERENCE/ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Description / Описание	Size / Размер	Data sheets number / Номера технических данных
VA-GE / ЗАДВИЖКА , API 6A 68K, CL10000, RTJ, GO - GO	2", 3"	KPO-00-PIP-DTS-08111-E
VA-PKI / КЛАПАН КЛ. (ОПВ), API 6A 68K, CL10000, RTJ, PW - PW	2"	KPO-00-PIP-DTS-08713-E
FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ МЕЖФЛАНЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	2"	KPO-00-PIP-DTS-00007-E
LINEAR MOTION, MOTOR OPERATED, CHOKE CONTROL VALVE / ЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ, С ДВИГАТЕЛЕМ. ДРОССЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	10"	KPO-SB-INS-DTS-00045-E
MANUAL CHOKE VALVE / РУЧНОЙ ДРОССЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	4"(2-9/16")	KPO-00-PIP-DTS-00646-E
FLANGE / ФЛАНЕЦ 3B SP 573	7+1/16"	KPO 2B FIP DTS 00007 C
EQ BARRED TEE, 8B SP 569/ ТРОЙНИК С РЕШЕТКОЙ	8"	KPO-SB-FIP-DTS-00007-E
TRANSITION PIECE 8B SP 570 /ПЕРЕХОДНОЙ ПАТРУБОК	10"x8"	KPO 2B FIP DTS 00007-E

PIPE SUPPORT SYMBOL/ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПОР ТРУБОПРОВОДА

Ball weld / Приварной к опоре	Socket weld / Приварная в раструб	Screwed joint / Резьбовое соединение	Insulpipe / Изолированная труба	Flexofoam / Труба с обмазкой	Pipe support / Опора трубопровода	Insulation / Изоляция	Special item / Специальная деталь
—	—E	—E	—I—	—	—		

HOLD/ОБОЗНАЧЕН

MASTER
DOC: 04 MAR 2022
Engineering and Technical Authority

Changes / Изменения	Qty / Кол-во	Sheet / Лист	No Doc. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата	B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-01101.1	Sheet / Лист 3

Prod. no. / № Прод. no. / № Сер.
Signature & Date / Подпись и дата
Inv. No of orig. / № инв. подл.

10" RE-INJECTION MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Tecninco L.L.P.

Project / Проект	WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ	Company Doc. No. / No. Док. Заказчика	APIDN 840789-F0378
		Tecninco Doc No. / No. Док. Техинко	B0394-6080-TC-TX-PP-4SO-01101.1
Client / Заказчик	Karachaganak Petroleum Operating B.V., Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В.	Date / Дата: 21.02.22	Rev./Рев. 1 Sheet/Стр. 4 of 8

Dwg. N° / № чертежа	Sheet / Лист	Plant Unit number / номер участка	Facilities Functional Number / функциональный номер объекта	Train / Нитка	Fluid code / Код среды	Sequential number / Порядковый номер	Line size / Размер линии	Piping material Class	Tie-In Point / Terminal Point / Точек Врезки / Точка Подкл.	Revision / Ревизия 0	1	2	3
B0394-6080-TC-TX-PP-4SO-01101	5	WJ	1100		HG	501	10"	G11		22.12.2021	18.02.2022		
B0394-6080-TC-TX-PP-4SO-01101	6	WJ	1100		HG	501	10"	G11		22.12.2021	18.02.2022		
B0394-6080-TC-TX-PP-4SO-01101	7	WJ	1100		HG	502	10"	G11	IP07	22.12.2021	18.02.2022		
B0394-6080-TC-TX-PP-4SO-01101	8	WJ	1100		HG	511	8"	PL CODE	IP06	22.12.2021	18.02.2022		

Sign. & Date / Подпись и Дата

Inv. No of orig. / Инв. № подл.

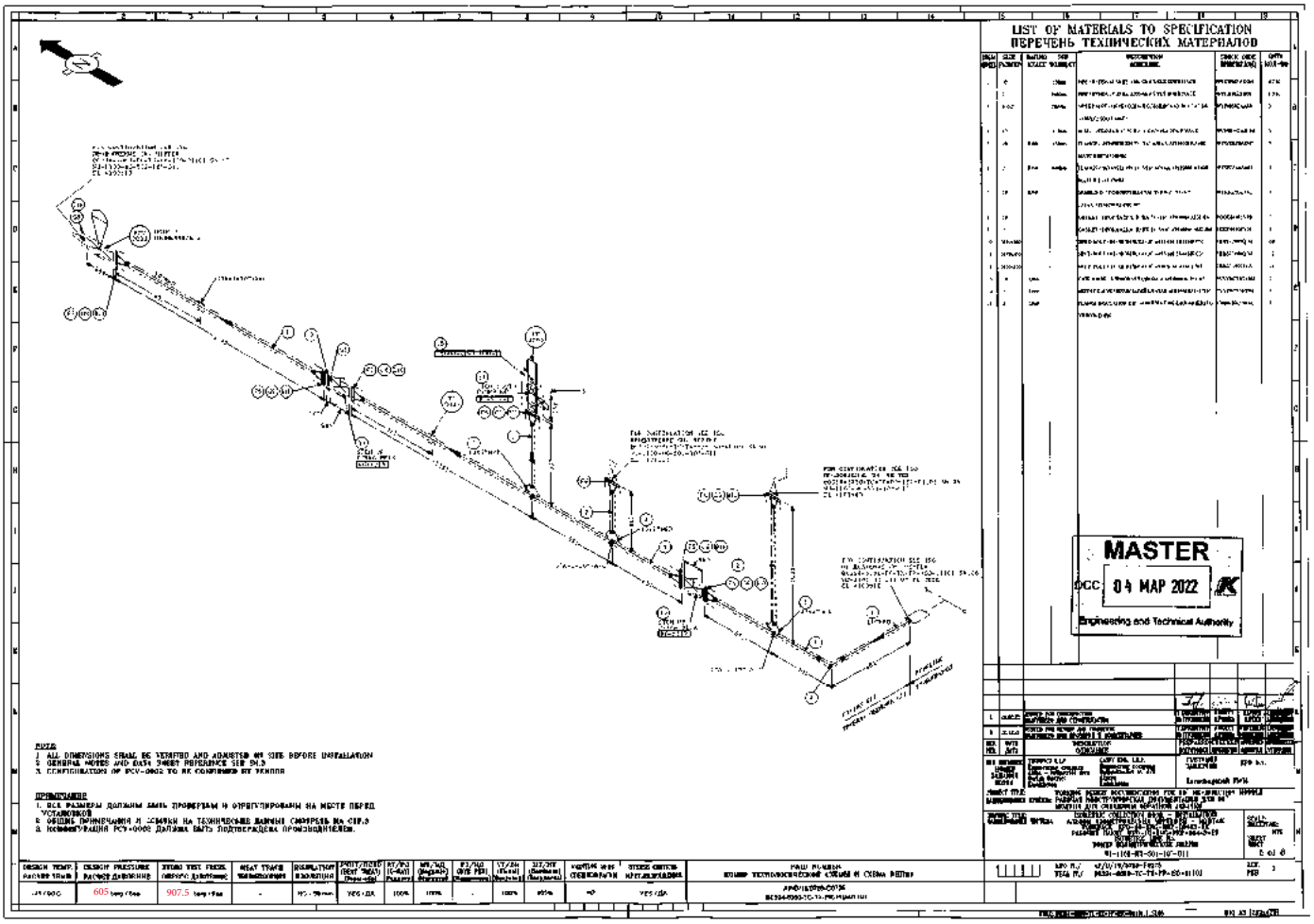
Pcs. Fix. No / Взам. инв. №

MASTER
DCC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

Changes / Изменения	Q-ty / Кол. Уч.	Sheet / Лист	N-o Doc. / № Док	Signature / Подпись	Date / Дата

B0394-6080-TC-TX-PP-4SO-01101.1

Sheet / Лист 4



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

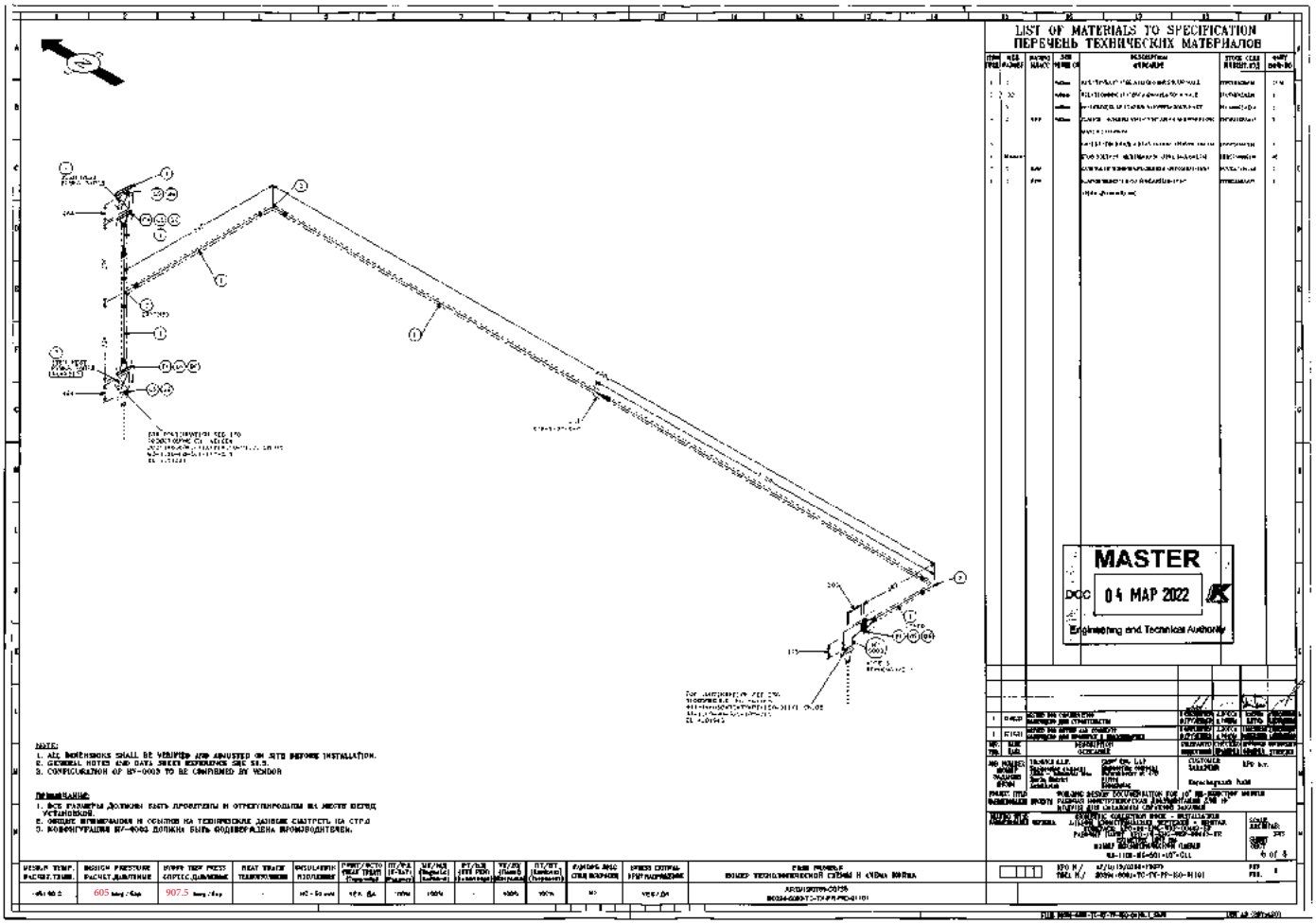
ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ	КОЛ.

MASTER
DCC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE DWG
3. CONFIGURATIONS OF PCV-0002 TO BE CONFIRMED BY VENDOR

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ДАННЫЕ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.5
3. КОНФИГУРАЦИЯ PCV-0002 ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНА ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.

DESIGN TEMP. / РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	DESIGN PRESSURE / РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. / ГИДРОТЕСТ ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE / ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT / ПСВТ (ТЕСТ ТВЕРД.)	RT/PCI (С-МАП)	MPI / ЧД (Magnetic / Магнитный)	PT / ПВК (ЦВЕТ. ПЕН.)	VT / ВК (Визуальный)	UT / УЗК (Ультразвук)	КОНТРОЛЬ ЗОН СВАРКИ	ТЕПЛОВ. СИСТЕМА / ОТСЛЕЖИВАНИЕ
-29 / 66°C	605 barg / 8мр	907.5 barg / 13мр	-	MS - 75mm	YES / ДА	100%	100%	-	100%	95%	NO	YES / ДА



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM / ПОЗ.	SIZE / РАЗМЕР	PIPING MARK / МАРКА	SEE ITEM / СМ. ПОЗ.	DESCRIPTION / НАИМЕНОВАНИЕ	STOCK CODE / НОМЕР ПО КАТАЛОГУ	QUANTITY / КОЛИЧЕСТВО
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

MASTER
DCC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

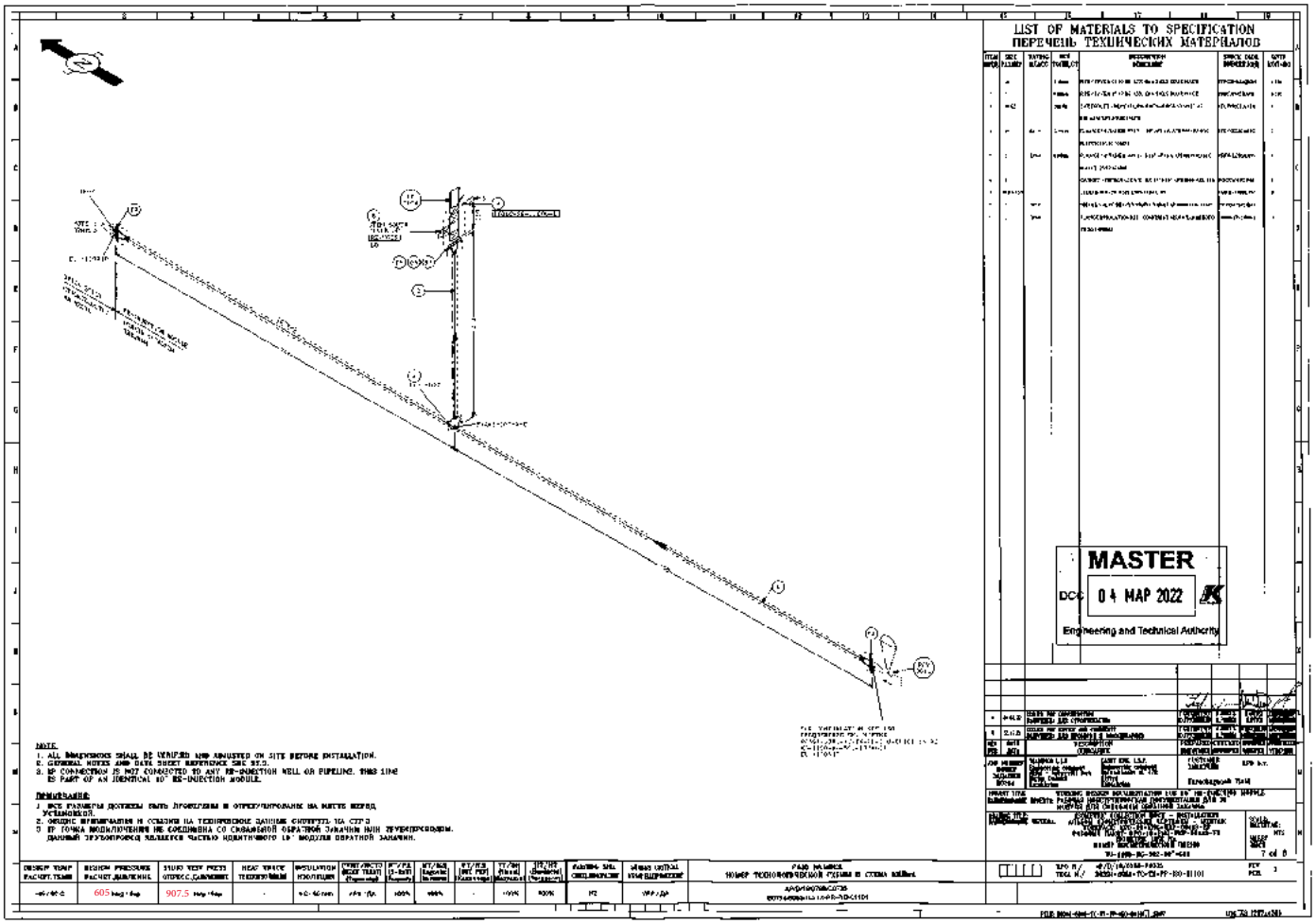
NOTES:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE 64.0.
3. CONFIGURATION OF H7-0003 TO BE CONFIRMED BY VENDOR

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.64
3. КОНФИГУРАЦИЯ H7-0003 ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНА ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.

DESIGN TEMP. / РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE / РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS / ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE / ТЕПЛОПРОВОДЫ	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ	PIPE / ВЕСТО ТРУБЫ	PT/PCB (IP-54?)	WE/WB (Weather)	PT/ST (ЗЕМЛЯ РЕЙ)	TE/BE (Flame)	PT/BT (Ambient / Ветер)	FLANGES AISC / ТИП ФЛАНЦЕВ	PRESS CONTROL / РЕГУЛИРОВАНИЕ	PIPE NUMBER / НОМЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ И ЧЕРТ. ПОЗ.
-46 / 60 C	605 barg / Gap	907.5 barg / Gap	-	HC - 50 mm	YES - ДА	- mm	YES	-	YES	YES	H1	YES / ДА	ARTAPOTPK-00135 BO334-GB01-T-TX-PP-HC-H101

	KPO M /	KPO M /	REV
	TBGL M /	BO334-H001+TC-TX-PP-HC-H101	REV. 1

FILE BO334-H001-TC-TX-PP-HC-H101_1.DGN



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM NO.	SPEC NUMBER	RATING CLASS	QTY UNIT	DESCRIPTION	SPARE PARTS DESIGNATION	QTY NOT-ES

MASTER
DCC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

NOTE.
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE ST.2.
3. IF CONNECTION IS NOT CONNECTED TO ANY RE-INJECTION WELL OR PIPELINE, THIS LINE IS PART OF AN IDENTICAL 10" RE-INJECTION MODULE.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.2
3. ЕР ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОЕДИНЕНА СО СКВАЖИНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ. ДАННЫЙ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИДЕНТИЧНОГО 10" МОДУЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ.

DESIGN TEMP РАСЧЕТ.ТЕМП	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	STUDY VERT PRESS ОТПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТЕПЛОПРОВОД	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PIPE/ASSY WEIGHT (Empty)	PT/PA (S-bolt)	PT/BOL (Bolted)	PT/WLD (NDT REP)	PT/SW (Manual)	PT/PS (Ultrasonic)	FLUID SEL СРЕДА/ВЕЩЕСТВО	WELD MATRIX МАТЕР.СВАРКИ
-46/46 C	605 kg/cm²	907.5 kg/cm²	-	+0/-50 mm	-/- Kg	100%	100%	-	100%	100%	H2	-/-/ДА

РАЗР. ВЫЗВОЛ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЗАКАЧКИ

*	04.22	ISSUED FOR CONSTRUCTION			
1	12.21	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENT			
REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED

ДЛЯ ЗАМЕНЫ ВЕРСИЯ	ЗАКАЗЧИК	ПОДРЯДЧИК	ПРОЕКТ	ЗАКАЗЧИК

ПРОЕКТ ТИП: ВЫЗВОЛ ВЕНТИЛЬ — СТРОИТЕЛЬСТВО ТИПОВЫЕ ЧЕРТЕЖИ ДЛЯ ЗАКАЧКИ ВОДЫ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДЬЮ ЗАКАЧКИ

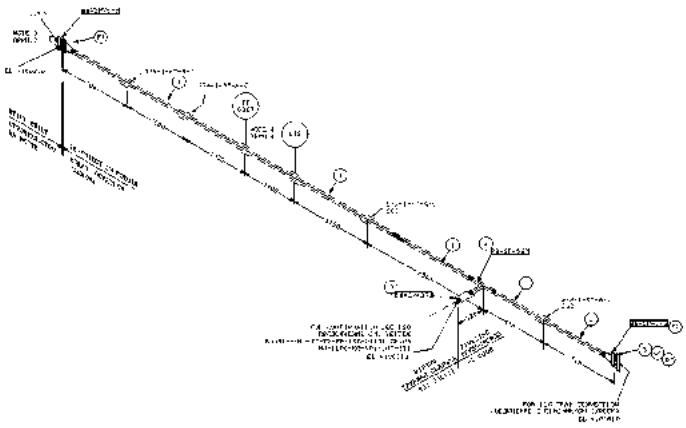
ВЫЗВОЛ ТИП: ОБЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ — ОБЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ — ОБЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ТИП ЧЕРТЕЖА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

SCALE/МАСШТАБ: NTS
SHEET/ЛИСТ 7 of 8

ТИП N / ТИПА N.:	4/7/(1)/6/0368-P-0035	REV/РЕВ. 3
	34351-0084-TO-CH-PF-150-81101	

FILE: 34351-0084-TO-CH-PF-150-81101.DWG



NOTE:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. WELDING NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE TABLE.
3. IF CONNECTION IS NOT CONNECTED TO ANY PIG-INJECTION WELL OR PIPELINE, THIS LINE BE PART OF AN INDUSTRIAL 10" PIG-INJECTION MODULE.
4. TP-0003 TO BE SURFACE WINTERED

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.3
3. ЕР ПОТОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОЕДИНЕНА СО СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ. ДАННЫЙ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИНДУСТРИАЛЬНОГО 10" МОДУЛЯ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ.
4. TP-0007 КРЕПИТСЯ НА ПОВЕРХНОСТИ.

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Item Поз.	Qty Кол-во	Drawing No. Чертеж №	Size Типоразмер	Description Описание	Steel Code Марка стали	Sheet Лист
1	1					
2	1					
3	1					
4	1					
5	1					
6	1					

MASTER
DCC 04 MAP 2022
Engineering and Technical Authority

DESIGN TEMP. Расчет.темп.	DESIGN PRESSURE Расчет.давление	SYSTEM TEST PRESS Опресс давлением	TEST FLUID Тип испытательной среды	INSULATION Изоляция	ACOUST/VIBR Акуст/вибр	AT/RO Ат/Ро	MT/MD Магнит/Маг	UT/UD Ультр/Ультр	VT/VD Визуал/Визуал	RADIOG Радиограф	PAINTING Окраска	STEAM TRACING Паровой обогрев	CAD Условное обозначение Номер технологической схемы и схемы потока
-45/150C	605 barg / Gas	907.5 barg / Gas	-	HEAT Тепло	YES/ДА	YES/ДА	-	-	100%	10%	H3	YES/ДА	

1	12.04.22	ISSUED FOR PRODUCTION ВЫПУСКАЕТСЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА			
0	28.01.22	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS ВЫПУСКАЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ И ЗАМЕЧАНИЙ			
REV. ПЕРЕС.	DATE ДАТА	DESCRIPTION ОПИСАНИЕ	PREPARED ПОДГОТОВИЛ	CHECKED ПРОВЕРИЛ	APPROVED УТВЕРДИЛ

FOR ALLOWABLE PRESSURES SEE TABLE ДОПУСТИМЫЕ ДАВЛЕНИЯ СМ. ТАБЛИЦУ	TECHNIPFMC PLC Engineering Contractor Инжиниринговая фирма Technology Centre Technology Drive Aberdeen AB21 7GA United Kingdom	CHEVRON ENGINEERING Engineering Contractor Инжиниринговая фирма Chevron Limited 1 & 2 Hill Street Aberdeen AB10 1HE United Kingdom	CHEVRON Client Заказчик Kazakhstan Field

PROJECT TITLE: ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОЕКТА: ROSEBANK ENGLISH: РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" ИНДУСТР. ПУ СТРАНИЦЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

DOCUMENT TITLE: ДОКУМЕНТ: ENGLISH: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА — ОБВЯЗКА СКВАЖИН ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ВОДЫ — ЗАПАДНАЯ ОБВЯЗКА СКВАЖИН — ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА — ЗАПАДНАЯ ОБВЯЗКА СКВАЖИН ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ВОДЫ — ЗАПАДНАЯ ОБВЯЗКА СКВАЖИН

DOCUMENT NO. ДОКУМЕНТ №: RU-1100-PS-544-M-PC 0006

SHEET ЛИСТ 5 of 6

	EPC P./ ТЕХ. Н./	KP/D-110/0544-5424	REV. ПЕРЕС. 1
		0544-0000-TC-TE-PP-E0-0001	SHT. ЛИСТ 1

FILE 0544-0000-TC-PC-PP-E0-0001_C.DWG

RPD 6.7.0.0.0

Tecninco L.L.P.

TECNINCO LLP
Engineering Office Address

CASPI ENGINEERING LLP
Engineering Office Address

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

MASTER
DCC 04 MAY 2022
Engineering and Technical Authority

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

10" RE-INJECTION MODULE - MTO FOR PIPING FITTINGS AND VALVES
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИТИНГОВ И КЛАПАНОВ

KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01101.1

Client Code / Код Заказчика:
AP/D/19/0789-P0400

Rev. No. of Orig. / Кол. № оригинала	Reason for Issue / Причина выдачи	Prepared & Date / Составил и дата	Checked & Date / Проверил и дата	Approved & Date / Утвердил и дата
01	IFR	Мухтазинов А. / 07.22	Шайхутдинов Т. / 07.22	Аргимбаев Е. / 07.22

B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01101.1

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 10" RE-INJECTION MODULE
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Rev. No. / Кол. №	Orig. Control / Контроль оригинала	Sheet / Лист	Doc. No. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата
Prepared / Подготовил		Y. Gulzadeh /			21.02.22
Checked / Проверил		M. Ertlyssyn /			21.02.22
Approved / Утвердил		A. Nessip /			21.02.22
Tech. control / Тех. контроль		A. Rosa /			21.02.22
N control / Н.контроль		M. Ertlyssyn /			21.02.22
Insp. authority / Инс. контроль		M. Agarina /			21.02.22
GTE / ГНП		M. Bagov /			21.02.22
		M. Sembiyev /			21.02.22
		A. Yerzhanov /			21.02.22

PROCESS PART
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

10" RE-INJECTION MODULE - MTO FOR PIPING FITTINGS AND VALVES
10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИТИНГОВ И КЛАПАНОВ

Stage / Стадия	Sheet / Лист	Sheets / Листов
DD/FA	1	4

TECNINCO LLP
DESIGN
CASPI ENGINEERING LLP
Atyrau, 2022

ТОО ТЕХНИНКО
ТОО КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ
Атырау 2022

INDEX AND REVISION SHEET / ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	*	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cover Sheet / Титульный лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets / Перечень содержания и Ревизии	X	X									
3	Reference Documents / Сопутные документы	X	X									
4	Mat & Fittings / Ведомость материалов и фитинги	X	X									

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	*	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Changes	Q-ty	Sheet	No Doc	Signature	Date	60304.4000 TC TX PP-MTO 01.01 1		Sheet Лист
Изменения	Кол-во	Лист	№ Док	Подпись	Дата			2

Inv № of Orig / Инв. № подл.

Signature & Date / Подпись и дата

Pos. Inv. No / Взам. инв. №

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

Rev. Рев.	Sheets Стр	Date Дата	Revision Description / Описание ревизий
0	4	22.12.2021	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки Комментариев
0	4	01.02.2022	Issued For Construction Выпущено Для Строительства

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

No	Документ / Документ по	Description / Описание	Rev. Рев.
1	RPC-00-PIP-SPC-00003	Piping Materials Classes Классы Материалов Трубопровода	C28
2	RPC-BR-PIP-DTS-00007-E	Re injection system. Special fittings. Sour service Система обратной закачки. Специальные фитинги. Кислая среда	C45

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

No	Description / Описание

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

No	Description / Описание

Rev. No. / Рев. №
Signature & Date / Подпись и Дата
Initial Issue / Выпущено

Changes	Qnty	Sheet	No Doc	Signature	Date	8034-8280-RC TX PP MTO-01101 1	Sheet Лист
Изменения	Кол-во	Лист	№ Док.	Подпись	Дата		5

Line N° / № линии	Piping Class / Класс трубопровода	Description / Описание	END / Концевая часть	Facing / Обтяж.	NPD1 / НДУ1	NPD2 / НДУ2	Sch / Толщ ст	Rating / Класс	Material / Материал	Q-ty / Количество	Unit Type / Единица изм	Weight Unit / Вес	Total Weight / Общий вес	Stock Code Number / Инвентарный код
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	STUD BOLT+2N / ШПИЛЬКА+2Г М36х150 А320 L7M+A194 L7M			M36	150mm			ASTM A 320 Gr L7M + A 194 Gr L7M	56	pcs/шт	0.52	29.12	"BBS7C00QC1W
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	STUD BOLT+3N / ШПИЛЬКА+3Г М36х350 А453 660 2НМ HRC35			M36	350mm			ASTM A 453 Gr 660 - 2HM HRC35	60	pcs/шт	0.00	0.00	FBBS7C00UQ7M
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	STUD BOLT+3N / ШПИЛЬКА+3Г М36х450 А453 660 2НМ HRC35			M36	450mm			ASTM A 453 Gr 660 - 2HM HRC35	12	pcs/шт	0.00	0.00	FBBS7C00K07N
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	GASKET / ПРОКЛАДКА RJ BX 7+1/16" API10000 AISI 316			2"				AISI 316	7	pcs/шт	0.00	0.00	PGQC6010QY04
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	GASKET / ПРОКЛАДКА RJ BX 7+1/16" API10000 AISI 316			10"				AISI 316	7	pcs/шт	0.00	0.00	PGQC60102Y00
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	90 EL L / ОТВОД R 17.47 BW A420WPL6 SOUR NACE	BE		2"				ASTM A 420 Gr WPL6 SMLS	2	pcs/шт	2.97	5.94	PFCNHH02AE04
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	FLANGE BLIND / ЗАГЛУШКА ФЛАНЕЦ 1 1/16" API 6A API 10000 RJ 60K		RJ	2"			CL10000	60K Material	1	pcs/шт	8.75	8.75	PFFB2ES60AA05
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ МЕЖФЛАНЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ		RJ	2"			CL10000		1	pcs/шт	0.00	0.00	10000-SP-2.000-L
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 1+1/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH ZY87 47MM		RJ	2"			CL10000	60K Material	6	pcs/шт	8.75	52.50	PFFWZES60AA05
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	GATE VALVE / КЛИНОВАЯ ЗАДВИЖКА API 10000 RJ 1+13/16"		RJ	2"			CL10000	60K Material	2	pcs/шт	0.00	0.00	PVVG6CT02Z06
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	NEEDLE VALVE / ИГОЛЬЧАТЫЙ КЛАПАН API10000 RJ 1+13/16"		RJ	2"			CL10000	60K Material	1	pcs/шт	0.00	0.00	PVVD6CS60NB04
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 17.47 BE A333 Gr6 SMLS SOUR NACE	BE		2"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	4.14	m/м	18.45	76.35	PPPCH902BA06
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	TEE / ТРОЙНИК 17.47 BW A403WPL6 SOUR NACE	BE		2"				ASTM A 420 Gr WPL6 SMLS	1	pcs/шт	8.64	8.64	PFCTHH02AE04
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	90 EL / ОТВОД LR 63.50 BW A403WPL6 SOUR NACE	BE		10"				ASTM A 420 Gr WPL6 SMLS	1	pcs/шт	253.37	253.37	PFCNHH02AD0M
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 1+1/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH 10"/63.50MM		RJ	10"			CL10000	60K Material	5	pcs/шт	138.48	692.40	PFFWZES60ED0
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	GATE VALVE / КЛИНОВАЯ ЗАДВИЖКА API10000 RJ 7+1/16"		RJ	10"			CL10000	60K Material	2	pcs/шт	0.00	0.00	PVVG6CT02Y0M
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 63.50 BE A333 Gr6 SMLS SOUR NACE	BE		10"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	4.64	m/м	228.06	1520.74	PPPCH902AD0M
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	SPARLING / ПОВОРОТНАЯ ЗАГЛУШКА 7+1/16" API 6A API10000 RJ 60K 10"		RJ	10"			CL10000	60K Material	1	pcs/шт	217.59	217.59	PFFKKZS0ZA0C
WJ-1100-HG-501-10"-G11	G11	SWEEPOLET / ПЕРЕХОДНАЯ ВОЛЬНШКА 63.50x17.47 BW A350LF2 SOUR NACE	BE		10"	2"			ASTM A 350 Gr LF2	3	pcs/шт	50.16	150.48	PFLPHB02AA8X
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	STUD BOLT+2N / ШПИЛЬКА+2Г М42х180 А320 L7M+A194 L7M Ø 60 m	BE		M42	180mm			ASTM A 320 Gr L7M + A 194 Gr L7M	8	pcs/шт	0.52	4.16	PQQC7A00C1W
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	GASKET / ПРОКЛАДКА RJ BX 1+13/16" API10000 AISI 316			2"				AISI 316	1	pcs/шт	0.00	0.00	PGQC60102Y04
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ МЕЖФЛАНЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ		RJ	2"			CL10000		1	pcs/шт	0.00	0.00	10000-SP-2.000-L
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 1+13/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH ZY87 47MM		RJ	2"			CL10000	60K Material	1	pcs/шт	8.75	8.75	PFFWZES60AA05
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	NEEDLE VALVE / ИГОЛЬЧАТЫЙ КЛАПАН API10000 RJ 1+13/16"		RJ	2"			CL10000	60K Material	1	pcs/шт	0.00	0.00	PVVD6CS60NB04
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 63.50 BE A333 Gr 6 SMLS SOUR NACE	BE		2"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	0.20	m/м	18.45	3.69	PPPCH902AA0M
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 7+1/16" API 6A API10000 R... 60K MATCH 10"/63.50MM		RJ	10"			CL10000	60K Material	2	pcs/шт	138.48	276.96	PFFWZES60ED0
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 63.50 BE A333 Gr 6 SMLS SOUR NACE	RJ		10"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	1.08	m/м	328.06	355.85	PPPCH902AD0M
WJ-1100-HG-502-10"-G11	G11	SWEEPOLET / ПЕРЕХОДНАЯ ВОЛЬШКА 63.50x17.47 BW A350LF2 SOUR NACE	BE		10"	2"			ASTM A 350 Gr LF2	1	pcs/шт	50.16	50.16	PFLPHB02AA8X
PIPELINE MATERIAL / МАТЕРИАЛЫ ТРУБОПРОВОДА														
	PL CODE	PIPE / ТРУБА, SMLS, BARE	BBE		8"		28.0 mm		API-5L X60	80.50	m/м	422.90	1,781.00	Z57758
WJ-1100-HG-519-8"-PL CODE	PL CODE	EQ BARRED TEE / ТРОЙНИК РАВНОПРОХОДНЫЙ SB-SP-559			8"		28.0 mm / 20.6 mm		API-5L X60	1	pcs/шт	66.30	66.30	26-MM
WJ-1100-HG-519-8"-PL CODE	PL CODE	TRANSITION PIECE / ПЕРЕХОДНОЙ ПАТРУБОК, SB-SP-570			10"	8"	28.0 mm / 20.6 mm		API-5L X60	1	pcs/шт	60.30	60.30	26-MM
WJ-1100-HG-519-8"-PL CODE	PL CODE	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN, RTJ, SB-SP-570, 7+1/16", API 6A, API10000		RJ	10"		29.0 mm	CL10000	API 6A	2	pcs/шт	490.00	980.00	26-MM
WJ-1100-HG-519-8"-PL CODE	G11	FLANGE BL ND / ГЛУХОЙ ФЛАНЕЦ 7+1/16" AP 6A API10000 RJ 60K		RJ	10"			CL10000	60K Material	1	pcs/шт	470.00	470.00	PFFBL2ES60AE0C
WJ-1100-HG-519-8"-PL CODE	G11	GASKET / ПРОКЛАДКА RJ BX 7+1/16" API10000 AISI 316			10"			CL10000	AISI 316	1	pcs/шт	0.00	0.00	PQQC6D102Y03
WJ-1100-HG-519-8"-PL CODE	G11	STUD BOLT+3N / ШПИЛЬКА+3Г М39х390 А453 660 2НМ HRC35			M39	350mm			ASTM A 453 Gr.660 + 2HM HRC35	12	pcs/шт	6.30	75.60	FBBS7C000Q7M

Changes / Изменения	Q-ty / Кол	Sheet / Лист	N° Doc. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата	80294-5060-TC-TXP-PMTC-04101.1	Sheet / Лист
							4

Karachaganak

Karachaganak Petroleum Operating BV (KPO BV)

Engineering Execution Department

Document No. KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

Detailed Documentation

«Working Design Documentation for 6" Flare Module for Re-Injection Well»

Karachaganak Oil & Gas Condensate Field, WKO

Book 2 of 4

Process Part

MASTER
DCC 12 NOV 2022
Engineering and Technical Authority

Рабочая Документация

«Рабочая Конструкторская Документация для 6" Факельного Модуля для Скважины Обратной Закачки»

Карачаганакское Нефтегазоконденсатное Месторождение, ЗКО

Книга 2 из 4

Технологическая Часть

Prepared by: Tecninco L.L.P. / Caspy Eng. L.L.P.

Vendor №: 80394-6650-TC-TX-91900

Revision History

Revision	Date	Purpose	By	Revise & Resubmit	Accepted
C3	11/11/2022	Issued for Construction	Tecninco/Caspy		
C2	30/09/2022	Issued for Construction	Tecninco/Caspy		
C1	30/03/2022	Issued for Construction	Tecninco/Caspy		

Tecninco L.L.P.	TECNINCO LLP Republic of Kazakhstan, West Kazakhstan Oblast, Burlin District, 090300, town of Aksai , Industrial Zone, 71H ТОО ТЕХНИНКО Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, 090300, г. Аксай, ул. Промзона, 71Н CASPY ENGINEERING LLP Republic of Kazakhstan 060006, Atyrau, Baimukhanov st 47B Phone: +7 (7122) 360010 Fax: +7 (7122) 366986 www.caspyeng.kz ТОО КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ Республика Казахстан, 060006, Атырау ул. Баймуханова, 47Б Тел: +7 (7122) 360010 Факс: +7 (7122) 366986 www.caspyeng.kz	Client code Код заказчика KPO-10-ENG-WKP-0044-ER TECNINCO code Код ТЕХНИНКО 04394-6000-TC-TX –01000
Originating division Организация	Originating office address Адрес офиса организации.	Document codes Коды документа

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

DETAILEDDOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL

BOOK 2 OF 4
PROCESS PART

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

КНИГА 2 ИЗ 4
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Distribution
Распространение

Supplementary notes:
Дополнительные примечания.

Rev. Рев.	Date Дата	Description Описание	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Одобрил	Authorized Утвердил
2	29.09.2022	Issued for construction/ Выпущено для строительства	Y. Gruzinisev Ю. Грузинцев	A. Rocca А. Рокка	M. Artusa М. Артуса	A. Neugodnikov А. Неугодников
1	28.03.2022	Issued for construction/ Выпущено для строительства	Y. Gruzinisev Ю. Грузинцев	A.Rocca А. Рокка	M. Artusa М. Артуса	A Neugodnikov А Неугодников

GENERAL GUIDELINE

1. THIS WORK DRAWING DEVELOPED IN ACCORDANCE WITH ACTIVE NORMS, RULES AND STANDARDS OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. ДАННЫЕ РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ РАЗРАБОТАНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ НОРМАМИ, ПРАВИЛАМИ, СТАНДАРТАМИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.

LIST OF WORKING DRAWINGS
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

DOCUMENT No. / ДОКУМЕНТ No	DESCRIPTION / НАИМЕНОВАНИЕ	REV. / РЕВ.
AP/D/19/0789-00734 B0394-6080-TC-TX-PP-PID-01001	PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM 6" FLARE MODULE (TYPICAL) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА И СХЕМА КИПиА 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ТИПОВОЙ) РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-10-ENG-WKP-00444-ER МОНТАЖ	REV.2 РЕВ.2
AP/D/15/0789-00403 B0394-6080-TC-TX-PP-LL-01001	6" FLARE MODULE – LINE DESIGNATION TABLE 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	REV.1 РЕВ.1
AP/D/19/0789-A0222 B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01000	6" FLARE MODULE – GENERAL DATA 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ОБЩИЕ ДАННЫЕ	REV.2 РЕВ.2
AP/D/19/0789-F0402 B0394-6080-TC-TX-PP-EQS-01001	6" FLARE MODULE – SUPPORTS BOOK 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ПЕРЕЧЕНЬ ОПОР	REV.1 РЕВ.1
AP/C/19/0789-F0396 B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	6" FLARE MODULE – ISOMETRIC COLLECTION BOOK 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – АЛЬБОМ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ	REV.1 РЕВ.1
AP/D/19/0789-F0404 B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01001	6" FLARE MODULE – MTO FOR PIPING FITTINGS AND VALVES 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИТИНГОВ И АРМАТУР	REV.1 РЕВ.1
AP/D/19/0789-F0403 B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01002	6" FLARE MODULE – MTO FOR INSULATION AND PAINTING 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ВЕДОМОСТЬ ИЗОЛЯЦИОННЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	REV.1 РЕВ.1
AP/D/19/0789-B0584 B0394-6080-TC-TX-PP-GAS-01001	6" FLARE MODULE – PIPING GENERAL ARRANGEMENT 6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБОПРОВОДА	REV.1 РЕВ.1

MASTER
OCC 04 OCT 2022
Engineering and Technical Authority

DETAIL DOCUMENTATION PROJECT STRUCTURE
СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

BOOK No. / ТОМ No.	DESIGNATION / ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧ.
1	B0394-6080-CE-AC-01000	ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION PART АРХИТЕКТУРНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	
2	B0394-6080-TC-TX-01000	PROCESS PART ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
3	B0394-6080-TC-EL-01000	ELECTRICAL PART ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4	B0394-6080-TC-IP-01001	INSTRUMENTATION PART ЧАСТЬ КИПиА	

THIS DETAIL DOCUMENTATION MEETS GOVERNMENTAL REGULATIONS AND INTERSTATE REGULATIONS IN FORCE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
НАСТОЯЩАЯ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАТИВАМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

PROJECT CHIEF ENGINEER _____ A.NEUGODNIKOV
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.НЕУГОДНИКОВ

WORKPACK: KPO-10-ENG-WKP-00444-ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED	AUTHORIZED
2	30.09.22	ISSUED FOR CONSTRUCTION	Y.GRUZINSKIY	A.ROCCA	M.KIRUSH	A.NEUGODNIKOV
1	28.03.22	ISSUED FOR CONSTRUCTION	Y.GRUZINSKIY	A.ROCCA	M.KIRUSH	A.NEUGODNIKOV
0	22.12.21	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS	Y.GRUZINSKIY	A.ROCCA	F.NICHELINI	A.NEUGODNIKOV

JOB NUMBER: B0394 — TECHNICO LLP. CASPY ENG. LLP.
CUSTOMER: KPO b.v. Karachaganak field

PROJECT TITLE: WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL

DRAWING TITLE: 6" FLARE MODULE – GENERAL DATA

SCALE: NTS
SHEET 1 of 1

KPO N./ AP/D/19/0789-A0222 REV. 2

B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01000

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Грузинцев Ю			09.22
Проверил		Рокка А.			09.22
Т.контроль		Кыртуев Н			09.22
Н.контроль		Бригада Н.			09.22
ГИП		Неугодников А.			09.22

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

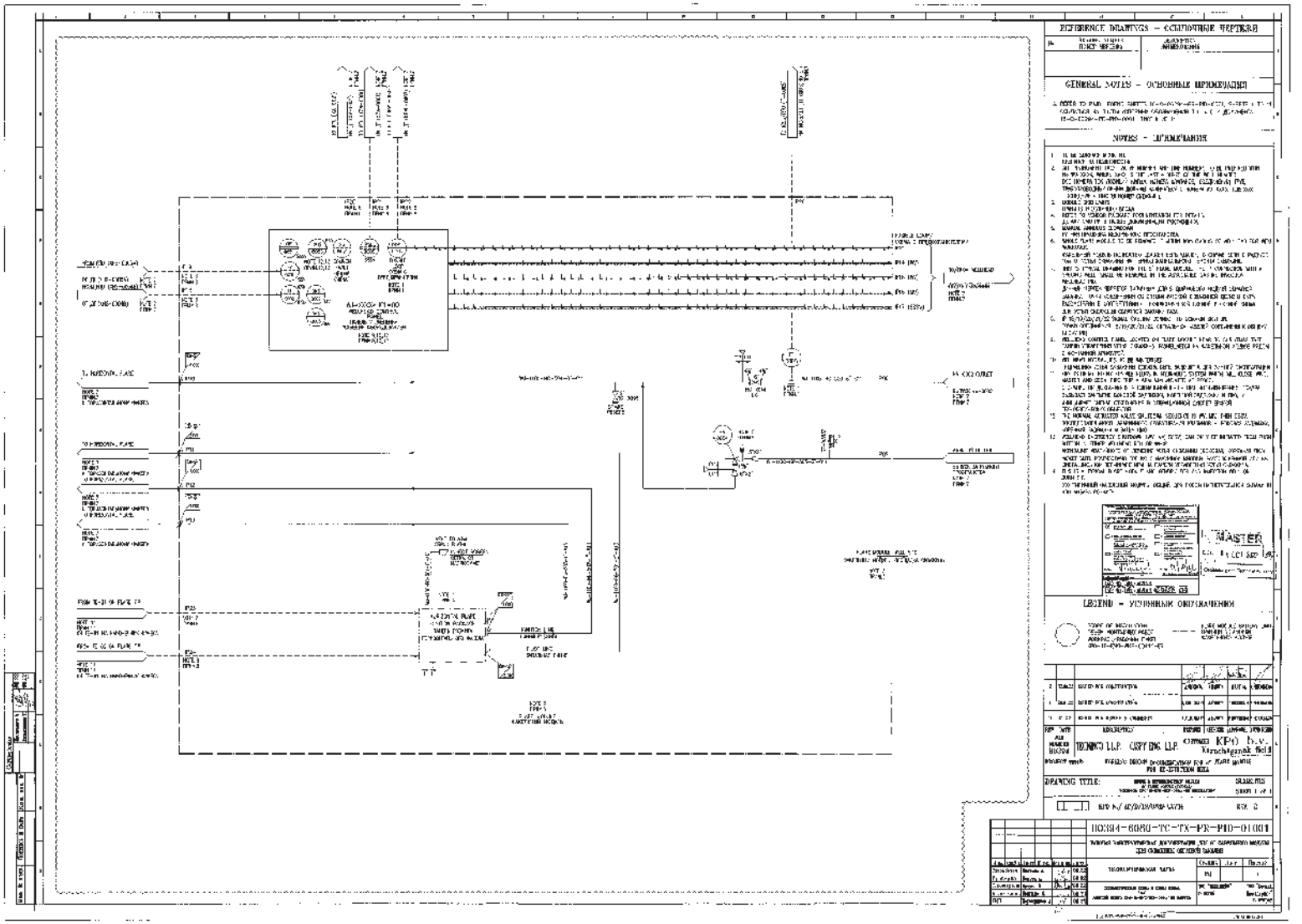
Стадия	Лист	Листов
РД	1	1

6"ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ – ОБЩИЕ ДАННЫЕ

ТОО "ТЕХНИКО" г. Астана
ГОС "Каспий Инжиниринг" г. Атырау

Согласовано
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Нистелюк Т. 10.22
Кенгуренко Т. 10.22

SOFTWARE: AutoCAD FILE: B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01000 2.DWG



REFERENCE DRAWINGS – СПРАВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

GENERAL NOTES – ОСНОВНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

NOTES – ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

DRAWING TITLE:

HORSE-GORO-TC-TX-PR-PID-01001

Tecninco L.L.P.

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

MASTER
DCC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

6" FLARE MODULE - LINE DESIGNATION TABLE
6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА - ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-01001.1

Client Code / Код Заказчика:
AP/D/19/0789-F0403

						B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-01001.1
						WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ
Изм. / Ind.	Кол.уч. / No. doc.	Лист / Sheet	Подпись / Signature	Дата / Date		
Разраб. / Prepared		Ю.Гришкун		26.05.22	PROCESS PART ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	Стадия / Stage: DD/IFC; Лист / Sheet: 1; Листов / Sheets: 4
Проверил / Checked		А.Иванов		26.05.22		
Н.контр. / Control		М.Ерошин		26.05.22		
Тех.контроль / Quality control		М.Ерошин		26.05.22		
Утвердил / Approved		А.Нагимжанов		26.05.22	6" FLARE MODULE - LINE DESIGNATION TABLE 6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА - ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	TECNINCO L.L.P. ENGINEERING LLP Алматы, 2022

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

Rev. Рев.	Sheets Стр.	Date Дата	Revision Description / Описание ревизии
0	4	22.12.2021	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
1	4	28.03.2022	Issued For Construction Выпущено Для Строительства

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

No	Description / Описание
1	IP connection is not connected to any re-injection well or pipeline. This line is part of an identical 6" flare module. IP точка подключения не соединена со скважиной обратной закачки или трубопроводом. Данный трубопровод является частью идентичного 6" факельного модуля.
2	Minimum operating temperature reached during depressurization. Минимальная рабочая температура, достигнутая при разгерметизации.

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

No	Description / Описание

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

No	Document / Документ No	Description / Описание	Tag No.
1	KPO-00-PIP-SPC-00003	Piping Material Classes Классы Материалов Трубопровода	C23
2	KPO-00-ENG-PHL-00003	Plant & Equipment Isolation Philosophy философия изоляции установок и оборудования	A3
3	KPO-00-ENG-SPC-00035	Specification for External and Internal Coatings Спецификация для Внешних и Внутренних Покрытий	C8
4	KPO-00-PIP-SPC-00020	Hot Insulation for Piping, Tanks, Vessels and Equipments Высокотемпературная изоляция для трубопроводов, резервуаров, емкостей и оборудования	A1
5	KPO-00-ENG-SPC-00005	Welding, PWHT & NDE of P and Piping and Equipmen (including Form 187) Сварка, ПОТО и НК трубопроводов и оборудования (включая форму 187)	C6
6	KPO-00-PIP-SPC-00008	Specification for Piping, Forgings, Castings and Plate for Sour Service Спецификация для трубопроводов, поковок, отливок и пластин для кислого сервиса	C5
7	KPO-00-PIP-SPC-00016	Specification for Cold Service Insulation Спецификация для низкотемпературной изоляции	A1
8	KPO-00-ENG-PHL-00009-E	Climatic, Environmental and Utility Data Климатические, экологические и коммунальные данные	A2
9	B0394-6080-TC-TX-PR-PID-01001 AP0N190789-C0734	6" Flare module (typical) 6" факельный модуль (типовой)	1
10	B0394-6020-TC-TX-PR-REP-30103 AP0N190789-C0627	Manual blowdown study report Отчет об исследовании ручной продувки	1

LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ

HC	HEAT CONSERVATION / ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
C	COLD / БЕЗ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

TRACING / ОБОГРЕВ

S	STEAM HEAT TRACING / ОБОГРЕВ ПАРОМ
E	ELECTRICAL HEAT TRACING / ЭЛЕКТРООБОГРЕВ

PRESSURE TEST TYPE / ТИП ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

H	HYDROSTATIC TEST / ГИДРОИСПЫТАНИЕ
S	SERVICE TEST / ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ
P	PNEUMATIC TEST / ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ
V	VISUAL TEST / ВИЗУАЛЬНЫЙ ТЕСТ

FLUID STATE / СРЕДА

V	VAPOUR FLUID / ПАРООБРАЗНАЯ СРЕДА
L	LIQUID FLUID / ЖИДКАЯ СРЕДА
2P	TWO PHASE FLUID / ДВУХФАЗНАЯ СРЕДА

Pos. no. for Stock Location

Signature & Date Подпись и дата

Binder of orig. Inv. No. Инв. № подл.

Changes Изменения	Qty Кол.Уч.	Sheet Лист	No Doc. № Док.	Signature Подпись	Date Дата

B0394-6080-TC-TX-PP-LLI-01001,1

Sheet Лист 3

INDEX AND REVISION SHEET / ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cover Sheet / Титульный Лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets / Индексы соединения и Ревизии	X	X									
3	Reference Documents / Ссылочные документы	X	X									
4	Line List / Список Линий	X	X									

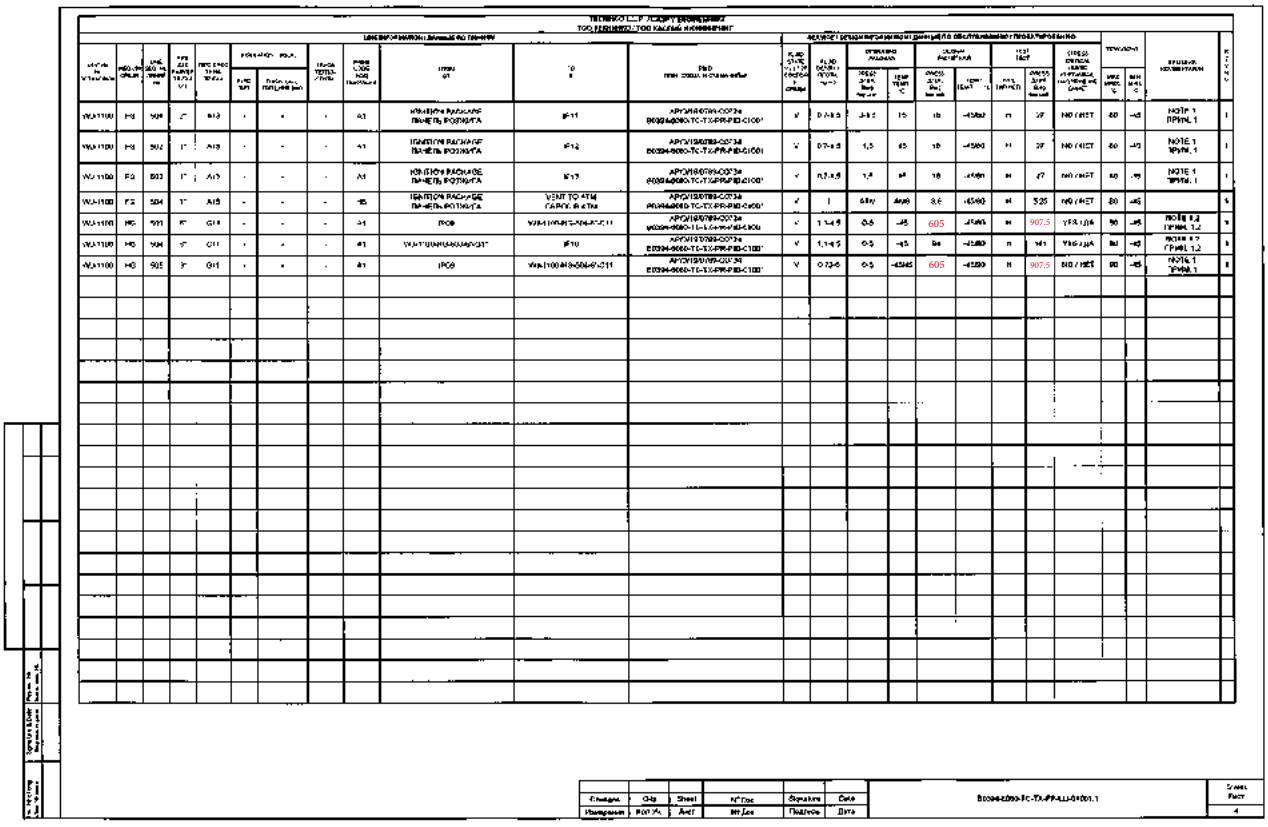
Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Changes / Изменения	Qty / Кол.,Уч.	Sheet / Лист	No.Doc. / №Док.	Signature / Подпись	Date / Дата	80394-5050-TC-TX-PP-LL-04001.1	Sheet / Лист 2

Pos. Inv. № / Взам. инв.№

Signature & Date / Подпись и Дата

In.No.of dpp / Инв.№ подл.



Tecninco L.L.P.	ТОО "ТЕКНИНКО" Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область Бурлинский район 090900 г. Аксай ул. Промзона, д. №11н.	ТОО "КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ" Республика Казахстан, 060006, Атырау, ул. Байтурсынова, 67Б Тел: +7 (7122) 363010 Факс: +747 (271) 366026 www.caspiengineering.kz
Организация	Адрес офиса организации	Адрес офиса организации

Месторождение Карачаганак

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА

6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА ПЕРЕЧЕНЬ ОПОР

KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01001

Код Заказчика:

AP/D/19/0789-F0402

Согласовано		
	Нуртазлиев А.	03.22
	Бакытжанов Т.	03.22

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Надок.	Подпись	Дата	B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01001-1		
Разработал		Песарэсы Дж.			28.03.22	РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Росса А.			28.03.22		РД	1	5
Т.контроль		Артуса М.			28.03.22		ТОО «ТЕКНИНКО» ТОО «КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ» г.Аксай, 2022г.		
Н.контроль		Бриниза М.			28.03.22				
ТИП		Неугодников			28.03.22				

ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Рев.№ 0 Страниц 5

Декабрь 2021

Выпущено для проверки и комментариев

Рев.№ 1 Страниц 5

Март 2022

Выпущено для строительства

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01001.1	Лист 2

Содержание

1. ТАБЛИЦА ОПОР ТРУБОПРОВОДА.....4

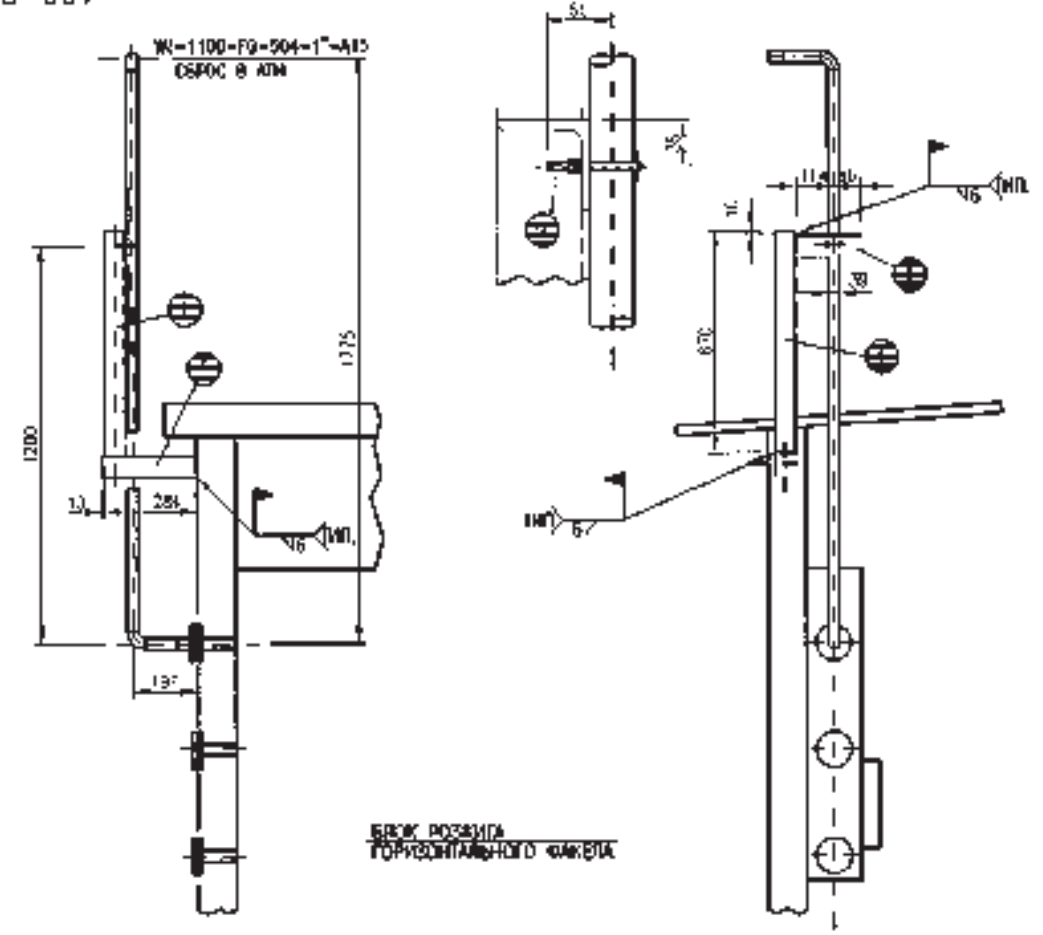
1. ТАБЛИЦА ОПОР ТРУБОПРОВОДА

Ном.	Название	Материал	Количество (шт.)	Общий вес (кг)	Стандарт опор
1.	G13-6"	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	4	6	KPO-00-PIP-DTD-00018
2.	G13-3"	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	3	3	KPO-00-PIP-DTD-00018
3.	G13-2"	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	1	0.5	KPO-00-PIP-DTD-00018
4	SPS-001	СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2	1	10.4	-

1. Описание и подробности см. в док. КПО № "KPO-00-PIP-DTD-00018-E.
2. Материал конструкции см. в спецификации KPO-00-ENG-SPC-00011-ER.
3. В общее количество данной таблицы не входят незапланированные расходы.
4. Вышеуказанное количество относиться к предложению цены строительного подрядчика.

Tecninco L.L.P.	ТОО ТЕХНИНКО Республика Казахстан Западно-Казахстанская область Бурлинский район, 090300, г. Аксай, ул.Луганская, Д. № 71Н	ТОО КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ Республика Казахстан, 060005, Атырау, 060005 Атырау, ул. Бокейханова, 47Б Тел.: +7(7122)363410 Факс: +7(7122)360488 www.caspiyeng.kz
Организация	Адрес офиса организации	Адрес офиса предприятия

SPS-001



"ВИД СПЕРЕДИ"

"ВИД СБОКУ"

КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДНОЙ ОПОРЫ

№	КОЛ-ВО	ЕД. ИЗМ	ОПИСАНИЕ	ВЕС кг
1	1,4	М	П70х7-ГОСТ8509-93 (7,38кг/м) – МАТ. С345,ГОСТ27772-2015	10,4 кг
2	1		КАБОПТ ОМГ.502 ДЛЯ 1" ЛИНИИ	0,15 кг

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата

B0394-6080-TC-TX-PP-DIS-01001.1

Лист 05

Tecninco L.L.P.

Originating Office Address
Адрес офиса организации

Originating Other Address
Адрес офиса организации

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

MASTER
DCC: 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

6" FLARE MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001.1

Client Code / Код Заказчика:
AP/D/19/0789-F0376

Rev. Изм.	Orig. Issue	Sheet No. Лист	Doc. No. № Док.	Signature Подпись	Date Дата
Prepared Разработал		Y.Gulyayev			28.02.22
Checked Проверил		A.Rovai			28.02.22
Approved Утвердил		A.Rovai			28.02.22
Tech. approved Тех. контроль		M. Artyas			28.02.22
Non-conformity Нормоконтроль		N.Bergaliyeva			28.02.22
GPC Лит.		A.Nevzorova			28.02.22

B0394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001.1

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

PROCESS PART
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Stage Стадия	Sheet Лист	Sheets Листов
30/FD	1	11

6" FLARE MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

TECNINCO LLP
CASPY
ТОО "ТЕКНИНКО"
КАСПИЙ

Agreed / Согласовано

Wyssbakhov A.	Мукашева А.	Заключительная 1	09.22
Мукашева А.		Заключительная 2	09.22

Prefix, No. / Префикс, №

Signature & Date / Подпись и Дата

Inv.No. of orig. / Инв. № подл.

INDEX AND REVISION SHEET / ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИИ

Sh. Стр.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cover Sheet / Титульный Лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets / Перечень содержания и ревизии	X	X									
3	Reference Documents / Ссылочные документы	X	X									
4	Isometric Index / Индекс изометрий	X	X									
5	Isometric Drawings / Изометрические чертежи	X	X									

Rev. Рев.	Sheets Стр.	Date Дата	Revision Description / Описание ревизии
0	11	22.12.2021	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
1	11	28.03.2022	Issued For Construction Выпущено Для Строительства

MASTER
DCC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

Changes / Изменения	Cl-ty / Кол.уч.	Sheet / Лист	No Doc. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата	B0394-8660-TC-TX-PP-ISO-0100x_I	Sheet / Лист 2

Prints during Hydrotest / Распечатки во время гидроиспытаний

Signature & Date / Подпись и дата

Pros. no. No. Взам. инв. №

6" FLARE MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Tecninco L.L.P.

Project / Проект	WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ	Company Doc. No.: / No. Док. Заказчика	APD/190789-FD378
		Tecninco Doc. No.: / No. Док. Техинко	B0394-6080-TC-TX-PP-ISC-01001 1
Client: / Заказчик	Karachaganak Petroleum Operating B.V. Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.в.	Date / Дата: 25.03.22	Rev./Ред.: 1 Sheet/Стр.: 2 of 11

GENERAL NOTES/ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

1. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO FABRICATION.
ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПРОВЕРИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА.

2. ALL BOLT HOLES ARE TO STRADDLE CENTER LINE OF PIPE UNLESS OTHERWISE INSTRUCTED BY RESPONSIBLE DESIGN ENGINEER.
ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БОЛТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАВНОСМЕЩЕНЫ ОТ ОСИ ТРУБЫ, ЕСЛИ ЭТО НЕ ПРЕДПИСАНО ОТВЕТСТВЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ-ПРОЕКТИРОВЩИКОМ.

3. WHERE FITTING SCHEDULE DIFFERS FROM PIPE, TAPER BORE/FITTING AT 30° TO SUIT PIPE (IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14).
В СЛУЧАЯХ, КОГДА ТИПОРАЗМЕР СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ДЕТАЛИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ТРУБЫ, РАСТОЧИТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНУЮ ДЕТАЛЬ НА КОНУС ПОД УГЛОМ 30° ПОД РАЗМЕР ТРУБЫ (В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ KPO-00-ENG-SPC-00005-E PARAGRAPH 6.14)

4. FFW - INDICATES FIELD FIT UP WELD. 150mm EXTRA PIPE LENGTH TO BE ALLOWED FOR.
FFW - УКАЗЫВАЕТ НА ПОДГОНОЧНЫЙ СВАРНОЙ ШОВ (ВЫПОЛНЯЕМЫЙ НА МЕСТЕ) И ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ТРУБУ ДЛИННЕЕ НА 150 мм

5. NUMBER OF FIELD WELDS (FW) WILL HAVE TO BE DETERMINED BY THE FABRICATION CONTRACTOR.
КОЛИЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОДРЯДЧИКОМ.

6. 100% MAGNETIC TEST (MT) ON O-LETS AND BRANCH CONNECTIONS.
100% МАГНИТНАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ НА ОЛЕТ И ОТВОДАХ ТРУБЫ.

7. SPECIFICATION FOR EXTERNAL AND INTERNAL COATINGS IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00033, HOT INSULATION IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-PIP-SPC-00020.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПОКРЫТИЙ СООТВЕТСТВУЮТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-ENG-SPC-00033. ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ СПЕЦИФИКАЦИИ KPC-00-PIP-SPC-00020.

8. FOR THE TIE-IN THE COMPANY DIRECTIVE N° KPC-AL-PED-DIR-00008-ER SHALL BE FULLY APPLIED.
ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗОК ДОЛЖНО ПОЛНОСТЬЮ ПРИМЕНЯТЬСЯ РАСПОРЯЖЕНИЕ ДРП НОМЕРОМ KPO-AL-PEC-DIR-00008-ER.

9. FOR DUMMY LEG PROVIDE BLIND PLATE (Tks. 3mm) AT THE END OF TRUNNION PIPE WITH HOLE (Dia. 6mm)
ДЛЯ ЦАПФЫ-ОПОРЫ ПРЕДУСМОТРЕТЬ СПЛОШНУЮ ПЛАСТИНУ (ТОЛЩ. 3мм) НА КОНЦЕ ТРУБЫ ЦАПФЫ С ОТВЕРСТИЕМ (ДИАМЕТР 6 мм)

10. FOR THE LINE DESIGNATION TABLE SEE DOCUMENT B0394-6080-TC-TX-PP-L-81001 (APD/190789-) "ТАБЛИЦА ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ СМОТРИ ДОКУМЕНТ B0394-6080-TC-TX-PP-LL-01001 (APD/190789-)

DATA SHEET REFERENCE/ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Description / Описание	Size / Размер	Data sheets number / Номер технических данных
GATE VALVE / ЗАПОРНАЯ ЗАДВИЖКА API 6D/ISO 14313 6" L/150#	6"	KPO-00-PIP-DTS-00111-E
BALL VALVE / ШАРОВАЯ ЗАДВИЖКА ISO/BS EN ISO 17292	2"	KPO-00-PIP-DTS-00112-E
NEEDLE VALVE / ИГОЛЬЧАТЫЙ КЛАПАН API 602/ISO 15761	2"	KPO-00-PIP-DTS-00711-E
FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ ФЛАНЦЕВОЙ ИЗОЛЯЦИИ	2"	KPC-00-PIP-IDTS-00001-E KPC-00-PIP-IDTS-00002-E
MANUAL CHOKE VALVE / РУЧНОЙ ДРОССЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	2" (3-13/16")	KPO-00-PIP-IDTS-00002X-E

MASTER
DCC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

6" FLARE MODULE - ISOMETRIC COLLECTION BOOK
6" МОДУЛЬ ФАКЕЛА - АЛЬБОМ ИЗОМЕТРИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Tecninco L.L.P.

Project Проект	WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ	Company Doc. No. No. Док. Заказчика	AP/DI/190789-P8378
		Tecninco Doc. No. No. Док. Тенинко	BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001.1
Client Заказчик	Karachaganak Petroleum Operating B.V. Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В.	Date / Дата	28.03.22 | Rev./Рев. | 1 | Sheet/Стр. 4 of 11

Dwg. N° № чертежа	Sheet Лист	Plant Unit Номер участка	Facilities Functional Number Функциональный номер объекта	Train Нитка	Fluid code Код среды	Sequential number Порядковый номер	Line size Размер линии	Piping material Class	Tie-In Point / Terminal Point Точки Врезки / Точка Подкл.	Revision Ревизия 0	1	2	3
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	5	WJ	1100		FG	501	2"	A13	IP11	22.12.2021	28.03.2022		
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	6	WJ	1100		FG	502	1"	A13	IP12	22.12.2021	28.03.2022		
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	7	WJ	1100		FG	503	1"	A13	IP13	22.12.2021	28.03.2022		
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	8	WJ	1100		FG	504	1"	A15		22.12.2021	28.03.2022		
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	9	WJ	1100		HG	503	3"	G11	IP05	22.12.2021	28.03.2022		
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	10	WJ	1100		HG	504	3"	G11	IP10	22.12.2021	28.03.2022		
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001	11	WJ	1100		HG	505	3"	G11	IP09	22.12.2021	28.03.2022		

Changes Изменения	Q-ty Кол.Уч.	Sheet Лист	No Doc. № Док.	Signature Подпись	Date Дата

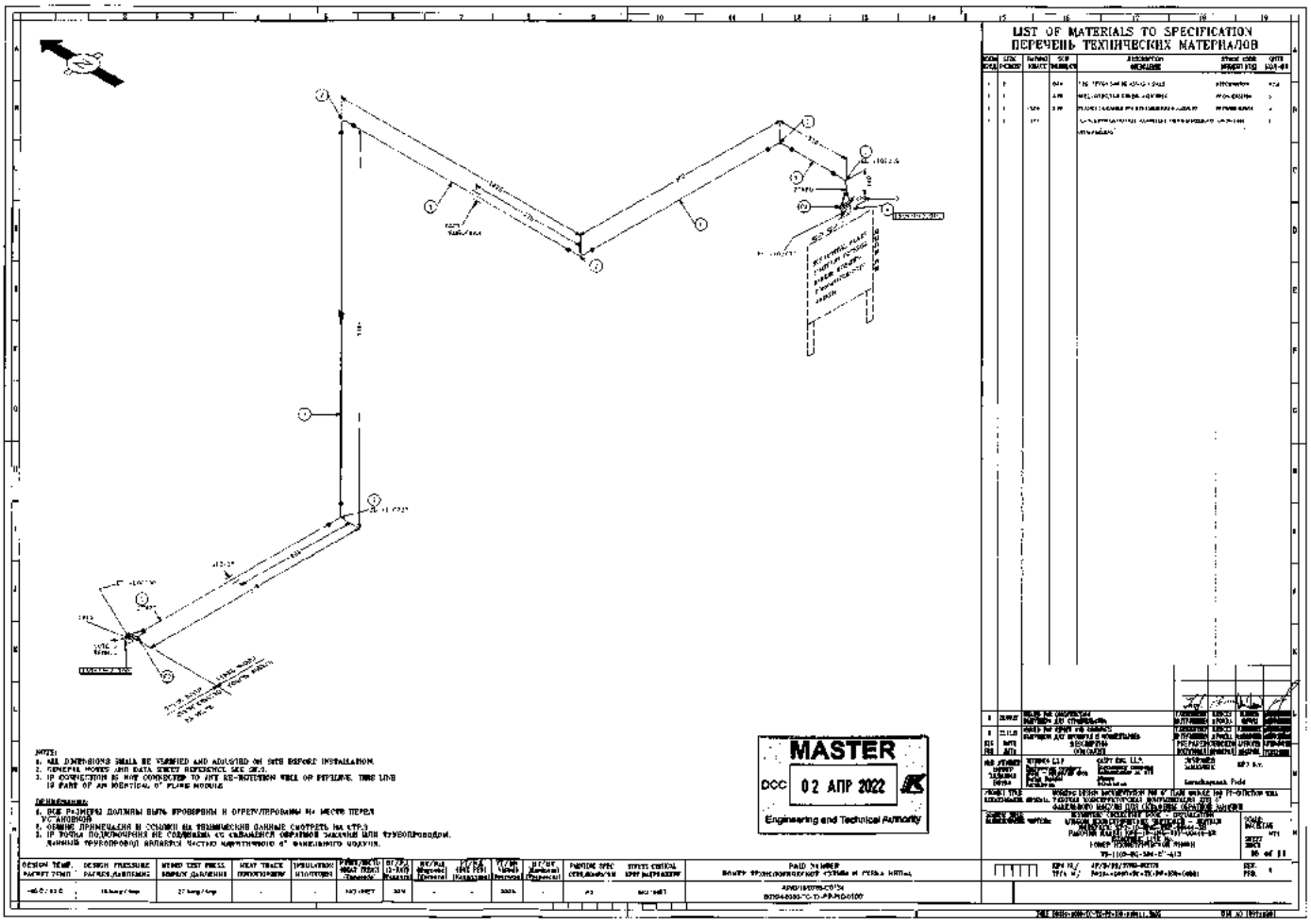
BD394-6080-TC-TX-PP-ISO-01001.1

Sheet Лист 4

Rights of copy and use reserved. Права на копирование и использование

Signature & Date Подпись и Дата

Pos. No. № Позиц. штампа



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM NO.	QTY.	RATING	SCH	DESCRIPTION	SHEET NO.	UNITS
1	2					
2	1					
3	1					
4	1					

MASTER
DOC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

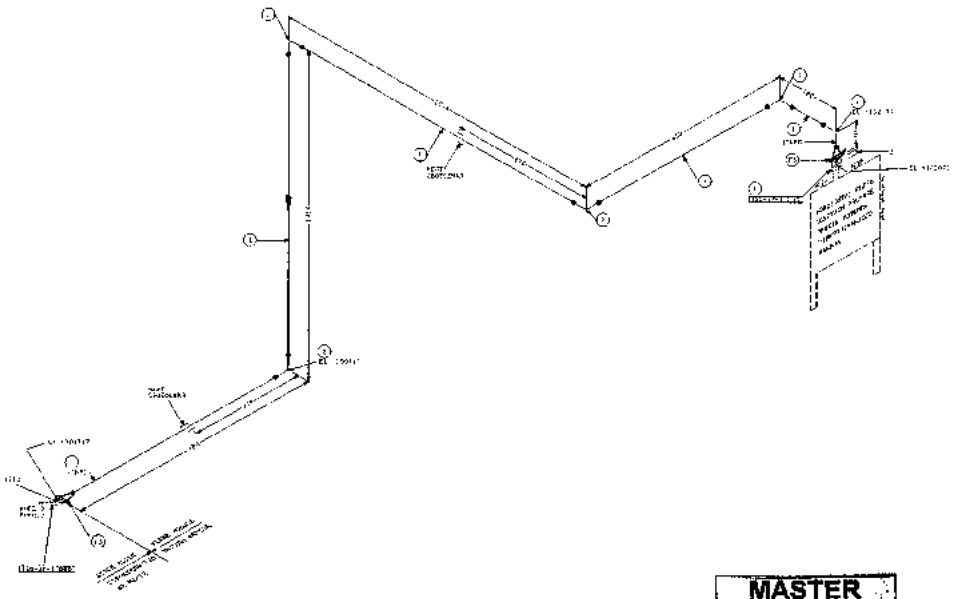
NOTES:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE GR.0.
3. IP CONNECTION AS MAY CONSIDERED TO ANY RE-NOTATION VALE OR PIPELINE. TRUE LINE IS PART OF AN IDENTICAL 6" FLARE MODULE

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА ЛТР.0
3. IP ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОГЛАСНА СО СЛЕДУЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ ЗАСЛОНКИ ЦЕН ТРУБОПРОВОДА. ДАННЫЙ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИДЕНТИЧНОГО 6" ФЛАНЦЕВОГО МОДУЛЯ.

DESIGN TEMP. / РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE / РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. / ВОЗДУШ.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE / ПОДОГРЕВ	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ	PIPE / ВЕС/М (ВЕС ПУСТОЙ)	ВЕС/М (ВЕС ПРИ ГИДРОТЕСТЕ)	ВЕС/М (ВЕС ПРИ РАБОЧЕМ)	ВЕС/М (ВЕС ПРИ ЗАМОРОЗКЕ)	ВЕС/ШТ. (ВЕС ОДНОЙ ДЕТАЛИ)	PAINTING SPEC / СПЕЦ.ОКРАСКИ	STRESS CRITICAL / КРИТ.НАПРЯЖЕНИЕ
-46.0 / 93.0	15 kg/cm²	27 kg/cm²	-	-	кг/м	-	-	-	-	P3	кг/см²

Field Weld Number
Номер производственного стыка в месте монтажа

APW/BP/0705-0034
B3704-6030-"C"-D-PP-P-0100



NOTE
1 ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2 GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE SD.0.
3 RP CONNECTION IS NOT CONNECTED TO ANY PIG-INJECTION WELL OR PIPELINE, THIS LINE IS PART OF AN INDIVIDUAL 6" FLARE MANIFOLD.

Примечания:
1 ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2 ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.0
3 РР ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОЕДИНЕНА СО СВЕДЕНИЯМ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ. ДАННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ ЛИНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

DESIGN TEMP. / РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE / РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. / ПРЕСС.ГИДРОИСП.	WELD TRACE / ЧЕРТЕЖ СВАРКИ	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT/HEAT TREAT / ТЕРМООБРАБОТКА	RT/PWI (Spot/Full) / РК (Точ/Полн)	MT/PWI (Magnetic) / МК (Магнитный)	PT/PWI (DYE PEN) / ПК (Цветной)	UT/PWI (Ultrasonic) / УЗК (Ультразвук.)	PIPING SPEC / СПЕЦ.ТРУБОПР.	STRESS CRITICAL / КОНТР.НАПРЯЖЕНИЯ
-45 C / 60 C	10 barg / 6 barg	27 barg / 6 barg	-	-	NO / НЕТ	10%	-	-	100%	-	A1	NO / НЕТ

PROD NUMBER / НОМЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ И ТИПОВ. НОМЕР

KPHD1163PR-00134
BCG64-6880-TC-TY-PR-RD-00001

MASTER
DCC: 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

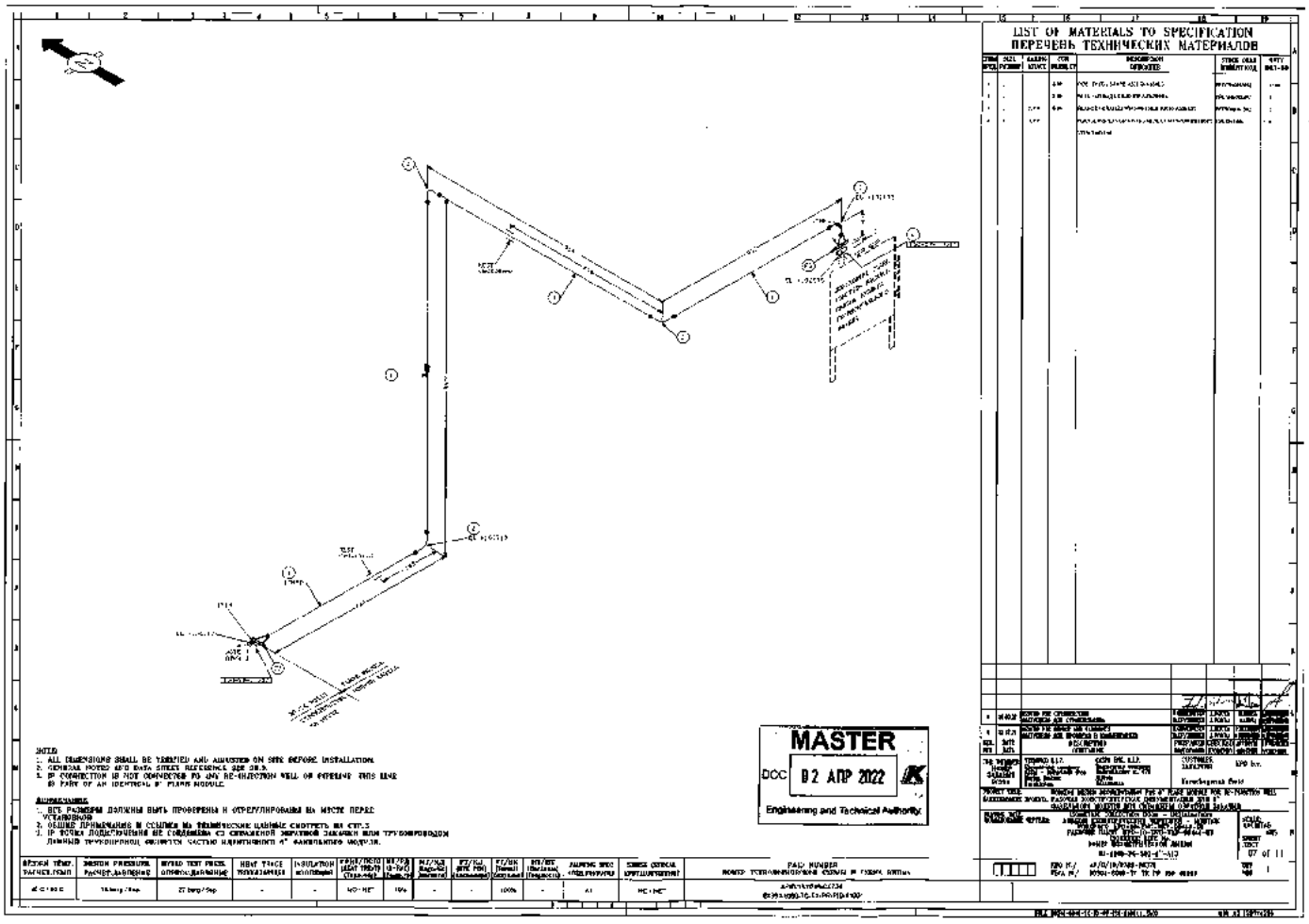
ITEM / ПОЗ.	QTY / КОЛ.	SIZE / РАЗМЕР	DESCRIPTION / НАИМЕНОВ.	PIECE MARK / ПОЗ. ЧЕРТЕЖА	UNIT WGT. / МАСС. ЕД.
1	1		SEE ATTACHED BOM / ВОМ		
2	1		SEE ATTACHED BOM / ВОМ		
3	1		SEE ATTACHED BOM / ВОМ		
4	1		SEE ATTACHED BOM / ВОМ		

REV.	DATE	DESCRIPTION	ORIG.	CHKD.	APPD.
A	31.03.22	ISSUED FOR CONSTRUCTION			
B	01.04.22	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS			

ENGINEER / ПРОЕКТИРОВЩИК	TECHNIP E&C LLP
CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК	GSPC EPC LLP
CLIENT / ЗАКАЗЧИК	KPO B.V.
PROJECT / ПРОЕКТ	Karabagaly Field

PROJECT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА	Karabagaly Field Development Project - Phase 2
CONTRACT NUMBER / НОМЕР КОНТРАКТА	4500164417
DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	PIPING SPECIFICATION
DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ЧЕРТЕЖА	BI-1163-PS-500-1"-003
SCALE / МАСШТАБ	NTS
SHEET / ЛИСТ	46 of 61
REV. / РЕД.	B

KPO B.V. / КПО Б.В. AFJV/15/2018-F8290
TITLE / НАЗВ.: PIPING SPEC. 1" - RD - 6" - RD - 1500



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

MASTER
DOC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

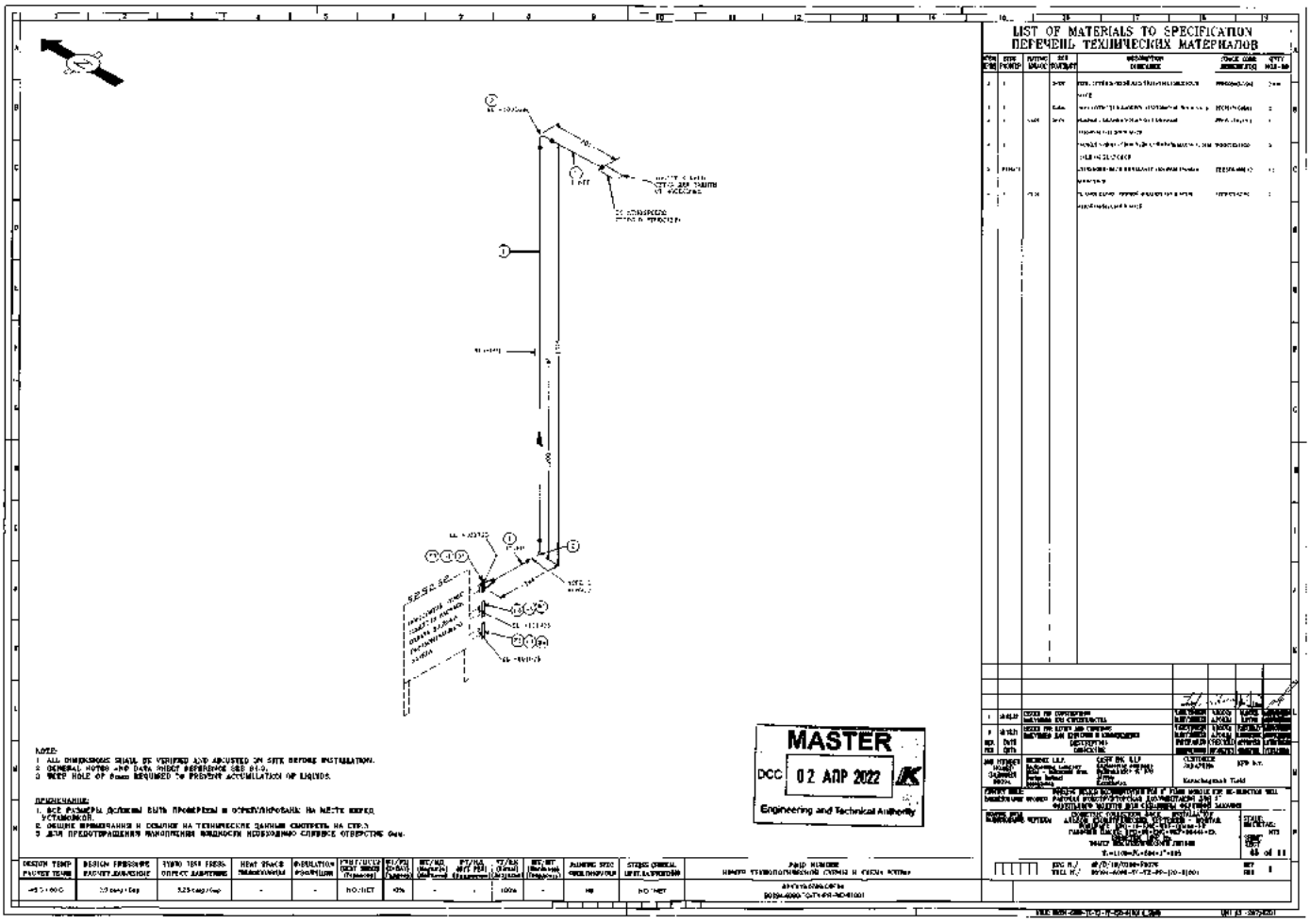
NOTES
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE SH.3.
3. IF CONNECTION IS NOT CONNECTED TO ONE RE-INJECTION WELL OR OPERATE THIS LINE AS PART OF AN IDENTICAL 8" PIPING MODULE.

Примечания
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.3
3. ЕР ПОТОКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОЕДИНЕНА СО СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ ЛИНЕЙНЫЙ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИДЕНТИЧНОГО 8" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ.

ДИЗАЙН ТЕМП. РАСЧЕТ.ТЕМП	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS. ОПРЕСС.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТРАССИРОВКА	INSULATION ИЗОЛЯЦИЯ	PAINT/COAT (SEE TABLE) СТАН.ОКР	WT.% (S-N-S) Вес.%	MT/NDT ВИК РВК	MT/NDT (Manual) Ручной	PT/UT (Automated) Автомат	RT/ET (Manual) Ручной	ALARMS SPEC СПЕЦ.СИГНАЛ	SPARE CRITICAL КРИТИЧЕСКИЙ
45 C / 113 C	16 barg / 1bar	27 barg / 5bp	-	-	NO / НЕТ	10%	-	-	100%	-	A1	NO / НЕТ

P&ID NUMBER
НОМЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ И ГРУППА ЛИНИЙ
A3P1-1-1-1-P-PAC-1234
(0-99-1-999-16-C1-P0-P1)-1-100

| | | |



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ITEM NO.	SERIES	PIPING CLASS	NOMINAL BORE	DESCRIPTION	PIPING CLASS DESCRIPTION	QUANTITY
2	1		3"DN			2mm
3	1		6dia			2
4	1		3/4"N			1
5	1					5
6	1					12
7	1		1"DN			1

REV.	DATE	DESCRIPTION	ORIGINATOR	CHECKED	APPROVED	CUSTOMER
1	14.02.22	ISSUED FOR COMMENTS				
P	18.02.22	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS				

JOB NUMBER	ORIGINATOR	CHECKED	APPROVED	CUSTOMER
3000/4	MCDERMOTT GAZMASH 000"Gz			KPO b.v.

CONTRACT NUMBER	CONTRACT TITLE
3000/4/KPO	Karachaganak Field

DESIGN DATA													
DESIGN TEMP. / РАСЧЕТ. ТЕМП.	DESIGN PRESSURE / РАСЧЕТ. ДАВЛЕНИЕ	STEAM OUT PRESS. / ПРОПАР. ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE / ТЕПЛОСПУТНИК	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ	PWHT / ТЕРМООБР.	RT / РК (Extent)	MT / МК (Method)	PT / ПК (Acceptance)	VT / ВК (Extent)	HT / ВТ (Method)	PAINTING SPEC.	STEAM CHANGE OUT / ВЫТЕСНЕНИЕ ПАРОМ	
-45°C to 60°C	10 barg / 10 бар	3.25 barg / 3 бар	-	-	NO / НЕТ	10%	-	-	100%	-	NB	NO / НЕТ	

PROJECT	
ПРОЕКТ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ ВОДЫ

DRAWING TITLE / НАЗВАНИЕ ЧЕРТЕЖА	
ENG. N./	3000/4-6000-ГТ-ТХ-ПЧ-ЗЗ-100-81001
TELL N./	3000/4-6000-ГТ-ТХ-ПЧ-ЗЗ-100-81001

SCALE / МАСШТАБ	
	1:100

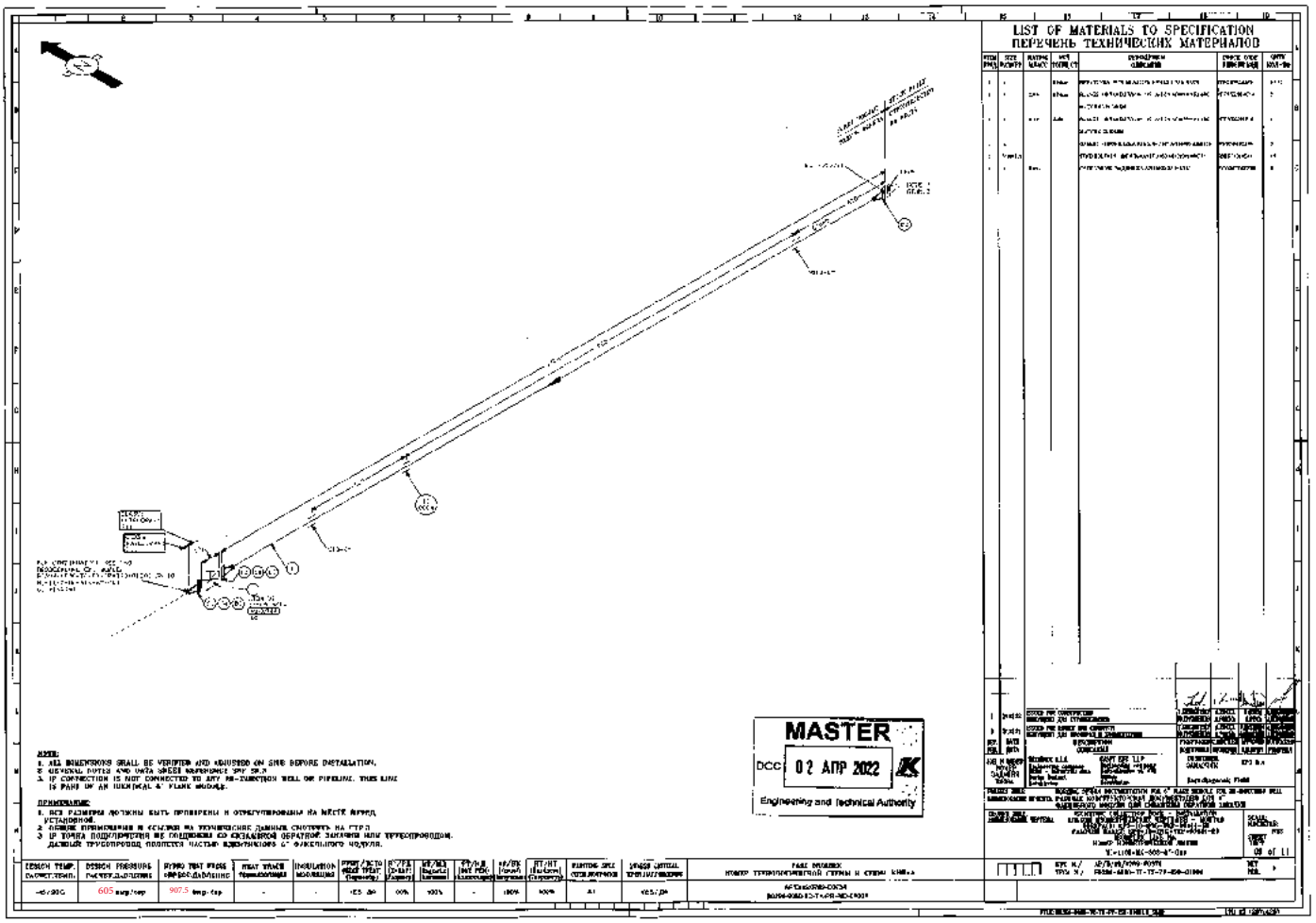
SHEET / ЛИСТ	
48 of 51	

REV.	
P01	

NOTE:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE 81-0.
3. WEEP HOLE OF 6mm REQUIRED TO PREVENT ACCUMULATION OF LIQUIDS.

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.1
3. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НАКОПЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ НЕОБХОДИМО СЛИВНОЕ ОТВЕРСТИЕ 6мм.

MASTER
DCC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

MASTER
DCC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SPV 0A.0
3. IF CONNECTION IS NOT CONNECTED TO ANY PRODUCTION WELL OR PIPELINE, THIS LINE IS PART OF AN INDIVIDUAL 6" FLARE MODULE.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.0
3. ЕСЛИ ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ ПОДСОЕДИНЕНА КО СКВАЖИННОЙ ОБРАТНОЙ ЗАПАДНОЙ ЛИНИИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ, ДАННАЯ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ.

DESIGN TEMP. / РАСЧЕТ.ТЕМП.	DESIGN PRESSURE / РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	HYDRO TEST PRESS / ГИДРОСТ.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE / ОБОГРЕВ	INSULATION / ИЗОЛЯЦИЯ	FRONT / ДО ТО HEAD TREAT / ОБРАБОТКА	R/FR / ПО ВЕТ / ОБЛАСТЬ	WT/WLD / ВЕС/СВАРКА	RT/ULT / ВЕС РЕК	PT/PK / ПРОЧ	PT/HT / ПРОЧ/ТЕМП	PAINTING SPEC / СПЕЦ.ОКРАСКИ	WELDER APPROV / ТРЕБОВАНИЯ К СВАРЩИКУ
-45/30C	605 barg/bar	907.5 barg/bar	-	-	45 дн	00%	100%	-	100%	100%	A1	45/.дн

FLARE MODULE
МОДУЛЬ ТРУБОПРОВОДНОЙ СТРУНЫ И СУШКИ КЛАПАНА

AFTSK0000-DOC04
RU04-0000-E3-TA08-MD-C0001

REV.	DATE / ДАТА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	ORIGINATOR / ИСПОЛНИЛ	CHECK / ПРОВЕРИЛ	TECH APPR / ТЕХ.ОДОБР	CLIENT APPR / ЗАКАЗЧИК
1	[illegible]	ISSUED FOR CONSTRUCTION	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
0	[illegible]	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS / ВЫПУЩЕНО ДЛЯ ПРОВЕРКИ И КОММЕНТАРИЕВ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

AND IN MANNER SPECIFIED IN CONTRACT

DESIGNED BY / ПРОЕКТИРОВАЛ: SOLIMAR A.I.A.
CHECKED BY / ПРОВЕРИЛ: [illegible]
APPROVED BY / УТВЕРДИЛ: [illegible]
ORIGINATOR / ИСПОЛНИТЕЛЬ: GAFF EPE LLP
CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: EPS Ltd
Engineering Field

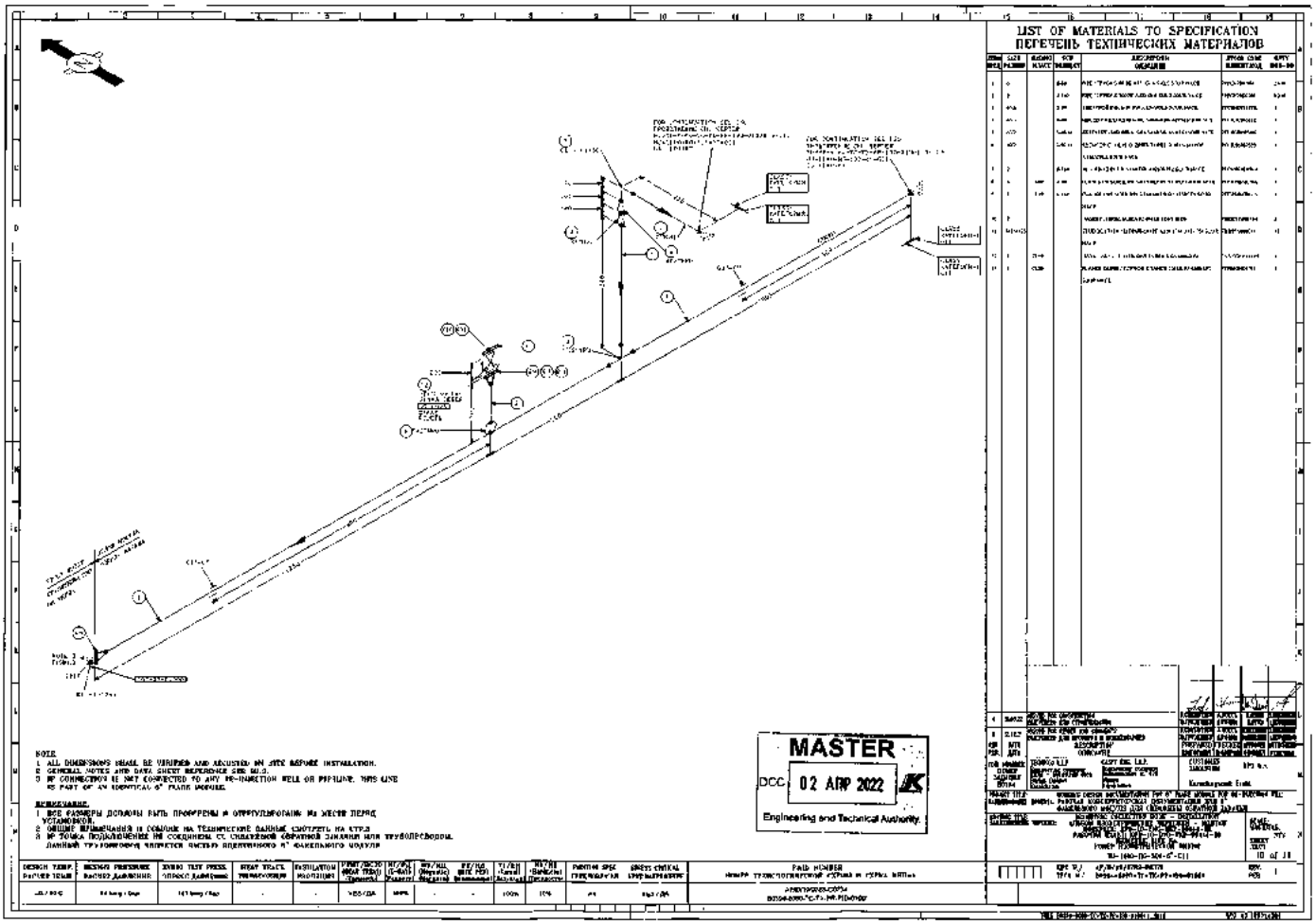
PROJECT TITLE / НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: MODULE, FLARE INSTRUMENTATION FOR 6" FLARE HEADER FOR RE-DIRECTION WELL / МОДУЛЬ, ФАКЕЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО КОЛЛЕКТОРА ДЛЯ СКВАЖИНЫ ПЕРЕУСТАНОВКИ 1ВЫСОВ

CLIENT / ЗАКАЗЧИК: [illegible]
LOCATION / РАСПОЛОЖЕНИЕ: [illegible]
SCALE / МАСШТАБ: NTS
SHEET / ЛИСТ: 00 of 11
NEXT / СЛЕД.

RFC N./ RFC N./ ЗАЯВКА-ЗАКАЗ-ЗАКАЗ
TPCA N./ ТРСА N./ FRSSH-AAAA-TT-TT-77-ESH-01004

NOT REQ.

FILE: RU04-0000-TE-TT-77-ESH-01004_S4.dgn

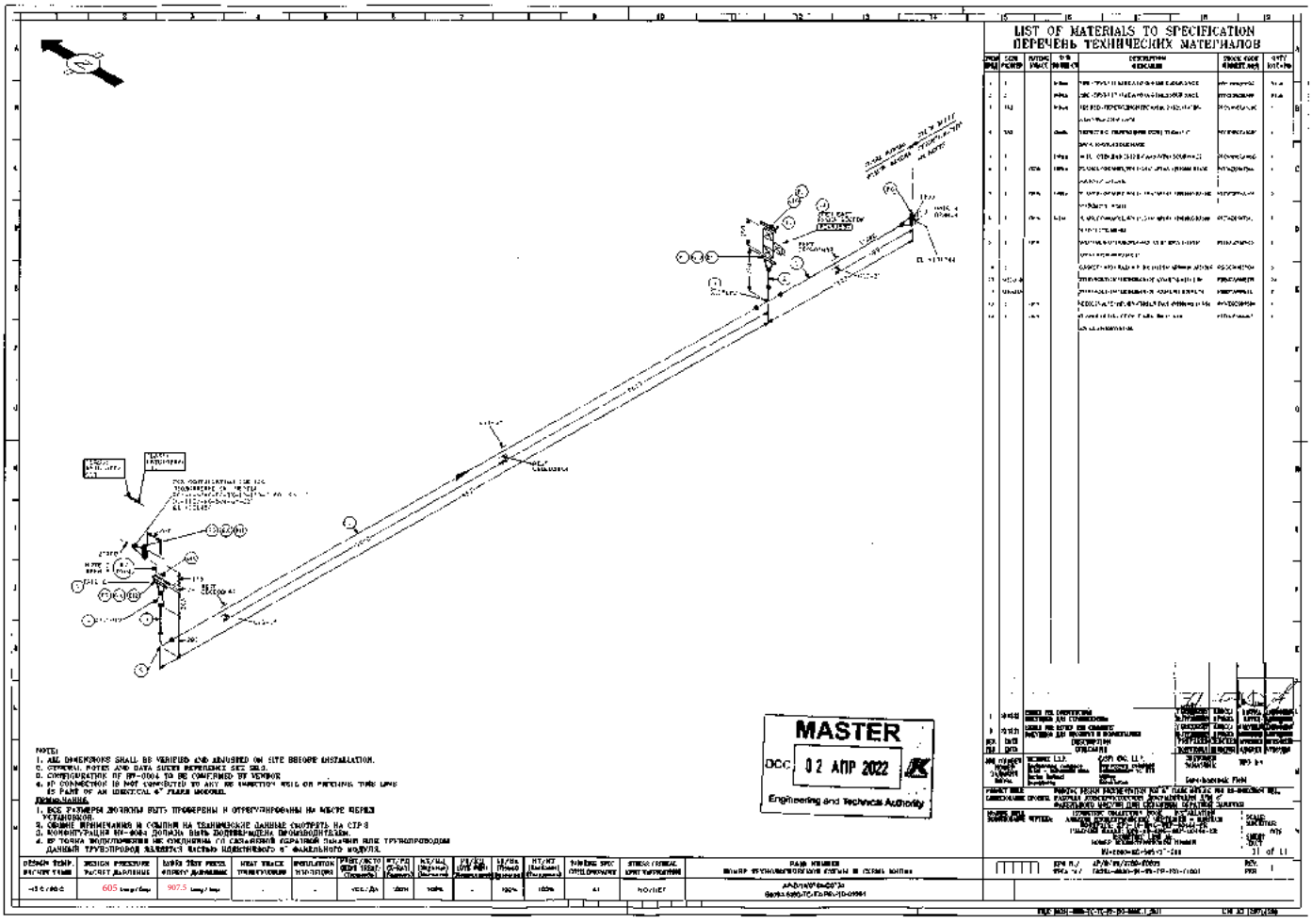


LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

NOTE
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE SH.2.
3. NO CONNECTION TO BE MADE CONNECTED TO ANY PRE-INJECTION WELL OR PIPELINE. THIS LINE IS PART OF AN IDENTICAL 6" FLARE MODULE.

ПРИМЕЧАНИЕ
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА ЛИСТ.2
3. НО ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОЕДИНЕНЫ СО СКВАЖИНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ. ДАННЫЙ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ИДЕНТИЧНОГО 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

MASTER
DCC 02 APR 2022
Engineering and Technical Authority



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

MASTER
DOC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

NOTES:
1. ALL DIMENSIONS SHALL BE VERIFIED AND ADJUSTED ON SITE BEFORE INSTALLATION.
2. GENERAL NOTES AND DATA SHEET REFERENCE SEE SHT.3.
3. CONFIGURATION OF PP-0004 TO BE CONFIRMED BY VENDOR.
4. IF CONNECTION IS NOT COMPATIBLE TO ANY RE INJECTION WELL OR PIPELINE THIS LINE IS PART OF AN IDENTICAL 4" FLARE MODULE.

ПРИМЕЧАНИЯ.
1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ОТРЕГУЛИРОВАНЫ НА МЕСТЕ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.
2. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СМОТРЕТЬ НА СТР.3
3. КОНФИГУРАЦИЯ PP-0004 ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДТВЕРЖДЕНА ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.
4. ЕСЛИ ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ СОВМЕСТИМА ГИ СКВАЖИНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ ИЛИ ТРУБОПРОВОДОМ ДАННЫЙ ТРУБОПРОВОД ЯВЛЯЕТСЯ КОПИЕЙ ИДЕНТИЧНОГО 4" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ.

DESIGN TEMP. РАСЧЕТ.ТЕМП	DESIGN PRESSURE РАСЧЕТ.ДАВЛЕНИЕ	LINE TEST PRESS ИСПЫТ.ДАВЛЕНИЕ	HEAT TRACE ТРАНСПУТНИКИ	INSULATION ТЕПЛОИЗОЛ	PWHT/ISTD ТЕРМ.ОБР (ISTD: Пожарный)	NT/FB (S-bal) (Пожарный)	NT/ML (Верхний) (Выкидной)	PT/FW (LOW PWR)	LT/BK (Прямой) (Выкидной)	NT/HT (Backseat) (Пожарный)	WELDING SPEC СПЕЦ.СВАРКИ	STRESS / FATIGUE КРИТ.НАПРЯЖЕНИЯ
-15 C / 60 C	605 barg/5ag	907.5 barg / 5ag	-	-	YES / Да	30m	100%	-	100%	100%	41	NO/НЕТ

РАЗРЕШЕНИЕ
ВЫПУСК ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ГЕОЛОГИИ КОМПАНИ

AA-D-NW-EWDP-Jo
6690-GEO-TC-ES-PRV-10-00001

RPM N./ ФРМ N./	AFW-PR/2650-0004
ТАЗЫЛ-АФЖ-ПЧ-ФЧ-ПР-ПЧ-ГЛОЗ	

REV. ПЕР. 1

SCALE МАСШТАБ
SHEET ЛИСТ 11 of 11

PAGE 6690-AWA-TC-TC-PR-PRV-10001 | 2021

LNG JO [3097,1598]

Tecninco L.L.P.

TECNINCO LLP
Republic of Kazakhstan,
West Kazakhstan Oblast,
Zhaik District 090300,
Industrial Zone, Building No 118

ТОО ТЕХНИНКО
Республика Казахстан,
Западно-Казахстанская область,
Зеленовский район, 090300,
с. Аксай
ул. Промзона, д. 118/1

ТОО "КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ"
Республика Казахстан
060006 г. Атырау, Авангардная ул. 47Б
Тел.: +7 (7122) 906366 Факс: +7 (7122) 906366
www.caspieng.kz

Подпись Заказчика
Организация

Signature Client's Representative
Client's Representative Office

Designation Client's Address
Client's Representative Office

Karachaganak Field
Месторождение Карачаганак

MASTER
DCC 02 АПР 2022
Engineering and Technical Authority

DETAIL DOCUMENTATION
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

6" FLARE MODULE - MTO FOR PIPING FITTINGS AND VALVES
6" ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ - ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИТИНГОВ И КЛАПАНОВ

KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01001.1

Client Code / Код Заказчика:
AP/D/19/0789-F0404

B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01001.1

WORKING DESIGN DOCUMENTATION FOR 6" FLARE MODULE FOR RE-INJECTION WELL
РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Рас Изм	Кол-во Кол-во	Имя Лист	№ док. № док.	Подпись Подпись	Дата Дата
Разраб. Подготовил		Т. Оналбаев			28.03.22
Провер. Проверил		Ю.Подымова А.Ross			28.03.22
Т.контр. Рук. группы		T. Ashaev			28.03.22
Н.контр. Нач. сектора		M. Ayupov			28.03.22
ГИП ГИП		M. Boyko A. Нидербаева Абдуллаева			28.03.22

Раздел РАБОЧАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6" FLARE MODULE - MTO FOR PIPING FITTINGS AND VALVES
6" ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ - ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИТИНГОВ И КЛАПАНОВ

Код Стадия	Sheet Лист	Sheets Листов
DDPR	1	5

TECNINCO LLP
ТОО ТЕХНИНКО
ENGINEERING LLP
ИНЖИНИРИНГ

Inv. № of orig. Инв. № подл.	Signature & Date Подпись и дата	Pos. Inv. № Взамен. Инв. №	Agreed Согласовано			
				Нуркабдул. А.		03.22
				Пенкабаев А.		
				Балгужинов Т.		
				Ержанов Т.		

INDEX AND REVISION SHEET / ИНДЕКС И ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Sh. Strp.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Cover Sheet / Титульный Лист	X	X									
2	Index & Revision Sheets / Перечень содержания и Ревизии	X	X									
3	Reference Documents / Сопутные документы	X	X									
4+5	Mat & Fittings / Ведомость материалов и фитинги	X	X									

Sh. Strp.	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ	REVISION / РЕВИЗИЯ									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Changes / Изменения	Qty / Кол-во	Sheet / Лист	No Doc. / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата

BO294-6680-IC-IX-PP-MTO-01001 1

Sheet / Лист 2

Init's & date of orig. / Инв.№ подл.

Signature & Date / Подпись и дата

Pos. Inv. No. / Взам. инв. №

REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕВИЗИИ

Rev Рев.	Issue Выпуск	Date Дата	Revision Description / Описание ревизий
0	1	22.12.2021	Issued For Review and Comments Выпущено Для Проверки и Комментариев
1	1	28.03.2022	Issued For Construction Выпущено Для Строительства

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

No	Description / Описание

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

No	Description / Описание

REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

No	Document # / Document No	Description / Описание	Rev Рев
1	KPO-00-PIP-SPC-00005	Piping Material Classes Классы Материалов Трубопровода	C25

Ins No of orig Инв.№ подл.

Sign & Date Подпись и дата

Pck Ins. No Взам. инв. №

Changes / Изменения	Qty / Кол.уч.	Sheet / Лист	No Doc / № Док.	Signature / Подпись	Date / Дата	B0004-6080-TC-TAA-PR-WTC-01001.1	Sheet / Лист 3

Line N° / N° линии	Piping Class / Класс трубопровода	Description / Описание	End / Концевая часть	Facing / Облицовка	NPD1 / НДТ1	NPD2 / НДТ2	Sch. / Толщина	Rating / Класс	Material / Материал	Qty / Количество	Unit Type / Единица изм.	Weight Unit Dec / Вес единицы	Total Weight / Общий вес	Stock Code Number / Материальный код
WJ-1100-FG-501-2"-A13	A13	90 EL / ОТВОД LR S-80 BW A420/WPL6			2"		S-80xS-80		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	5	pcs/шт	0.94	4.70	PPCN-RF038B34
WJ-1100-FG-501-2"-A13	A13	FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ ИЗОЛЯЦИИ ФЛАНЦА		RF	2"			CL150	Polytetrafluoroethylene (PTFE)	1	pcs/шт	0.00	0,00	<50 SP 2,00>
WJ-1100-FG-501-2"-A13	A13	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN S-80 150LB RF250 A350/LF2		RF	2"		S-80	CL150	ASTM A 350 Gr.LF2	2	pcs/шт	2.70	5.40	PPFWHB18cWM5
WJ-1100-FG-501-2"-A13	A13	PIPE / ТРУБА S-80 BE A333 Gr.6 SMLS	BE		2"		S-80		ASTM A 333 Grade 6 SMLS	4.14	m/м	7.48	30.94	PPPCH9057D90
WJ-1100-FG-502-1"-A13	A13	90 EL / ОТВОД LR S-BE BW A420/WPL6	BE		1"		S-80xS-80		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	5	pcs/шт	0,18	0,90	PPCNHE058E02
WJ-1100-FG-502-1"-A13	A13	FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ ИЗОЛЯЦИИ ФЛАНЦА		RF	1"			CL150	Polytetrafluoroethylene (PTFE)	1	pcs/шт	0,00	0,00	<50 SP 1,00>
WJ-1100-FG-502-1"-A13	A13	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN S-80 150LB RF250 A350/LF2		RF	1"		S-80	CL150	ASTM A 350 Gr.LF2	2	pcs/шт	1,40	2,80	PPFWHB181302
WJ-1100-FG-502-1"-A13	A13	PIPE / ТРУБА S-80 PE A333 Gr.6 SMLS	PE		1"		S-80		ASTM A 333 Grade 6 SMLS	3,75	m/м	3,24	12,16	PPPC-B0582M
WJ-1100-FG-502-1"-A13	A13	90 EL / ОТВОД LR S-BE BW A420/WPL6	PE		1"		S-80xS-80		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	4	pcs/шт	2,18	9,72	PPCNHE038B02
WJ-1100-FG-503-1"-A13	A13	FLANGE INSULATION KIT / КОМПЛЕКТ ИЗОЛЯЦИИ ФЛАНЦА		RF	1"			CL150	Polytetrafluoroethylene (PTFE)	1	pcs/шт	0,00	0,00	150-SP-1,000
WJ-1100-FG-503-1"-A13	A13	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN S-80 150LB RF250 A350/LF2		RF	1"		S-80	CL150	ASTM A 350 Gr.LF2	2	pcs/шт	1,40	2,80	PPFWHB181302
WJ-1100-FG-503-1"-A13	A13	PIPE / ТРУБА S-80 PE A333 Gr.6 SMLS	PE		1"		S-80		ASTM A 333 Grade 6 SMLS	3,24	m/м	3,24	10,85	PPPC-B0582M
WJ-1100-FG-504-1"-A15	A15	STUD BOLT+2N / ШПИЛЬКА +2Г M16x75 A320/B8M-1B4BMA SOUR NACE	PE		M16	75mm			ASTM A 320 Grade B8M - A 194 Grade 8M	12	pcs/шт	0,15	1,80	PPBSFWM00EA2
WJ-1100-FG-504-1"-A15	A15	GASKET SPIRAL/ПРОКЛАДКА СПИРАЛЬНАЯ W 3,2 MM #54LB 316 GRAPOS CR			1"				AISI 316 + GRAPHITE	2	pcs/шт	0,04	0,08	PPGCC2B100602
WJ-1100-FG-504-1"-A15	A15	90 EL / ОТВОД LR S-80S BW A182/F316/316L SOUR NACE	BE		1"		S-80xS-80S		ASTM A 182 Gr.F3 80S316L	7	pcs/шт	0,14	0,78	PPCNK7038B07
WJ-1100-FG-504-1"-A15	A15	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN S-40S 150LB RF250 A182/F316/316L SOUR NACE		RF	1"		S-40S	CL150	ASTM A 182 Gr.F3 80S316L	1	pcs/шт	1,43	1,43	PPFWKX71D302
WJ-1100-FG-504-1"-A15	A15	PIPE / ТРУБА S-80S BE A312 TP316/316L SMLS SOUR NACE	BE		1"		S-40S		ASTM A 312 TP 316/316L SMLS	2,00	m/м	2,65	5,30	PPPC0B003MWM
WJ-1100-FG-504-1"-A15	A15	FLANGE BLIND / ФЛАНЕЦ ГЛУХОЙ 150LB <I> 250 A182/F316/316L SOUR NACE		RF	1"			CL150	ASTM A 182 Gr.F3 80S316L	2	pcs/шт	1,43	2,86	PPFBX7102W02
WJ-1100-HG-503-8"-G11	G11	STUD BOLT+2N / ШПИЛЬКА +2Г M30x220 A453 B8C 2HM HRC35	RF		M30	220mm			ASTM A 453 Gr.660 - 2HM HRC35	18	pcs/шт	0,52	8,32	PBBSTA000EA3
WJ-1100-HG-503-8"-G11	G11	GASKET / ПРОКЛАДКА RJ BX 4- 1/16" API10000 AISI 316			8"				AISI 316	2	pcs/шт	0,00	0,00	PGGCB0102Z09
WJ-1100-HG-503-8"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 4-1/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH 67/39,70MM		RJ	8"			CL10000	60K Material / Материал	2	pcs/шт	60,90	121,80	PPFWZE50A/CDA
WJ-1100-HG-503-8"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 4-1/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH 67/39,70MM		RJ	8"		S-80	CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	60,90	60,90	PPFWVFS0TB16
WJ-1100-HG-503-8"-G11	G11	GATE VALVE / КЛИНОВАЯ ЗАДВИЖКА API10000 RJ 4-1/16"		RJ	8"			CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	440,00	440,00	PVVG8C702W0E
WJ-1100-HG-503-8"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 39,70 BE A333 Gr.6 SMLS SOUR NACE	BE		0"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	3,35	m/м	125,90	421,44	PPPCH90ZAB0K
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	STUD BOLT+2N / ШПИЛЬКА +2Г M16x125 A320 L7M-A194 2M SOUR NACE	BE		M16	125mm			ASTM A 320 Gr.L7M - A 194 Gr. 7M	16	pcs/шт	0,28	4,48	PBBSTA000E11
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	GASKET / ПРОКЛАДКА RJ 600LB SOFTIRON			2"				SOFTIRON	2	pcs/шт	0,17	0,34	PGGC1Y6304J4
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	90 EL / ОТВОД LR S-160 BW A420/WPL6 SOUR NACE	BE		2"		S-160xS-160		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	1,49	1,49	PPCNHE0DBB04
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	FLANGE BLIND / ФЛУХОЙ ФЛАНЕЦ 600LB RJ A350/LF2 SOUR NACE		RJ	2"			CL600	ASTM A 350 Gr.LF2	1	pcs/шт	5,40	5,40	PPFBHB600P05
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN S-160 600LB RJ A350/LF2 SOUR NACE		RJ	2"		S-160	CL600	ASTM A 350 Gr.LF2	1	pcs/шт	5,40	5,40	PPFWHB600905
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	GATE VALVE / КЛИНОВАЯ ЗАДВИЖКА 600LB RJ		RJ	2"			CL600	A 352 LCC	1	pcs/шт	44,00	44,00	PVVG0YK01P04
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	PIPE / ТРУБА S-160 PE A333 Gr.6 SMLS SOUR NACE	PE		3"		S-160		ASTM A 333 Grade 6 SMLS	9,26	m/м	11,11	2,30	PPPCH90D7D00
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	REDUCER C S-80xS-160 BW A420/WPL6 SOUR NACE	BE		4"	2"	S-80xS-160		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	2,31	2,31	PPCRHE06733B
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN S-80 600LB RJ A350/LF2 SOUR NACE		RJ	6"		S-80	CL600	ASTM A 350 Gr.LF2	1	pcs/шт	37,00	37,30	PPFWHB6005JA
WJ-1100-HG-504-8"-C11	C11	PIPE / ТРУБА S-80 BE A333 Gr.6 SMLS SOUR NACE	BE		8"		S-80		ASTM A 333 Grade 6 SMLS	2,56	m/м	42,56	165,87	PPPCH8037004
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	REDUCER C / ПЕРЕХОДНОЙ КОНЦ S-80xS-80 BW A420/WPL6 SOUR NACE	BE		6"	4"	S-80xS-80		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	6,03	6,99	PPCRHE098T1Z
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	TEE / ТРОЙНИК S-80 BW A420/WPL6 SOUR NACE	BE		8"		S-80xS-80		ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	24,88	24,88	PPCTHEB84Y0K
WJ-1100-HG-504-6"-C11	C11	WELDOLET / ВСВАРЫШКА S-80xS-160 BW A350/LF2 SOUR NACE	BE		6"	2"	S-80xS-160		ASTM A 350 Gr.LF2	1	pcs/шт	0,79	0,79	PPLWHEB0B8P
WJ-1100-HG-504-8"-C11	C11	STUD BOLT+2N / ШПИЛЬКА +2Г M20x150 A320 L7M-A194 L7M 0.00 n	BE		M20	150mm			ASTM A 320 Gr.L7M - A 194 Gr. L7M	24	pcs/шт	0,62	12,46	PBBSTA000E1W

Changes	Qty	Sheet	N° Doc.	Signature	Date	B0364080-TC-TKPPMTO-61001.1	Sheet
Изменение	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата		4

Line N° № линии	Piping Class Класс трубопровода	Description Описание	End1 Концевая часть	Facing Обтюр.	NPS1 «DN»	RPD2 RETZ	Sch. Толщина	Rating Класс	Material Материал	Qty Количество	Unit Type Единица изм.	Weight Unit Вес единицы	Total Weight Общий вес	Stock Code Number Материальный код
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	STUD BOLT+2N / Шпилька +2Гайки ASME A320 L7M-A194 L7M 0.00 in			M20	185mm			ASTM A 320 Gr.L7M - A 194 Gr. L7M	8	pcs/шт	0.52	4.16	PB857A000E22
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	GASKET / ПРОКЛАДКА R.RTJ X 1-13/16 API10000-A/B 316			2"				AISI 316	5	pcs/шт	0.00	0.00	PQGC6010ZW04
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	FLANGE BLIND / ГЛУХОЙ ФЛАНЕЦ 1-13/16" API 6A API10000 RJ 60K		RJ	2"			CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	8.75	8.75	PFFB2E60AA05
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 1-13/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH 2"17.5 ASME		RJ	2"			CL10000	60K Material / Материал	2	pcs/шт	8.75	17.50	PFFW2E60AA05
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 1-13/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH 2"/5-"ASME		RJ	2"		S-80	CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	8.75	8.75	PFFW2LE0TB15
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	NEEDLE VALVE - ИГОЛЬЧАТЫЙ КЛАПАН API10000 RJ 1-13/16"		RJ	2"			CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	115.00	115.00	PVVD6CS2HB04
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 17.47 BE A333 Gr.6 SMLS SOUR NACE	BE		2"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	6.10	m/м	18.45	1.85	PPPCH902BA36
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	SPECT BLIND / ПОВОРОТНАЯ ЗАГЛУШКА 1-13/16" API 6A API10000 RJ 60K 2"		RJ	2"			CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	11.71	11.71	PFFKK2S0ZB03
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	90 EL / ОТВОД LR 21.82 BW A420WPL6 SOUR NACE	BE		3"				ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	8.81	8.81	PPCH902AH0G
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	FLANGE / ФЛАНЕЦ WN 2-1/16" API 6A API10000 RJ 60K MATCH 3"23.82MM		RJ	3"			CL10000	60K Material / Материал	1	pcs/шт	18.44	18.44	PFFW2E60TB06
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	PIPE / ТРУБА 23.82 BE A333 Gr.6 SMLS SOUR NACE	BE		3"				ASTM A 333 Grade 6 SMLS	5.37	m/м	38.23	205.37	PPPCH902BB0G
WU-1100-HG-505-3"-G11	G11	REDUCER C - ПЕРЕХОДНОЙ КОНЦ 23.82-17.47 BW A420WPL6 SOUR NACE	BE		3"	2"			ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	4.29	4.29	PPCRH902AM2K
WU-1100-HG-505-3"-G14	G11	TEE RED / ПЕРЕХОДНОЙ ТРОЙНИК 23.82X17.47 BW A420WPL6 SOUR NACE	BE		3"	2"			ASTM A 420 Gr.WPL6 SMLS	1	pcs/шт	12.63	12.63	PPCVH902AM2K

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	B038-4003-TG-TD-PP-ATO-01001 1	Sheet Лист 5
Изменил	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Tecninco L.L.P.	ТОО ТЕКНИНКО Республика Казахстан, Актюбинская область, Мугалжарский район 030300, г. Алга ул. Промзона д. №71/1	ТОО КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ Республика Казахстан, 060000, Атырау ул. Сейфуллина 42/1 Тел: +7 (7122) 363010 Факс: +7 (7122) 369966 www.caspeng.kz
Организация	Адрес офиса организации	Адрес офиса организации

Месторождение Карачаганак

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

6" ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ - ВЕДОМОСТЬ ИЗОЛЯЦИОННЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

KPO-10-ENG-WKP-00444-ER

B0394-6000-TC-TX-PP-MTO-01002.1

Код Заказчика: AP/D/19/0789-F0405

Согласовано

	Ташпанова А.	08.22	08.22
	Бектасов Т.		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Масс.	Подпись	Дата
Разработал		Ю.Грузинцев			08.22
Проверил		А.Ряхов			08.22
Т.контроль		М. Артуса			08.22
Н.контроль		М.Бонкова			08.22
ГИП		А.Неуголников			08.22

B0394-6000-TC-TX-PP-MTO- 01002.1

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 6" ФАКЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Стадия	Лист	Листов
РД	1	4

ТОО «ТЕКНИНКО»
г. Алга, 2022 г.

Содержание

1. ТАБЛИЦА ПОКРАСКИ ТРУБОПРОВОДА 4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	B0394-6840-ТС-ТХ-РР-4ТО- 01802.1	Лист 3

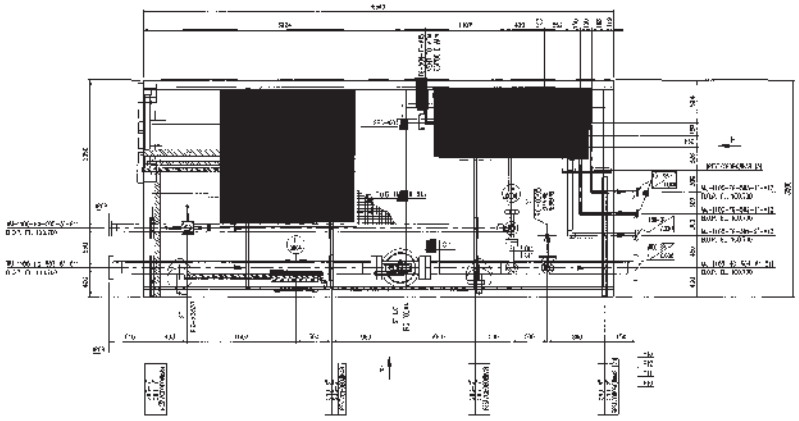
1. **ТАБЛИЦА ПОКРАСКИ ТРУБОПРОВОДА**

п/п	Трубопровод	Описание	Количество (м)
1	1"	A1	9
2	1"	H5	3
3	2"	A1	8
4	3"	A1	7
5	6"	A1	8

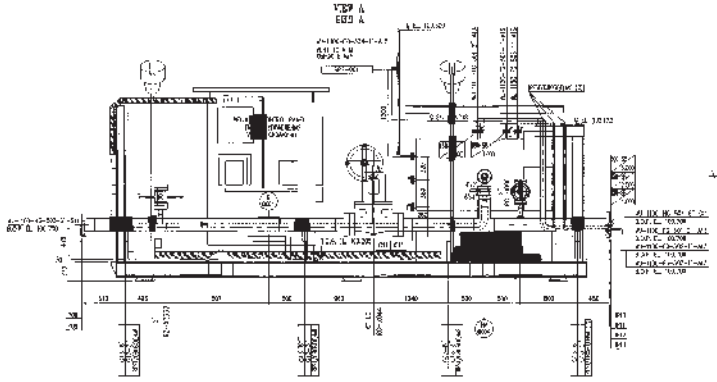
- Для покраски арматуры добавляется 10% от общей длины.
- Для подробного описания материала и деталей установки см. спецификацию КПО KPO-00-ENG-SPC-00035
- Должны быть включены все принадлежности трубопровода (колено, тройник, фланец, клапан и т. д.) в соответствии со спецификацией КПО KPO-00-ENG-SPC-00035.
- Количество не включает в себя непредвиденные обстоятельства.
- Указанное выше количество установлено в соответствии с заявкой подрядчика по строительству.

H5 наносится на сварные швы соединений труб и фитингов по 150 мм с каждой стороны.

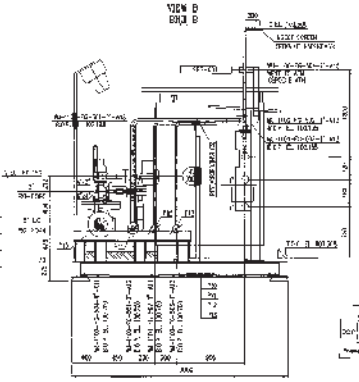
PLAN VIEW
ВИД СВЕРХУ



VIEW A
ВИД А



VIEW B
ВИД В



REFERENCE DRAWINGS - СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ

No.	DOC. NUMBER НОМЕР ЧЕРТЕЖА	DESCRIPTION НАИМЕНОВАНИЕ

NOTES - ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND - УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

MASTER

Tecninco L.L.P.	ТОО ТЕХНИНКО Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, 090300, г. Аксай, ул. Промзона, д. №71 Н	ТОО КАСПИЙ НИКО-ОНИНГ Республика Казахстан, 460000, Атырау, ул. Байкуланова, 41Б Тел. +7(7122) 343480 Факс: +7(7122) 346486 www.caspianco.kz
Организация	Адрес офиса организации	Адрес офиса организации

Месторождение Карачаганак

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

10" МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ - ВЕДОМОСТЬ ИЗОЛЯЦИОННЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

KPO-10-ENG-WKP-00443-ER

B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01102.1

Код Заказчика: AP/D/19/0789-F0401

Согласовано

	Инженер А.	02.22
	Консультант Т.	01.22

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал		Ю.Грузницев			21.02.22
Проверил		А.Ризер			21.02.22
Т.контроль		М.Артуов			21.02.22
Н.контроль		М.Ермеков			21.02.22
ГИП		А.Неустроимов			21.02.22

B0394-6080-TC-TX-PP-MTO-01101.1

РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ 10" МОДУЛЯ ДЛЯ СКВАЖИНЫ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ

Стадия	Лист	Листов
РД	1	5

ТОО «ТЕХНИНКО»
ТОО «КАСПИЙ НИКО-ОНИНГ»
г.Аксай, 2022 г

Содержание

1. ТАБЛИЦА ИЗОЛЯЦИИ ТРУПОПРОВОДА ДЛЯ ТЕПЛОСОХРАНЕНИЯ 4
2. ТАБЛИЦА ПОКРАСКИ ТРУБОПРОВОДА 5

1. ТАБЛИЦА ИЗОЛЯЦИИ ТРУПОПРОВОДА ДЛЯ ТЕПЛОСОХРАНЕНИЙ

п/п	Трубопровод	Описание	Количество (м)
1	2"	Изоляция 50 мм. толщ.	9
2	8"	Изоляция 50 мм. толщ.	12
3	10"	Изоляция 50 мм. толщ.	12

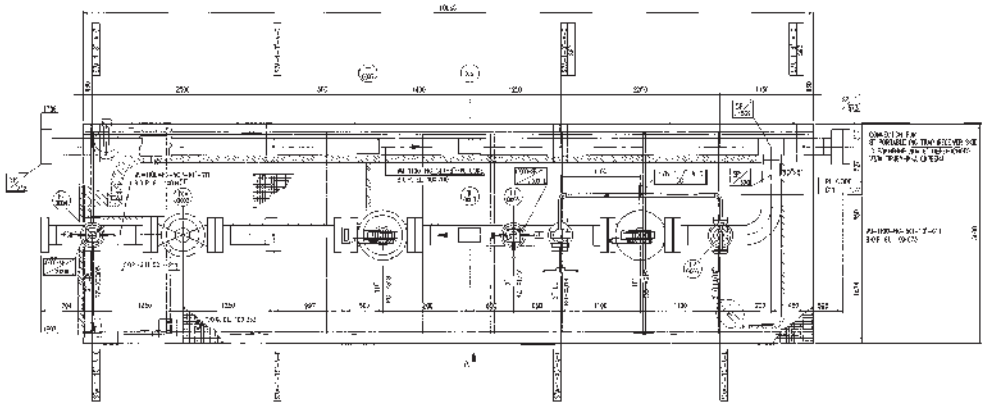
- Для изоляции запорной арматуры и клапанов добавляется от 10% общей длины.
- Для подробного описания материала и деталей установки см. спецификацию КПО KPO-00-PIP-SPC-00020.
- Должны быть включены все принадлежности трубопровода (колено, тройник, фланец, клапан и т. д.) в соответствии со спецификацией КПО KPO-00-PIP-SPC-00020.
- Количество не включает в себя непредвиденные обстоятельства.
- Указанное выше количество установлено в соответствии с заявкой подрядчика по строительству.

2. ТАБЛИЦА ПОКРАСКИ ТРУБОПРОВОДА

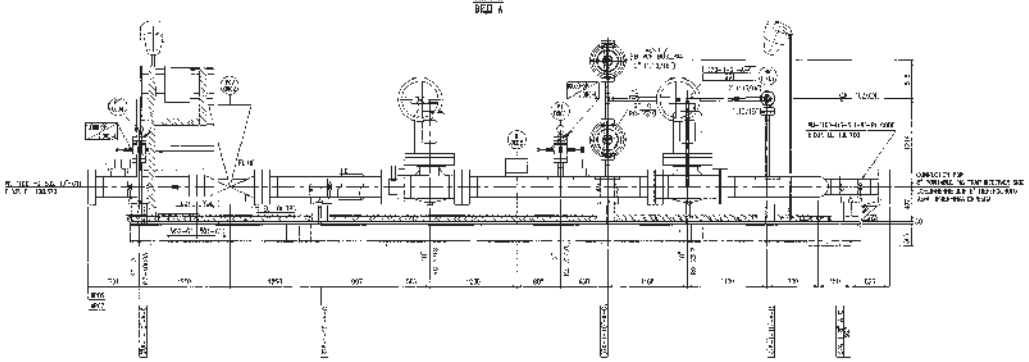
п/п	Трубопровод	Описание	Количество (м)
1	2"	H2	8
2	6"	H2	12
3	10"	H2	12

- Для покраски арматуры добавляется 10% от общей длины.
- Для подробного описания материала и деталей установки см спецификацию КПО KPO-00-ENG-SPC-00035
- Должны быть включены все принадлежности трубопровода (колено, тройник, фланец, клапан и т. д.) в соответствии со спецификацией КПО KPO-00-ENG-SPC-00035.
- Количество не включает в себя непредвиденные обстоятельства.
- Указанное выше количество установлено в соответствии с заявкой подрядчика по строительству.

PLAN VIEW



VIEW A



REFERENCE DRAWINGS

NOTES

LEGEND

MASTER

REV.	DESCRIPTION	DRAWN	APPROVED
1	ISSUED ISSUED FOR CONSTRUCTION		
0	ISSUED ISSUED FOR REVIEW AND COMMENTS		

OWNER: KPO B.V.

DRAWING TITLE: PIPING

B0394-6060-TC-TX-PP-GAS-01101

Rev	Date	Description
1		
0		

Karachaganak

Karachaganak Petroleum Operating BV
(KPO BV)

Document No. KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

Detail Design
Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO

Book 4 of 7
Architectural and Civil Part

Рабочий Проект
Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI_11) КНГКМ. ЗКО

Книга 4 из 7
Архитектурно Строительные Решения

Prepared by: Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated

Vendor №: A8QT-24001746-215-CWP-00001-00

Revision History

C4	17/11/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
C3	18/09/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
Revision	Date	Purpose	By	Revise & Resubmit	Accepted

FLUOR / KMG KazNIPImunaigas	**AP/D/19/0954**	FKC Document No **A8QT-24C01746-215-CWP-00001-00**
		WORK PACK No : **KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER**

KARACHAGANAK FIELD
МЕСТОРОЖДЕНИЕ КАРАЧАГАНАК

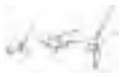
DETAIL DESIGN
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO

BOOK 4 OF 7
ARCHITECTURAL AND CIVIL PART

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ. ЗКО

ТОМ 4 ИЗ 7
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Rev. Ред.	Date Дата	Description Описание	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Одобрил
					
B	17.09.2024	Issued for Construction/ Выпущено для строительства	AT Principal CSA Designer Асхат Тажимбетов Главный Проектировщик АС	MT CSA Engineer Мурат Турсынбаев Инженер-строитель	CFL Engineering Manager Карл Люк Руководитель проекта
A	26.08.2024	Issued for Construction/ Выпущено для строительства	AT Principal CSA Designer Асхат Тажимбетов Главный Проектировщик АС	MT CSA Engineer Мурат Турсынбаев Инженер-строитель	CFL Engineering Manager Карл Люк Руководитель проекта

КАЗНИПИМУНАЙГАЗ / ФЛЮОР КАЗАХСТАН ИНК.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ. ЗКО

AP/D/19/0954-24C01746-8B-AC

ТОМ 4 из 7

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

2024 г.

КАЗНИПИМУНАЙГАЗ / ФЛЮОР КАЗАХСТАН ИНК.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ. ЗКО

AP/D/19/0954-24C01746-8B-AC

ТОМ 4 из 7

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Представитель подрядчика — Карл Люк

Главный инженер проекта — Н. Бекетов

2024 г.

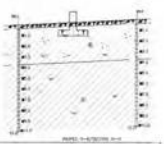
LIST OF DETAILED DRAWINGS OF THE MAIN PACKAGE AS
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АС

SHEET NO. / ЛИСТ	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧАНИЕ
	WELL SHED (GI-11) / ДОМИКИ СКВ. (GI-11)	
1	GENERAL DATA, SHEET 1 OF 2 / ОБЩИЕ ДАННЫЕ, ЛИСТ 1 ИЗ 2	АВОГ-24О1746-215-ГП-00001-01 АР.П/19/0954-АО159
2	GENERAL DATA, SHEET 2 OF 2 / ОБЩИЕ ДАННЫЕ, ЛИСТ 2 ИЗ 2	АВОГ-24О1746-215-ГД-00001-02 АР.П/19/0954-АО159
3	FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT / ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫЕ ТРАНШЕИ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00005-01 АР.П/19/0954-АО159
4	FOUNDATION AND CABLE TRENCH SECTIONS & DETAILS / РАЗРЕЗЫ И УЗЛЫ ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ	АВОГ-24О1746-215-ГД-00005-02 АР.П/19/0954-АО159
5	FOUNDATION FOR FLOOD LIGHT AND LIGHTNING POST / ФУНДАМЕНТЫ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ	АВОГ-24О1746-215-ГД-00002-02 АР.П/19/0954-АО159
6	FOUNDATION FOR WINDSOCK POST / ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНУСА	АВОГ-24О1746-215-ГД-00003-02 АР.П/19/0954-АО159
7	PLINTH LAYOUT AND REINFORCEMENT / СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ И АРМИРОВАНИЕ	АВОГ-24О1746-215-ГД-00004-02 АР.П/19/0954-АО159
8	MELLANIZE CELLAR MODIFICATION / МОДИФИКАЦИЯ ЯСТВЫ ЛЕБЕДКИ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00005-01 АР.П/19/0954-АО159
9	CAST-IN-SITU CURBS FOR PIG TRAP AREA / МОНОЛИТНЫЙ БОРДЮР ДЛЯ ПЛОЩАДКИ ЗАПУСКА СКРЕБКА	АВОГ-24О1746-215-ГД-00005-03 АР.П/19/0954-АО159
10	STEELWORK LAYOUT / СХЕМА РАССЕЛЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00002-01 АР.П/19/0954-АО159
11	STEEL WALKWAY, SHEET 1 OF 3 / ПЕРЕХОДНЫЙ МОСТИК, ЛИСТ 1 ИЗ 3	АВОГ-24О1746-215-ГД-00007-01 АР.П/19/0954-АО159
12	STEEL WALKWAY, SHEET 2 OF 3 / ПЕРЕХОДНЫЙ МОСТИК, ЛИСТ 2 ИЗ 3	АВОГ-24О1746-215-ГД-00007-02 АР.П/19/0954-АО159
13	STEEL WALKWAY, SHEET 3 OF 3 / ПЕРЕХОДНЫЙ МОСТИК, ЛИСТ 3 ИЗ 3	АВОГ-24О1746-215-ГД-00007-03 АР.П/19/0954-АО159
14	WELL PLATFORM, SHEET 1 OF 3 / ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ СКВ., ЛИСТ 1 ИЗ 3	АВОГ-24О1746-215-ГД-00008-01 АР.П/19/0954-АО159
15	WELL PLATFORM, SHEET 2 OF 3 / ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ СКВ., ЛИСТ 2 ИЗ 3	АВОГ-24О1746-215-ГД-00008-02 АР.П/19/0954-АО159
16	WELL PLATFORM, SHEET 3 OF 3 / ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ СКВ., ЛИСТ 3 ИЗ 3	АВОГ-24О1746-215-ГД-00008-03 АР.П/19/0954-АО159
17	MELLANIZE CELLAR CHUTING / ПРОТЯЖНЫЙ НАСТИЛ ШАХТЫ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00006-01 АР.П/19/0954-АО159
18	PRE-CAST SLAB FOR PERSONNEL GATE / ОДИНОЧНАЯ ПЛИТА ДЛЯ ШЛЮЗОВА ПЕРЕГОРОДКИ	АВОГ-24О1746-215-ГС-00010-01 АР.П/19/0954-АО159
19	CABLE SUPPORTS / КАБЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ	АВОГ-24О1746-215-ГД-00011-01 АР.П/19/0954-АО159
20	FENCE LAYOUT, SHEET 1 OF 1 / СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 1 ИЗ 1	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-01 АР.П/19/0954-АО159
21	FENCE DETAILS, SHEET 2 OF 2 / ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 2 ИЗ 2	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-02 АР.П/19/0954-АО159
22	FENCE DETAILS, SHEET 3 OF 7 / ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 3 ИЗ 7	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-03 АР.П/19/0954-АО159
23	FENCE DETAILS, SHEET 4 OF 7 / ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 4 ИЗ 7	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-04 АР.П/19/0954-АО159
24	FENCE DETAILS, SHEET 5 OF 7 / ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 5 ИЗ 7	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-05 АР.П/19/0954-АО159
25	FENCE DETAILS, SHEET 6 OF 7 / ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 6 ИЗ 7	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-06 АР.П/19/0954-АО159
26	FENCE DETAILS, SHEET 7 OF 7 / ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 7 ИЗ 7	АВОГ-24О1746-215-ГС-00001-07 АР.П/19/0954-АО159
	FLARE AREA / ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК	
27	FLARE AREA BURNING PIT LAYOUT / ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СХЕМА АМБАРА ПОДЖИГА	АВОГ-24О1746-273-ЭМ-00003-01 АР.П/19/0954-АО159
28	FLARE AREA. PRE-CAST STRUCTURES FORMWORK / ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ОПАЛУБОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	АВОГ-24О1746-215-ГС-00013-01 АР.П/19/0954-АО159
29	FLARE AREA REINFORCEMENT DETAILS / ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СХЕМЫ АРМИРОВАНИЯ	АВОГ-24О1746-215-ГС-00013-02 АР.П/19/0954-АО159
	TRANSFORMER YARD FOR WELL SHED / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ДЛЯ ДОМИКОВ СКВ.	
30	TRANSFORMER FENCE AND FOUNDATION LAYOUT / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00008-02 АР.П/19/0954-АО159
31	TRANSFORMER, F2 & F3 FOUNDATIONS / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. ФУНДАМЕНТЫ Ф2 И Ф3	АВОГ-24О1746-215-ГС-00013-01 АР.П/19/0954-АО159
32	TRANSFORMER, ACCESS PLATFORM PLAN AND SECTION / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. ПЛАН И РАЗРЕЗ ПЛОЩАДКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00007-01 АР.П/19/0954-АО159
33	TRANSFORMER, ACCESS PLATFORM DETAILS, SHEET 1 OF 2 / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. ДЕТАЛИ ПЛОЩАДКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЛИСТ 1 ИЗ 2	АВОГ-24О1746-215-ГС-00007-02 АР.П/19/0954-АО159
34	TRANSFORMER, ACCESS PLATFORM DETAILS, SHEET 2 OF 2 / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ. ДЕТАЛИ ПЛОЩАДКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЛИСТ 2 ИЗ 2	АВОГ-24О1746-215-ГС-00007-03 АР.П/19/0954-АО159
	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190 / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190, ИНТЕ-2	
35	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190, FOUNDATION LAYOUT / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ИНТ-2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00004-01 АР.П/19/0954-АО159
36	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190, DEMOLITION LAYOUT / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ИНТ-2. СХЕМА ДЕМОНТАЖА	АВОГ-24О1746-215-ГМ-00002-02 АР.П/19/0954-АО159
37	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190, R/C SLAB PIG TRAP AREA / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ИНТ-2. ПЛИТА ПЛОЩАДКИ ЗАПУСКА СКРЕБКА	АВОГ-24О1746-215-ГД-00004-01 АР.П/19/0954-АО159
38	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190, FA FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ИНТ-2. ФУНДАМЕНТ ПА ТРУБНОЙ ОПОРЫ	АВОГ-24О1746-215-ГД-00003-01 АР.П/19/0954-АО159
39	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190, FB FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ИНТ-2. ФУНДАМЕНТ ПБ ТРУБНОЙ ОПОРЫ	АВОГ-24О1746-215-ГД-00003-02 АР.П/19/0954-АО159
40	RU-024 AT UNIT 2 — AREA 190, EXISTING PLATFORM MODIFICATION / RU-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 ИНТ-2. МОДИФИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПЛОЩАДКИ	АВОГ-24О1746-215-ГС-00006-01 АР.П/19/0954-АО159

LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

DESIGNATION / ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME / НАИМЕНОВАНИЕ	NOTE / ПРИМЕЧАНИЕ
	GENERAL DOCUMENTS / ОБЩИЕ ДОКУМЕНТЫ	
ЗН ФНК / ОД-03-2022 ОН РФ 1-07-03-2022	ORDER OF DEPARTMENT CONSUMPTION, SYMBOLS, AND CONSENT OF DESIGN DOCUMENTATION FOR CONSTRUCTION / ПОРЯДОК РАСЧЕТА СОГЛАСОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО	
ЗН ПиР 1.03-19-2011 ОН РФ 1.13-03-2011	TECHNICAL SAFETY AND HEALTH PROTECTION IN CONSTRUCTION INDUSTRY / ОХРАНА ТРУДА В ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
СП 16.13330.2017	BUILDING CLIMATOLOGY	
СП 131.13330.2012	CONSTRUCTION CLIMATOLOGY	
ЗН ПиР 4.01-01-2013 ОН РФ 4.01-01-2013	ENGINEERING CONSTRUCTIONS PROTECTION / ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	
ЗН ПиР 4.03-01-2014	ENGINEERING CONSTRUCTIONS	
ЗН ПиР 5.03-01-2013	МЕТАЛЛИЧ. И ЖЕЛЕЗОБЕТОН. КОНСТРУКЦИИ	
ЗН ПиР 5.03-05-2014 ОН РФ 5.03-05-2014	INDUSTRIAL FURNACES AND CHIMNEYS	
ЗН ПиР 5.03-13-2014 ОН РФ 5.03-13-2014	MANUAL ARC WELDING (ELECT.)	
СП 70.13330.2012 ГОСТ 5264-80	MAIN TYPES, DETAIL ELEMENTS AND DIMENSIONS. РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА. СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ	
ГОСТ 26020-83 ГОСТ 26020-83	HOT-ROLLED STEEL I-BEAM WITH PARALLEL FLANGE. SIZES, DIMENSIONS. ДВУТАВРЫ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ГРАНЯМИ ПОЛОК. СОРТАМЕНТ	
ГОСТ 8509-93 ГОСТ 8509-93	HOT-ROLLED STEEL EQUAL-LEG ANGLES. DIMENSIONAL. УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ РАВНОПОЛОЧНЫЕ. СОРТАМЕНТ	
ГОСТ 8240-97 ГОСТ 8240-97	HOT-ROLLED STEEL CHANNEL. СОРТАМЕНТ	
ГОСТ 8282-75 ГОСТ 8282-75	ANGLE-SUPPLY AND CAST-SUPPLY STEEL PIPES. ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ	
ГОСТ 10705-2006 ГОСТ 10705-2006	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
ГОСТ 10704-2006 ГОСТ 10704-2006	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ. СОРТАМЕНТ	
ГОСТ 10-705-80 ГОСТ 10-705-80	ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ДИАМЕТРОМ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
ГОСТ 6C-4023-2014 ГОСТ 6C-4023-2014	ROLLED STEEL PRODUCT GRADE B. CONSTRUCTION AND DIMENSIONS. ПРОКАТ СТАЛЬНОЙ ГОРЯЧЕКАТАНЫЙ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ. ТОЛЩИНЫ И РАЗМЕРЫ	
ГОСТ 7798-70	HEXAGON BOLTS. PRODUCT GRADE B. CONSTRUCTION AND DIMENSIONS. БОЛТЫ С ШЕСТИГРАННОЙ НЕОБРАБОТАННОЙ ГОЛОВКОЙ. КЛАСС ТОЧНОСТИ В. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ	
ГОСТ 11371-2021 ГОСТ 11371-2021	STEEL ROLLED WASHERS FOR CIVIL STRUCTURES. ШАЙБЫ СТАЛЬНЫЕ КРУГЛЫЕ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
ГОСТ 7352-88 ГОСТ 7352-88	ЦЕПИ ГРУЗОВЫЕ СВАРНЫЕ НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
ГОСТ 34.602-2020 ГОСТ 34.602-2020	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ	
ГОСТ 21.501-2018	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АРХИТЕКТУРНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ	
ГОСТ 21.1101-2013	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
ГОСТ 21.110-95	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПИСИ ДОКУМЕНТОВ	
ГОСТ 21.112-2008	УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	
ГОСТ 21.205-93	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ	
ГОСТ 21.501-2011	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ	
ГОСТ 21.602-2016	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
ГОСТ 21.608-2010	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ	
ГОСТ 21.609-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ	
ГОСТ 21.610-85	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ	
ГОСТ 21.613-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	
ГОСТ 21.614-88	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВ ТРУБОПРОВОДОВ	
ГОСТ 21.1005-88	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1008-2013	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	
ГОСТ 21.1101-2013	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
ГОСТ 21.1102-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1103-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1104-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1105-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1106-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1107-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1108-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1109-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1110-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1111-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1112-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1113-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1114-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1115-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1116-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1117-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1118-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1119-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1120-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1121-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1122-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1123-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1124-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1125-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1126-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1127-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1128-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1129-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1130-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1131-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1132-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1133-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1134-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1135-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1136-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1137-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1138-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1139-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1140-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1141-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1142-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1143-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1144-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1145-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1146-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1147-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1148-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1149-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1150-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1151-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1152-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1153-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1154-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1155-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1156-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1157-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1158-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1159-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1160-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1161-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1162-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1163-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1164-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1165-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1166-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1167-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1168-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1169-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1170-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1171-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1172-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1173-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1174-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1175-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1176-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1177-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ	
ГОСТ 21.1178-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕ

GEOLOGICAL CROSS-SECTION ESH, ELL 9892 AND FLARE AREA
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО РЕЗ ДЛЯ ОБЪЕКТА ВЫЧ, И ФАКЕЛЬНОГО УЧАСТКА



LEGEND TO ENGINEERING GEOLOGICAL CROSS-SECTIONS FOR WELL 9894 AND FLARE AREA
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ РАЗРЕЗАМ ПО СКВАЖИНЕ 9894 И ФАКЕЛЬНОМУ УЧАСТКУ

GEOTECHNICAL CONDITIONS FOR WELL 9892 AND FLARE AREA

ГРУНТОВЫЕ УСЛОВИЯ СКВАЖИНЫ 9892 И ФАКЕЛЬНОГО УЧАСТКА

MECHANICAL PROPERTIES OF SOIL
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

№ ИГЭ	ТИП ГРУНТОВ	ВЕСОВ. ОБЪЕМ. ВЕС	УГОЛ ВНУТР. ТРЕНИЯ	СЦЕПЛЕНИЕ	ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ

FABRICATION AND INSTALLATION OF STEEL STRUCTURES

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

INSTRUCTIONS FOR EXECUTION OF WORKS IN WINTER TIME

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

WATERPROOF MEASURES

АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА

TRANSPORTATION, STORAGE AND INSTRUCTIONS FOR WORK IN WINTER TIME

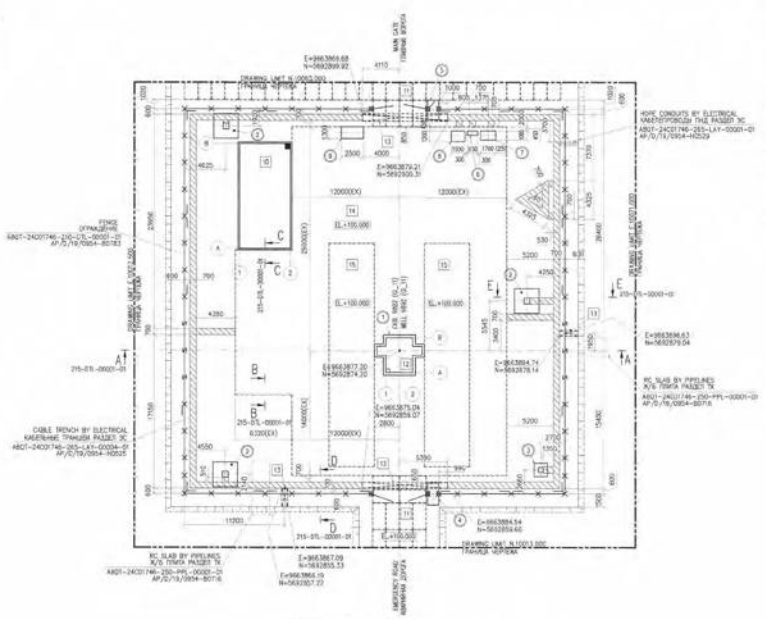
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

MASTER
August 28, 2024

AP/D/19/0954-B0784



FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT
СХЕМА ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
SCALE/МАСШТАБ 1:200

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T.O.C.	TOP OF CONCRETE ВЕРХ БЕТОНА	(15)	STRUCTURE DESIGNED BY OTHER PROJECT КОНСТРУКЦИЯ РАЗРАБОТАНА ДРУГИМ ПРОЕКТОМ
	OUTLINE OF STRUCTURES DESIGNED BY ANOTHER PROJECT КОНТУР КОНСТРУКЦИИ РАЗРАБОТ-ЫЙ ДРУГИМ ПРОЕКТОМ	(1)	DESIGNED STRUCTURE ПРОЕКТИРУЕМАЯ КОНСТРУКЦИЯ
	CABLE TRENCH КАБЕЛЬНЫЕ ТРАНШЕИ		

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ABGT-240D1746-250-LAY-00001-01 AP/D/19/0954-B0734	GENERAL LAYOUT, WELL 9892 (GI_11) HOOK-UP WELLHEAD AREA PIPING GENERAL ARRANGEMENT AND SECTION СИСТЕМА СБОРА ФАКЕЛ ЮЖНАЯ СКВАЖИНА 9892 (GI_11) РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЩЕЕ ТРУБОПРОВОДОВ И ЛИНИЙ
ABGT-240D1746-295-DWG-00010-01 AP/D/19/0954-F0571	GATHERING SYSTEM, ROUTE MAP – 8" FLOWLINE FROM RU-024 TO WELL 9892 (GI_11) СИСТЕМА СБОРА ТРАНЗИТ – 8" ШЛЕЙФА ОТ RU-024 ДО СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)
ABGT-240D1746-250-PPL-00001-01 AP/D/19/0954-B0716	PLOT PLAN, GATHERING SYSTEM, WELL 9892 (GI_11) HOOK UP ПЛАН ПЛОЩАДКИ, СИСТЕМА СБОРА, ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11)
ABGT-240D1746-265-LAY-00004-01 AP/D/19/0954-H0525	WELL 9892, POWER, LIGHTING AND EARTHING LAYOUT СКВАЖИНА 9892, ПЛАН ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕЩЕНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ
ABGT-240D1746-215-STL-00003-01 AP/D/19/0954-B0783	FENCE LAYOUT, SHEET 1 OF 7 СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ, ЛИСТ 1 ИЗ 7
ABGT-240D1746-215-STL-00001-01 AP/D/19/0954-B0811	FOUNDATION AND CABLE TRENCH SECTIONS & DETAILS СЕЧЕНИЯ И УЗЛЫ ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЕ

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. SITE DATUM ELEVATION +100.000 IS EQUIVALENT TO ELEVATION +84.00 BALTIC SEA DATUM 1977.
2. DUCT AND TRENCH DETAILS FOR ELECTRICAL, INSTRUMENTATION CABLE SEE DRAWINGS ABGT-240D1746-265-LAY-00004-01 (AP/D/19/0954-H0525), ABGT-240D1746-270-LAY-00001-01 (AP/D/19/0954-G0459).
3. CONCRETING OF R/C STRUCTURES SHOULD BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH SP RK 5.03-107-2013 "LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES".
4. ALL EARTHWORKS (TRENCHING, BACKFILLING AND COMPACTING OF SOIL) TO BE IN ACCORDANCE WITH SP RK 5.01-101-2013 "EARTH CONSTRUCTION, BASES AND FOUNDATION".
5. ALL EXISTING DIMENSIONS ARE INDICATED WITH "(EX)". CONTRACTOR TO VERIFY THESE EXISTING DIMENSIONS AT SITE PRIOR TO CONSTRUCTION, INSTALLION / ERECTION OF ANY FOUNDATION OR STRUCTURE INCLUDED ON THIS DRAWING.
6. AMOUNT OF CRUSHED STONE IS CONSIDERED BY GENERAL PLAN (SEE SHEET ABGT-240D1746-210-GAD-00002-01/AP/D/19/0954-B0797).
1. УСЛОВНАЯ ОТМЕТКА +100.000 СООТВЕТСТВУЕТ АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКЕ +84.00 ПО БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ 1977г.
2. ДЕТАЛИ КАНАЛОВ И ТРАНШЕЕ ПОД ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ И КАБЕЛЬ КИП,И СМОТРЕТЬ ЧЕРТЕЖИ ABGT-240D1746-265-LAY-00004-01 (AP/D/19/0954-H0525), ABGT-240D1746-270-LAY-00001-01 (AP/D/19/0954-G0459).
3. БЕТОНИРОВАНИЕ Ж/Б КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО СП РК 5.03-101-2013 "НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ".
4. ВСЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ (ВЫЕМКА, ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА И УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТА) ВЫПОЛНИТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СП РК 5.01-101-2013 "ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ".
5. ВСЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНЫ «(СУЩ)». ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПРОВЕРИТЬ ЭТИ СУЩЕСТВУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ НА ПЛОЩАДКЕ ПЕРЕД СТРОИТЕЛЬСТВОМ/УСТАНОВКОЙ/МОНТАЖОМ ЛЮБОГО ФУНДАМЕНТА ИЛИ КОНСТРУКЦИИ, ВКЛЮЧЕННЫХ НА ЭТОМ ЧЕРТЕЖЕ.
6. РАСХОД ЩЕБНЯ УКЛОНО РАЗДЕЛОМ ГП (СМ. ЛИСТ ABGT-240D1746-210-GAD-00002-01/AP/D/19/0954-B0797)

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

REV.	DATE	REVISION	BY	CHK'D	APP'D	CLIENT
A	29.08.24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	PS	AT	MT	CFL
B	28.11.24	ISSUED FOR APPROVAL ВЫПУЩЕНО ДЛЯ УТВЕРЖДЕНИЯ	ZS	AT	MT	CFL

SCALE: 1:200 | DRAWN: SADMIN/ABGT01 | CHECKED: 1KD-MARTIN

FLUOR | KazNIPImunaigas

PROJECT TITLE
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА:
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION, KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

DRAWING TITLE
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GI_11)
FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
СХЕМА ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	ABGT-240D1746-215-GAD-00001-01 AP/D/19/0954-B0784	B

MASTER
August 28, 2024
Document Control Center

LIST OF ITEMS
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

No.	DEFINITION/ОБОЗНАЧЕНИЕ	ITEM/НАИМЕНОВАНИЕ	QUA-TY/КОЛ.	WEIGHT UNIT MASS/МАССА ЕД., КГ	NOTES/ПРИМЕЧАНИЕ
1	ABGT-240D1746-215-STL-00005-01 AP/D/19/0954-B0813	WELLHEAD CELLAR WALL'S HEIGHT INCREASING НАРАЩИВАНИЕ СТЕНКИ УСТЬЕВОЙ ШАХТЫ	23.12	ПНТ/ITEM	
2	ABGT-240D1746-215-STL-00002-01 AP/D/19/0954-B0736	FLOOD LIGHT AND LIGHTNING MAST FOUNDATION ФУНДАМЕНТ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ	3	EA / ШТ	
3	ABGT-240D1746-215-STL-00003-01 AP/D/19/0954-B0737	FOUNDATION FOR WINDSOCK POST ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНУСА	1	EA / ШТ	
4	ABGT-240D1746-210-STL-00010-01 AP/D/19/0954-B0740	RC SLAB FOR PERSONNEL GATE P1 Ж/Б ПЛИТА ПОД КАЛИТКУ Р1	2	EA / ШТ	
5	ABGT-240D1746-215-STL-00003-01 AP/D/19/0954-B0740	RC SLAB FOR PERSONNEL GATE P2 Ж/Б ПЛИТА ПОД КАЛИТКУ Р2	1	EA / ШТ	
6	ABGT-240D1746-215-STL-00004-01 AP/D/19/0954-B0817	PLINTH FOR FIRE & GAS DETECTOR POST ПОСТАМЕНТ СТОЙКИ ДЕТЕКТОРА ГаЗ	1	EA / ШТ	
7	ABGT-240D1746-215-STL-00004-01 AP/D/19/0954-B0817	PLINTH FOR DISTRIBUTION BOARD ПОСТАМЕНТ ДЛЯ РАСПРЕД. ЩИТА	1	EA / ШТ	
8	ABGT-240D1746-215-STL-00004-01 AP/D/19/0954-B0817	PLINTH FOR KIU PANEL ПОСТАМЕНТ ДЛЯ ПАНЕЛИ КСУ	1	EA / ШТ	
9	ABGT-240D1746-215-STL-00004-01 AP/D/19/0954-B0817	FIRE BOARD PLINTH ПОСТАМЕНТ ПОЖАРНОГО ЩИТА	1	EA / ШТ	

LIST OF ITEMS DESIGNED BY OTHER PROJECT
СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ РАЗРАБОТАННЫХ ДРУГИМ ПРОЕКТОМ

No.	DEFINITION/ОБОЗНАЧЕНИЕ	ITEM/НАИМЕНОВАНИЕ	QUA-TY/КОЛ.	WEIGHT UNIT MASS/МАССА ЕД., КГ	NOTES/ПРИМЕЧАНИЕ
10	AP/D/19/0267-284-HC-0003 AP/D/19/0257-P3184	PIG TRAP AREA FOUNDATION ФУНДАМЕНТ КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА	1	EA / ШТ	
11	SERIES 3.503-17 СЕРИЯ 3.503-17	RC SLABS PD 30.15-17 (1.543.0Ю.22пз) Ж/Б ПЛИТЫ ПД 30.15-17 (1.543.0Ю.22пз)			
12	AP/D/19/0267-102-AC AP/D/19/0267-P0543	R/C WELLHEAD CELLAR Ж/Б УСТЬЕВАЯ ШАХТА	1	EA / ШТ	
13	AP/D/19/0267-284-119-0002 AP/D/19/0267-B1244	CABLE DUCT КАБЕЛЬНЫЙ КАНАЛ	5	EA / ШТ	
14	AP/D/19/0267-105-AC AP/D/19/0267-P0545	REINFORCEMENT CONCRETE SLABS ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПЛИТЫ	20	EA / ШТ	
15	AP/D/19/0267-105-AC AP/D/19/0267-P0545	REINFORCEMENT CONCRETE FOUNDATIONS ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФУНДАМЕНТЫ	2	EA / ШТ	

MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

No.	DEFINITION/ОБОЗНАЧЕНИЕ	ITEM/НАИМЕНОВАНИЕ	QUA-TY/КОЛ.	WEIGHT UNIT MASS/МАССА ЕД., КГ	NOTES/ПРИМЕЧАНИЕ
	GOST 8736–2014* ГОСТ 8736–2014*	SAND ПЕСОК МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ	m3 м3	1350	
	GOST 8267–93* ГОСТ 8267–93*	CRUSHED STONE 10/25, MAX 40–70mm ЩЕБЕНЬ ФРАКЦИЯ 40–70мм	m3 м3	SEE NOTE 6 СМ. ПРИМ. 6	

WORKPACK - KPO-BB-DVC-WKP-00056-ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ KPO-BB-DVC-WKP-00056-ER

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработано/Исполнитель					08.24
Проверил					08.24
Нач.сектора					08.24
Нач.отдела					08.24
Гип					08.24

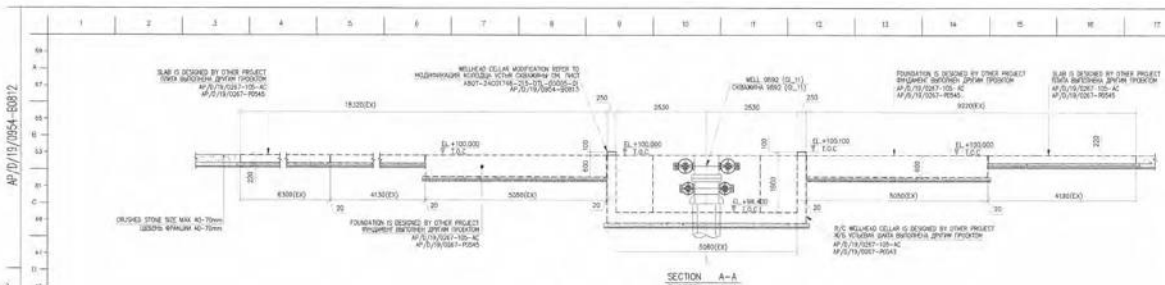
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

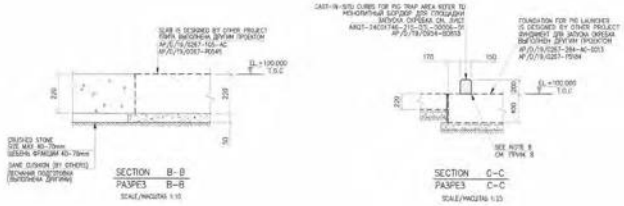
Стадия	Лист	Листов
РП	3	37

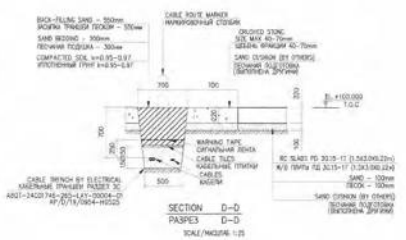
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)

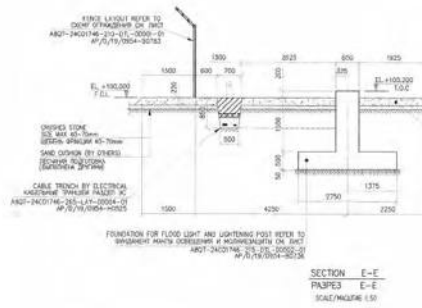
СХЕМА ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЕ

Филиал Ферма Казахстан Инк.
Филиал ТОО "КПС Ресорсиз"
"ТОО КПС Ресорсиз" г. Актау









NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES (mm), UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. THIS DRAWING TO BE READ JOINTLY WITH RELEVANT DRAWING ABQT–24CD1746–215–GAD–00001–01, AP/D/19/0954–B0784.
3. FORMWORK, REINFORCING AND CONCRETING WORKS TO BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SN RK 5.03–07–2013 "LOAD–BEARING AND CLADDING STRUCTURES".
4. ALL EARTHWORKS (TRENCHING & COMPACTING OF SOIL) TO BE IN ACCORDANCE WITH SP RK 5.01–101–2013 "EARTH CONSTRUCTION, BASES AND FOUNDATION".
5. IF CONTRACTOR PREFERS TO CONSTRUCT PRECAST FOUNDATIONS, 50mm THK BLINDING CONCRETE SHALL BE REPLACED WITH 100mm THK SAND BED. LIFTING EYES MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH CONSTRUCTION STANDARTS OF THE RSW REQUIREMENTS.
6. CONCRETE GRADE C25/30 MIN, CONCRETE COLD RESISTANCE F–200 WITH USING OF SULPHATE–RESISTING PORTLAND CEMENT.
7. ALL EXISTING DIMENSIONS ARE INDICATED WITH '(EX)'. CONTRACTOR SHALL VERIFY THESE EXISTING DIMENSIONS AT SITE PRIOR TO CONSTRUCTION/INSTALLION/ERECTION OF ANY FOUNDATION OR STRUCTURE INCLUDED ON THIS DRAWING.
8. CONNECTION DETAIL OF CAST–IN–SITU CURBS WITH SLAB SEE ON DRAWING ABQT–24CD1746–215–DTL–00008–01 (AP/D/19/0954–B0818).

1. РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В ММ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ.
2. ДАННЫЙ ЧЕРТЕЖ ЧИТАТЬ СОВМЕСТНО С ЧЕРТЕЖОМ ABQT–24CD1746–215–GAD–00001–01, AP/D/19/0954–B0784.
3. ОПАЛУБОЧНЫЕ РАБОТЫ, АРМИРОВАНИЕ И БЕТОНИРОВАНИЕ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СН РК 5.03–07–2013 "НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ".
4. ВСЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ (ТРАНШЕИ И УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТА) ВЫПОЛНИТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СТ РК 5.01–101–2013 "ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ".
5. В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ПОДРЯДЧИК ПРЕДПОЧТЕТ ИЗГОТОВИТЬ СБОРНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ, БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА ТОЛЩИНОЙ 50 мм ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАМЕНЕНА НА ПЕСЧАНУЮ ТОЛЩИНОЙ 100 мм. МОНТАЖНЫЕ ПЕТЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ РК.
6. БЕТОН КЛАССА С25/30 МИН, МОРОЗОСТОЙКОСТЬ F–200 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУЛЬФАТОСТОЙКОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА.
7. ВСЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНЫ «(EX)». ПОДРЯДЧИК ДОЛЖЕН ПРОВЕРИТЬ ЭТИ СУЩЕСТВУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ НА ПЛОЩАДКЕ ПЕРЕД СТРОИТЕЛЬСТВОМ/УСТАНОВКОЙ/МОНТАЖОМ ЛЮБОГО ФУНДАМЕНТА ИЛИ КОНСТРУКЦИИ, ПОКАЗАННОЙ НА ЭТОМ ЧЕРТЕЖЕ.
8. УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ МОНОЛИТНОГО БОРДЮРА С ПЛИТОЙ СМОТРЕТЬ НА ЧЕРТЕЖЕ ABQT–24CD1746–215–DTL–00008–01 (AP/D/19/0954–B0818).

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T.O.C. – TOP OF CONCRETE – ВЕРХ БЕТОНА
F.G.L. – FINISH GROUND LEVEL – ПРОЕКТНЫЙ УРОВЕНЬ ЗЕМЛИ
EXISTING STRUCTURE СУЩЕСТВУЮЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ
CABLE TRENCH КАБЕЛЬНЫЙ ТРАНШЕЯ
CRUSHED STONE ЩЕБЕНЬ
SAND ПЕСОК
CONCRETE БЕТОН

REV.	DATE	REVISION	BY	CHECKED	APPROVED
		ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	ZS	AT	MT
		ISSUED FOR CLIENT REVIEW ВЫПУЩЕНО НА РАССМОТРЕНИЕ	ZS	AT	MT

SCALE: 1:50 / 25:1.10 DRAWN: БАЖЕНОВ.ЕЛ CHECKED: ТАЛЖАНОВ.ТЕМ

MASTER
August 28, 2024
Document Control Center

Ramazan Mirabek

KAZNIPImunaigas

PROJECT TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, ЖКО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

DRAWING TITLE НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА
DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
FOUNDATION AND CABLE TRENCH SECTIONS & DETAILS
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
СЕЧЕНИЯ И УЗЛЫ ФУНДАМЕНТОВ, КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24CD1746	ABQT–24CD1746–215–DTL–00001–01 AP/D/19/0954–B0812	B

AP/D/19/0954–24CD1746–BB–AC

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Жакенов.Е				08.24
Проверил	Алимбаев.Б				08.24
Нач.отдела	Мухамбетов.Б				08.24
Гип.инженер	Бакенов.Е				08.24
ГИП	Бакенов.Е				08.24

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

Стадия	Лист	Листов
РП	6	37

СКВАЖИНА 9892 (GI_11)

СЕЧЕНИЯ И УЗЛЫ ФУНДАМЕНТОВ, КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

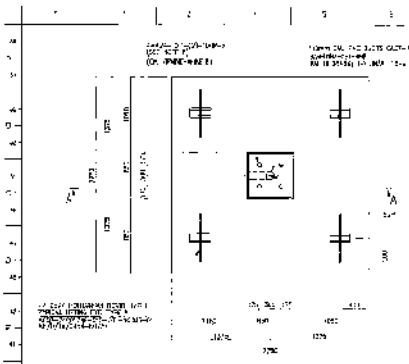
Филиал ТОО "КИК Инжиниринг" "КазНИПИморнефтегаз" г. Актау

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

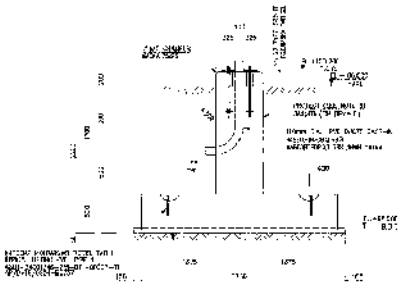
ABQT–24CD1746–215–GAD–00001–01 AP/D/19/0954–B0784	FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT. ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
ABQT–24CD1746–215–DTL–00002–01 AP/D/19/0954–B0736	FOUNDATION FOR FLOOD LIGHT AND LIGHTENING POST/ ФУНДАМЕНТЫ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ
ABQT–24CD1746–215–GIS–00001–01 AP/D/19/0954–B0763	FENCE LAYOUT ПЛАН ОГРАЖДЕНИЯ
ABQT–24CD1746–265–LAY–00004–01 AP/D/19/0954–H0525	WELL 9892, POWER, LIGHTING AND CAPTIONS LAYOUT. СКВАЖИНА 9892. ПЛАН ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ОСВЕЩЕНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ
AP/D/19/0267–238–AC–0014 AP/D/19/0267–P1667	PLAN LAYOUT R/C SLAB SECTIONS, DETAIL 1 ПРОЕК. EXPANSION JOINT. "ВЕЗАДЕРЖЕЛЕЗО" ШТ. ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ЖЕЛ. ПЛИТ. РАЗРЕЗЫ. УЗЕЛ 1. ТИПОВОЙ ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ. ТОО "АКПАРХОЛДИНГ"
AP/D/19/0267–264–AC–0003 AP/D/19/0267–P3184	MONOLITHIC FOUNDATION F2. ГОРИЗОНТ. PLAN. DETAILS. SECTIONS. ОПАЛУБОЧНЫЙ ПЛАН МОНОЛИТНОГО ФУНДАМЕНТА F2. УЗЛЫ И РАЗРЕЗЫ.
ABQT–24CD1746–215–DTL–00008–01 AP/D/19/0954–B0818	CAST–IN–SITU CURBS FOR PIG TRAP AREA МОНОЛИТНЫЙ БОРДЮР ДЛЯ ПЛОЩАДКИ ЗАПУСКА ОКУРКА

WORKPACK : KPO–BB–ENG–MKP–00056–ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO–BB–ENG–MKP–00056–ER

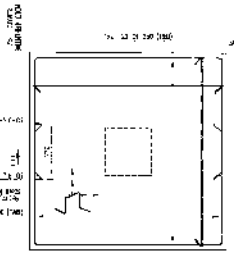
AP/D/19/0954–B0812



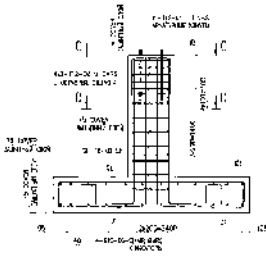
FOUNDATION PLAN FOR FLOOD LIGHT AND LIGHTNING MAST
ПЛАН ФУНДАМЕНТА МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ



SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А

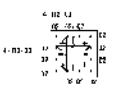


REINFORCEMENT LAYOUT OF FOUNDATION SLAB
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ПЛИТЫ ФУНДАМЕНТА

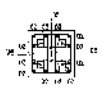


SECTION B-B
РАЗРЕЗ В-В

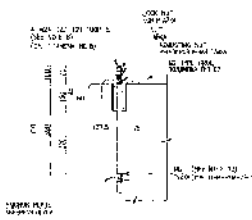
MASTER



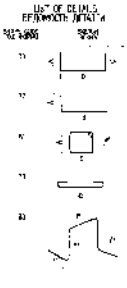
SECTION C-C
РАЗРЕЗ С-С



SECTION D-D
РАЗРЕЗ D-D

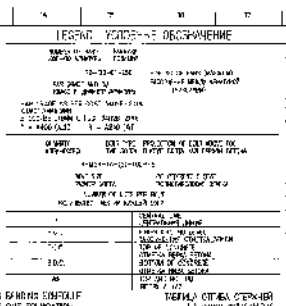


ANCHOR BOLT TYPICAL DETAIL
ТИПОВОЙ УЗЕЛ АНКЕРНОГО БОЛТА

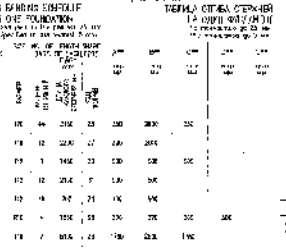


LIST OF DETAILS
ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

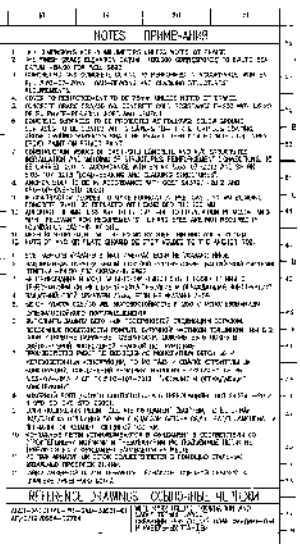
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



BAR BARRING SCHEDULE
ТАБЛИЦА ОТГИБА СТЕРЖНЕЙ



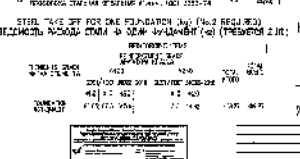
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

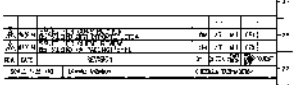


REFERENCE DRAWINGS ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

MATERIAL TAKE OFF FOR ONE FOUNDATION (No.2 REQUIRED)
РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ (ТРЕБУЕТСЯ 2 ШТ.)

STEEL TAKE OFF FOR ONE FOUNDATION (kg) (No.2 REQUIRED)
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ (кг) (ТРЕБУЕТСЯ 2 ШТ.)

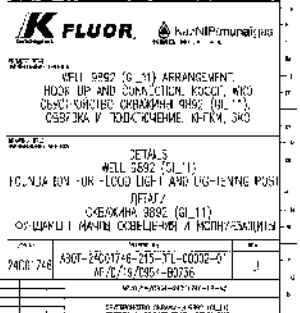


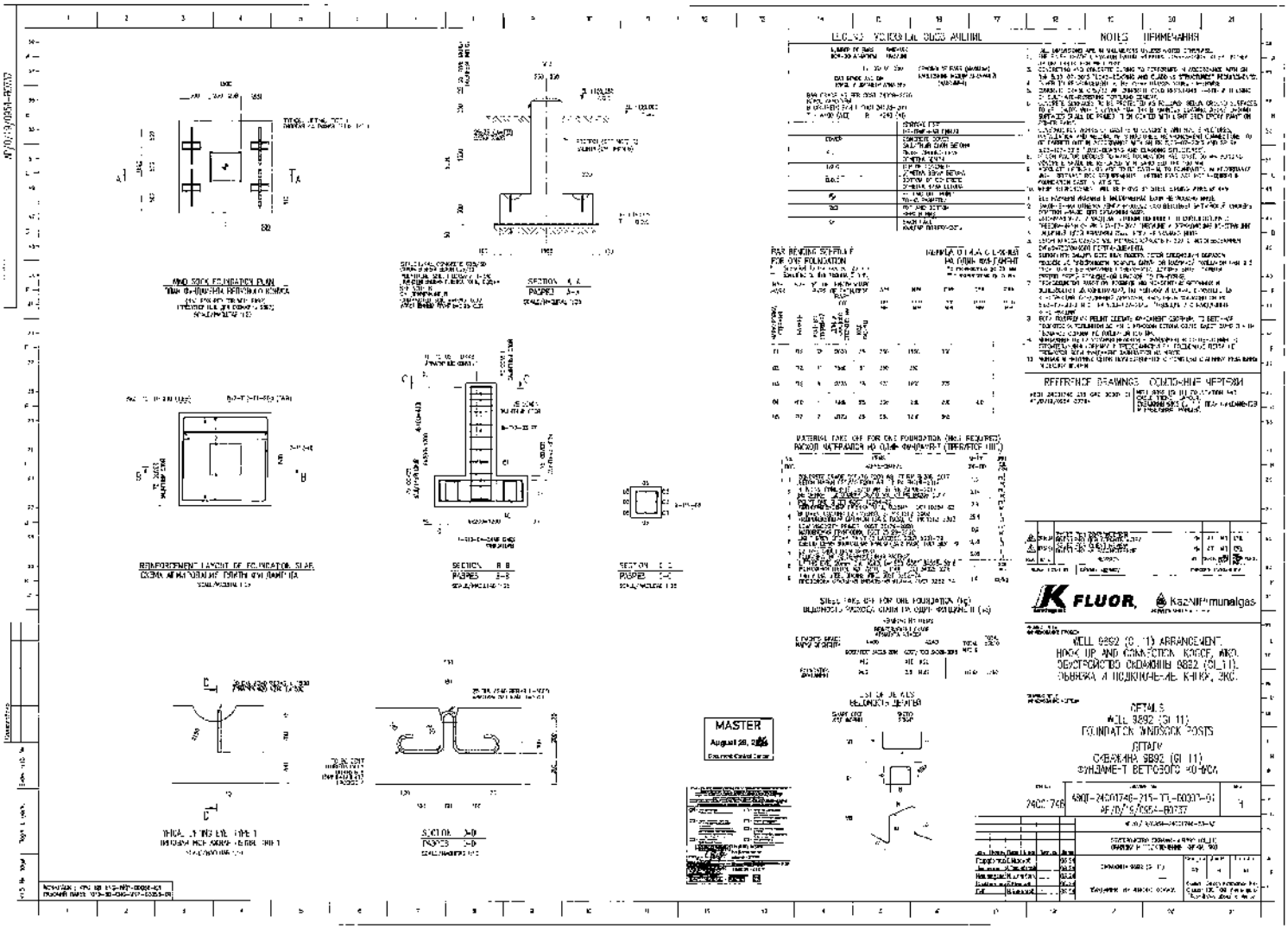


KBR FLUOR

WELL 5892 (GL11) ARRANGEMENT
HOOK UP AND CONNECTION, KOCGT, WKO
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СКВАЖИНЫ 5892 (GL11)
СХЕМА К ПОДКЛЮЧЕНИЮ КНГКМ, ЗКО

DETAILS
WELL 5892 (GL11)
FLOOD LIGHT AND LIGHTNING MAST
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 5892 (GL11)
ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ





MASTER
August 28, 2025
Document Control Center

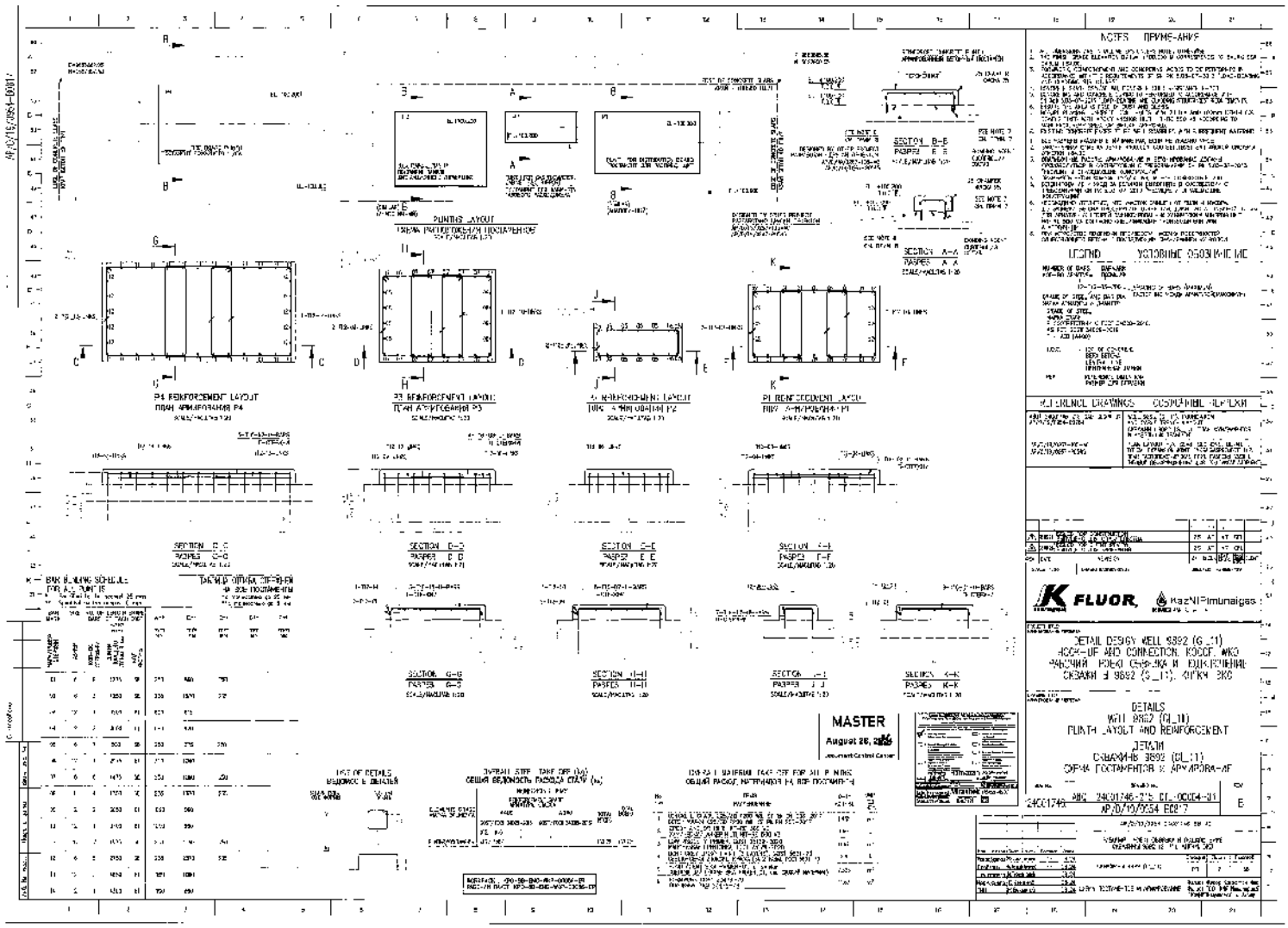
FLUOR
KazNIImunaigas

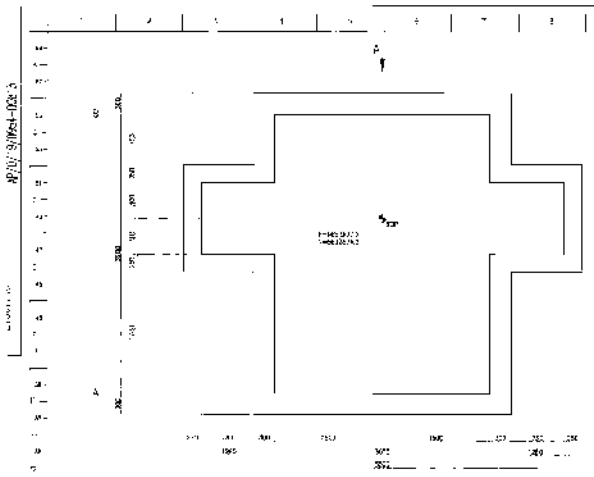
WELL 9892 (D-11) ARRANGEMENT,
HOOK UP AND CONNECTION DETAILS
ВЫКИДНИКОВО СКВАЖИНЫ 9892 (СЦ-11).
ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЛЮК, ЗКС.

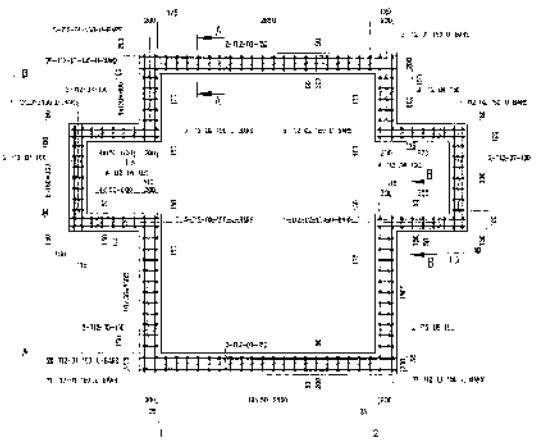
DETAILS
WELL 9892 (D-11)
FOUNDATION WINDSOCK POSTS
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (D-11)
ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО РУКАВА

2400-7468

4800-2400174B-215-TTL-00037-01
AF/00/9/0054-00737


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
PUNTHS LAYOUT
ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОСТАМЕНТОВ
P4 REINFORCEMENT LAYOUT
ПЛАН АРМИРОВАНИЯ Р4
P3 REINFORCEMENT LAYOUT
ПЛАН АРМИРОВАНИЯ Р3
P2 REINFORCEMENT LAYOUT
ПЛАН АРМИРОВАНИЯ Р2
P1 REINFORCEMENT LAYOUT
ПЛАН АРМИРОВАНИЯ Р1
SECTION A-A
РАЗРЕЗ A-A
SECTION B-B
РАЗРЕЗ B-B
SECTION C-C
РАЗРЕЗ C-C
SECTION D-D
РАЗРЕЗ D-D
SECTION E-E
РАЗРЕЗ E-E
SECTION F-F
РАЗРЕЗ F-F
SECTION G-G
РАЗРЕЗ G-G
SECTION H-H
РАЗРЕЗ H-H
SECTION J-J
РАЗРЕЗ J-J
SECTION K-K
РАЗРЕЗ K-K
BAR BENDING SCHEDULE
ТАБЛИЦА ГИБКИ АРМАТУРЫ
LIST OF DETAILS
ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ
OVERALL STEEL TAKE OFF (kg)
ОБЩАЯ ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ (kg)
OVERALL MATERIAL TAKE OFF FOR ALL P. NODES
ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ВСЕ ПОСТАМЕНТЫ
MASTER
August 26, 2
Document Control Center
FLUOR
KazNIImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11)
ROCK-UP AND CONNECTION. КОСОГОР И МКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СБОРКА И ВЯЗКА ПОД
СКВАЖИНЫ № 9892 (G_11), КУСТ 3К0
DETAILS
WELL 9892 (G_11)
PUNTH LAYOUT AND REINFORCEMENT
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНЫ 9892 (G_11)
СХЕМА ПОСТАМЕНТОВ И АРМИРОВКА-АГ
AP07/15/9564 E007
E

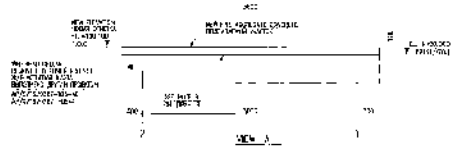


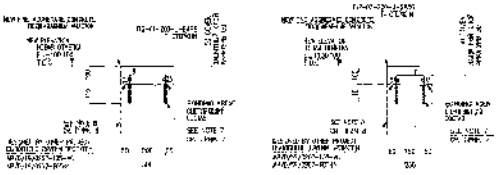


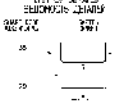
NOTES: ПРИМЕЧАНИЯ

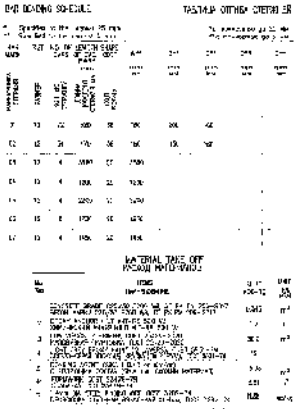
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

REFERENCE DRAWINGS – ОБЩИЕ ЧЕРТЕЖИ







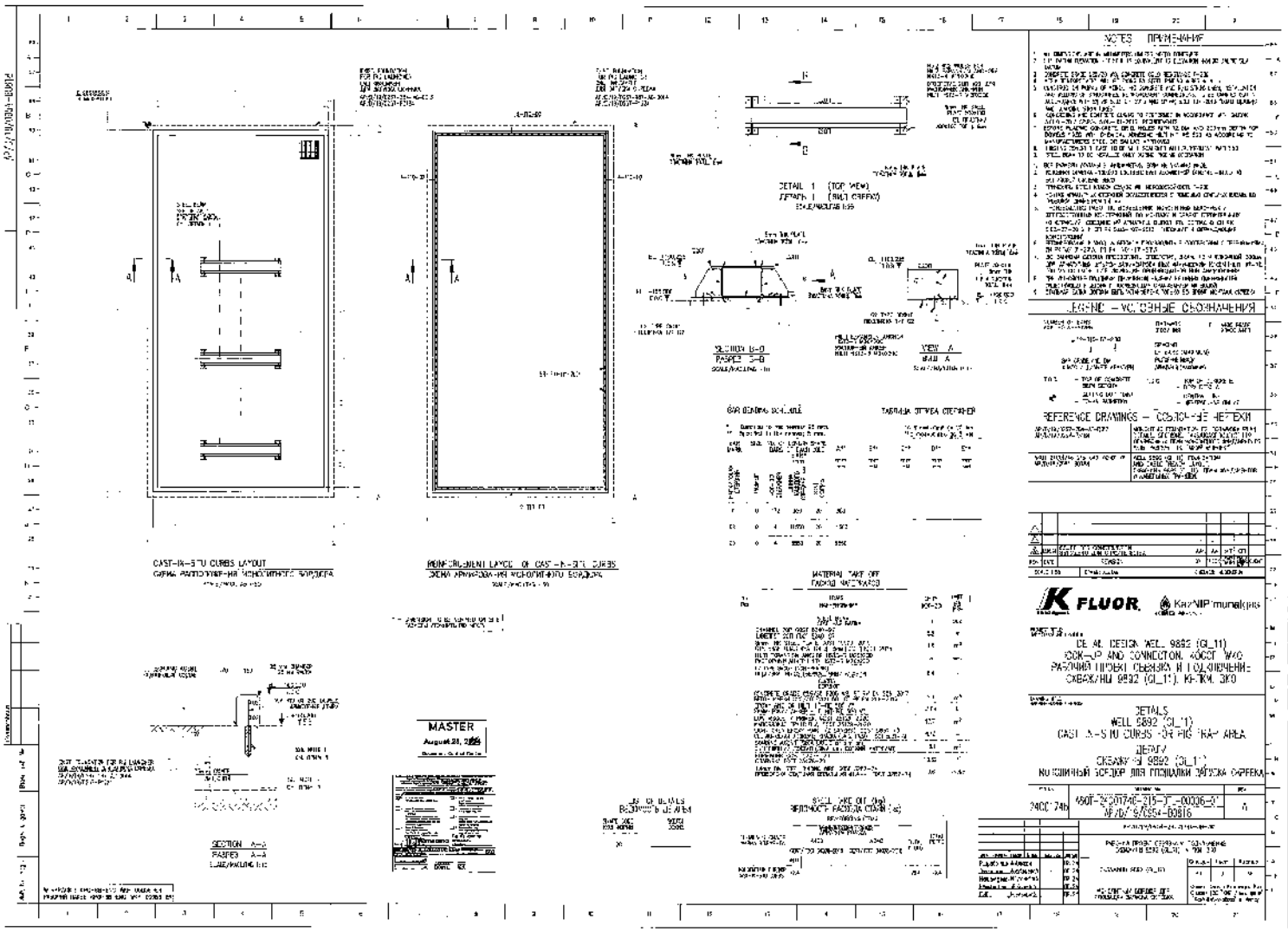


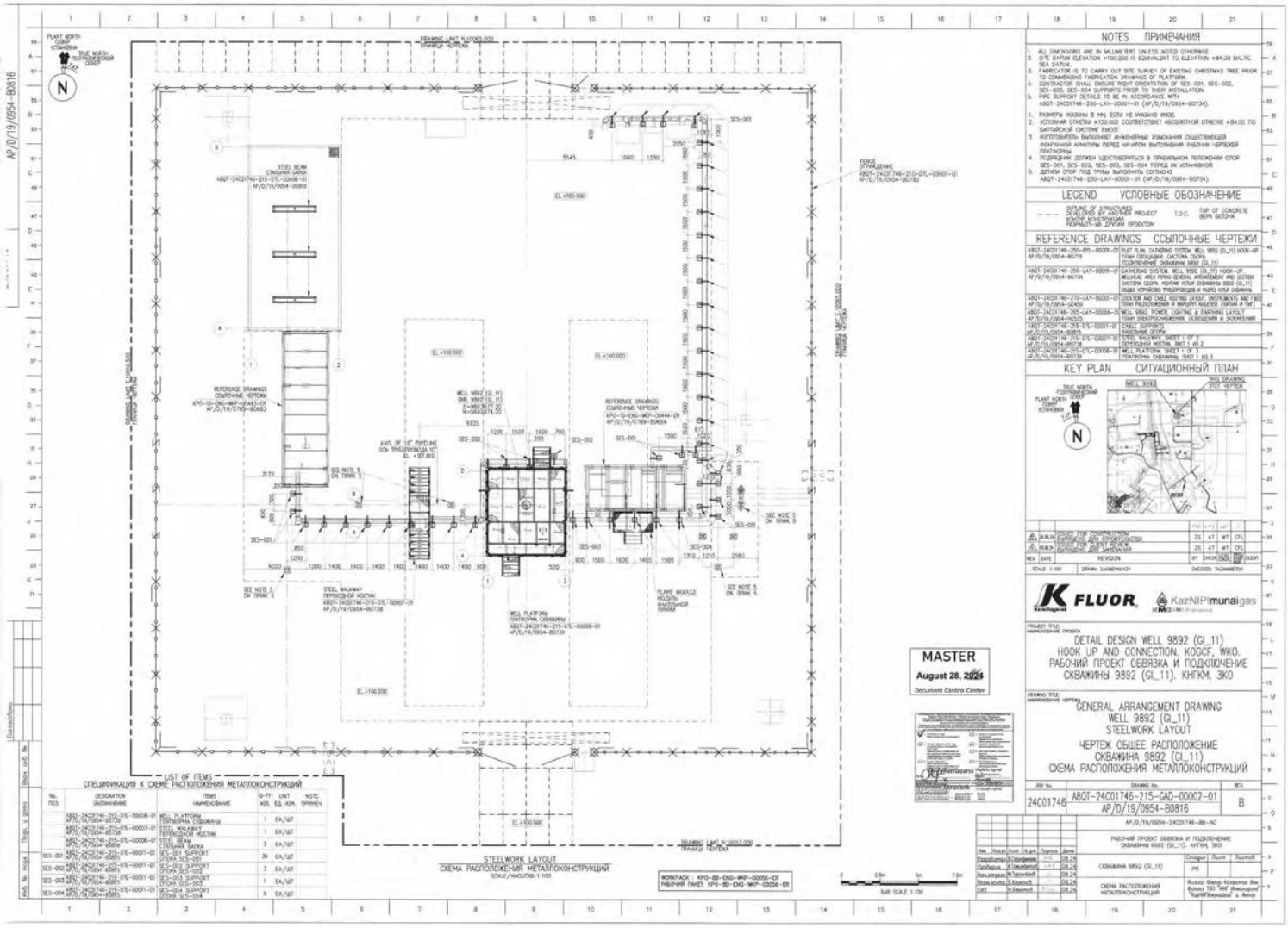
MASTER
August 28, 2015
Document Control Group

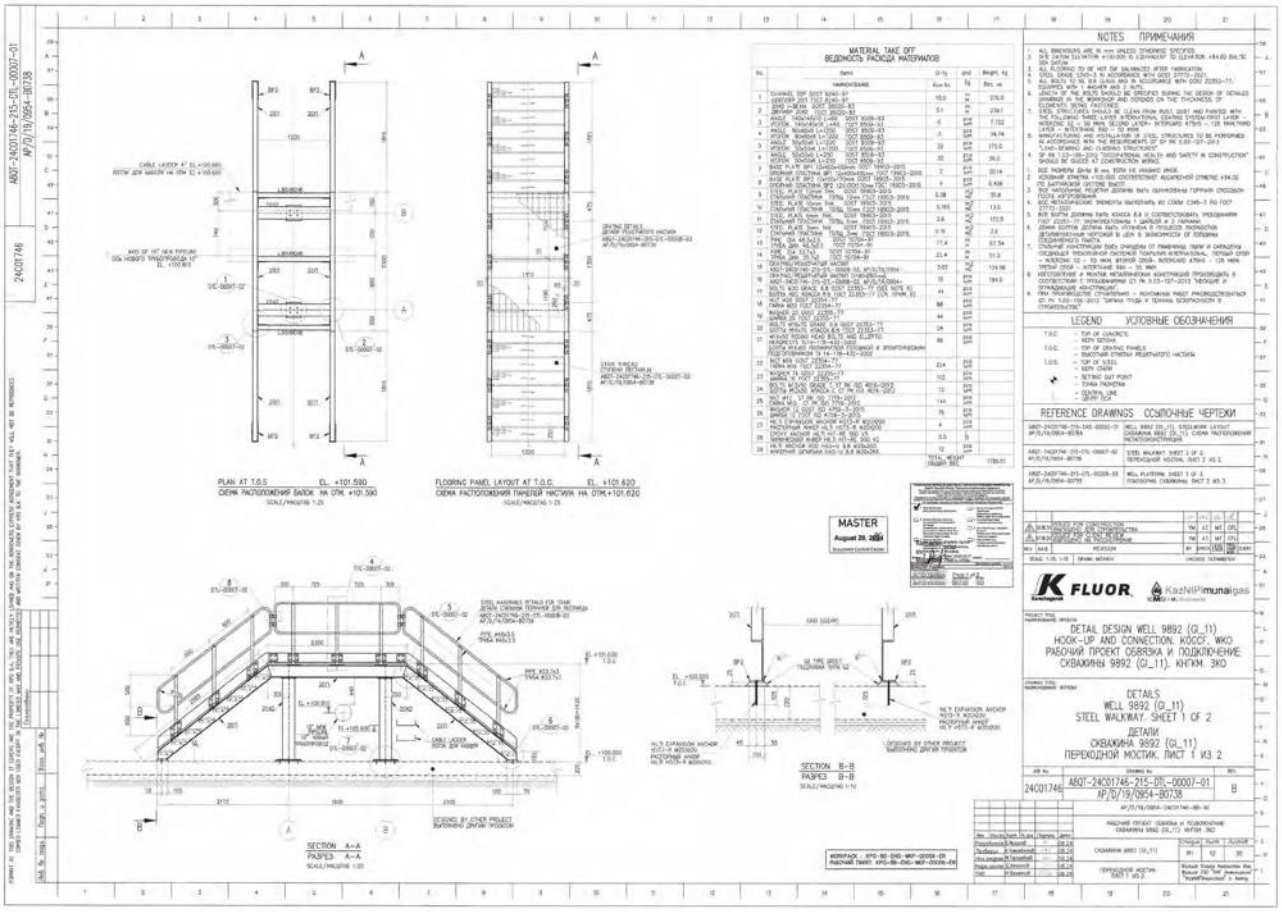
DETAIL DESIGN WELL 9892 (CI 11)
НЕФТЕГАЗОСБОРНАЯ СЕТЬ
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА / ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (CI 11) КНПК, ЗКО

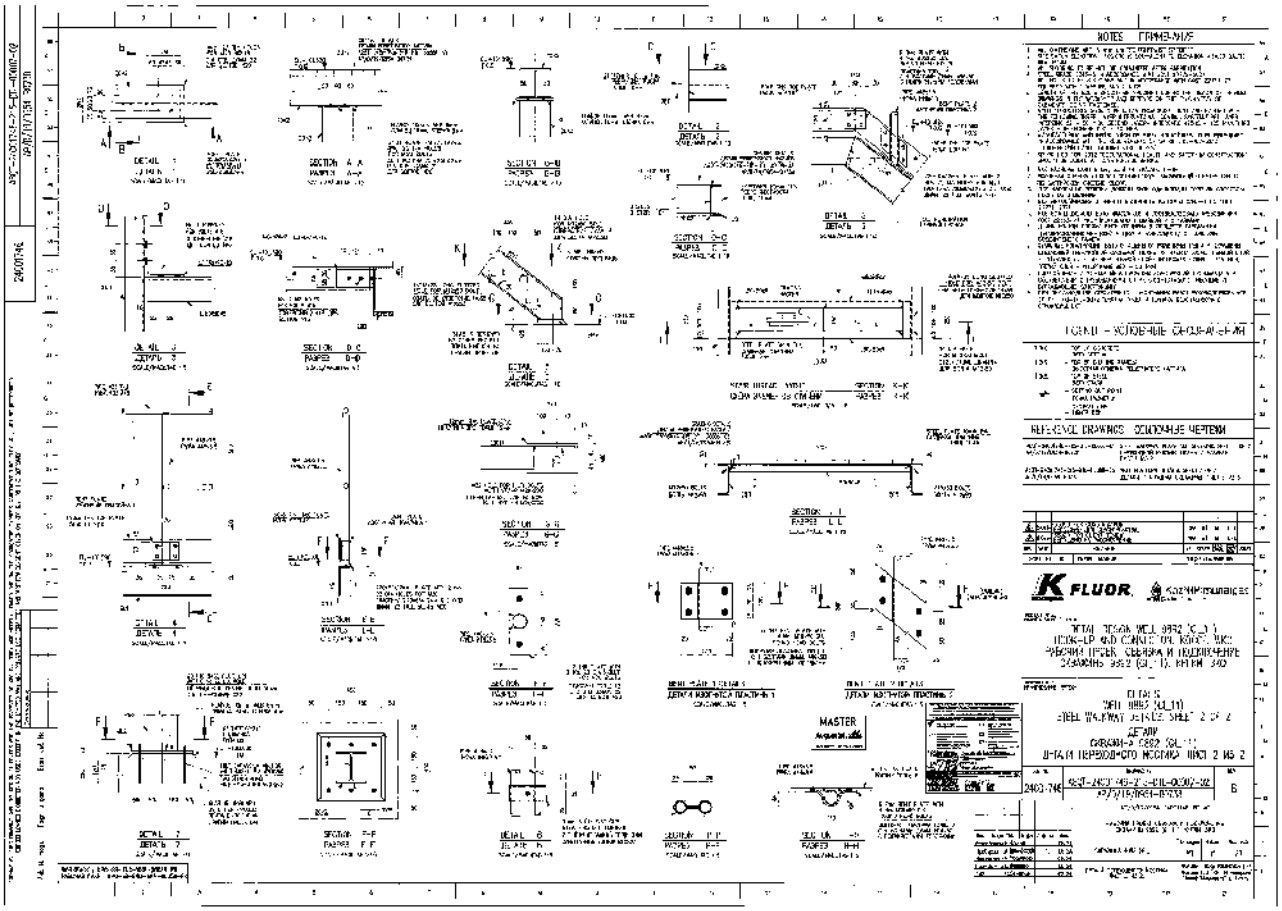
DETAILS
WELL 9892 (CI 11)
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (С 11)

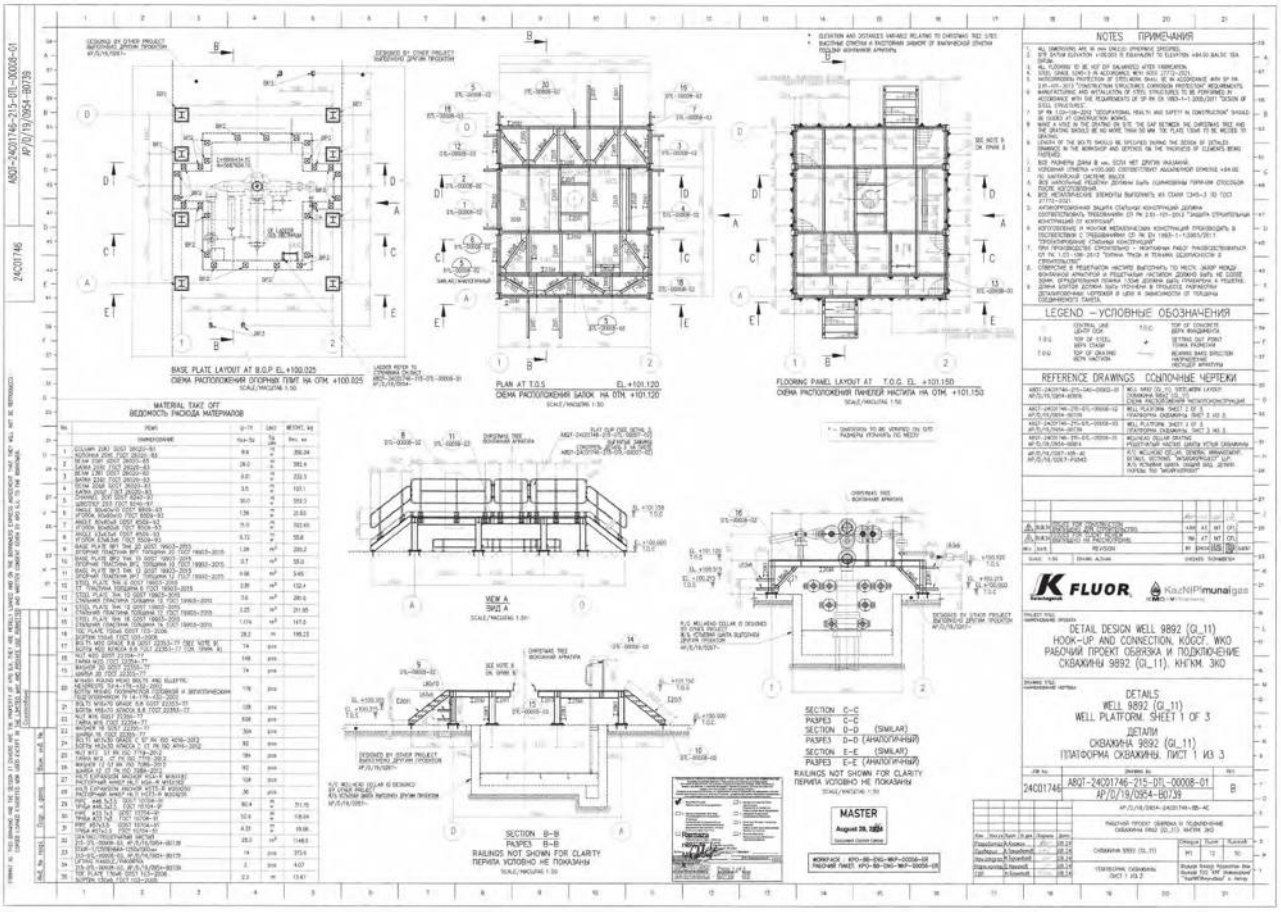
24C01748 АРОТ 240317-2TS-DP 20005 01 B


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS – ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
DETAIL 1 (TOP VIEW)
ДЕТАЛЬ 1 (ВИД СВЕРХУ)
SECTION B-B
РАЗРЕЗ Б-Б
VIEW A
ВИД А
CAST-IN-SITU CURBS LAYOUT
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МОНОЛИТНОГО БОРДЮРА
REINFORCEMENT LAYOUT OF CAST-IN-SITU CURBS
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО БОРДЮРА
BAR BENDING SCHEDULE
ТАБЛИЦА ГИБКИ АРМАТУРЫ
MATERIAL TAKE OFF
СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ
SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А
MASTER
August 28, 2025
DETAILS
WELL 5892 (GL_1)
CAST-IN-SITU CURBS FOR PIG TRAP AREA
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 5892 (GL_1)
МОНОЛИТНЫЙ БОРДЮР ДЛЯ ПЛОЩАДКИ ЗАПУСКА СКРЕБКА
FLUOR
КАЗМИРмунайгаз
DETAIL DESIGN WELL 5892 (GL_1)
TOOK-UP AND CONNECTION, 400CT W40
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СКВАЖИНА № (GL_1)КЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 5892 (GL_1), КЯ-ТКМ, ЗКО
24CC 74b
460F-2201746-215-T-00006-01
NF/DF/5/5854-B0816


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
MASTER
August 28, 2024
Document Control Center
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GI_11)
STEELWORK LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
24C01746
A8QT-24C01746-215-GAD-00002-01
AP/D/19/0954-B0816
B
STEELWORK LAYOUT
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
SCALE/MACUITAB 1:100
BAR SCALE 1:100
LIST OF ITEMS
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ


ABQT-24C01746-215-DTL-00007-01
AP/D/19/0954-B0738
24C01746
PLAN AT T.O.S EL. +101.590
ОСЬМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БАЛОК НА ОТМ. +101.590
SCALE/МАСШТАБ 1:25
FLOORING PANEL LAYOUT AT T.O.C EL. +101.620
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ НАСТИЛА НА ОТМ.+101.620
SCALE/МАСШТАБ 1:25
SECTION A–A
РАЗРЕЗ A–A
SCALE/МАСШТАБ 1:20
SECTION B–B
РАЗРЕЗ B–B
SCALE/МАСШТАБ 1:10
MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
MASTER
August 29, 2024
KFLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK-UP AND CONNECTION. KOCCF, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГРМ, ЭКО
DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
STEEL WALKWAY. SHEET 1 OF 2
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
ПЕРЕХОДНОЙ МОСТИК. ЛИСТ 1 ИЗ 2
24C01746
ABQT-24C01746-215-DTL-00007-01
AP/D/19/0954-B0738
B





BASE PLATE LAYOUT AT B.O.P EL.+100.025
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОПОРНЫХ ПЛИТ НА ОТМ. +100.025
SCALE/МАСШТАБ 1:50

PLAN AT T.O.S EL.+101.120
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БАЛОК НА ОТМ. +101.120
SCALE/МАСШТАБ 1:50

FLOORING PANEL LAYOUT AT T.O.G EL. +101.150
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ НАСТИЛА НА ОТМ. +101.150
SCALE/МАСШТАБ 1:50

VIEW A
ВИД А
SCALE/МАСШТАБ 1:20

SECTION B–B
РАЗРЕЗ B–B
RAILINGS NOT SHOWN FOR CLARITY
ПЕРИЛА УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНЫ
SCALE/МАСШТАБ 1:50

SECTION C–C
РАЗРЕЗ C–C
SECTION D–D (SIMILAR)
РАЗРЕЗ D–D (АНАЛОГИЧНЫЙ)
SECTION E–E (SIMILAR)
РАЗРЕЗ E–E (АНАЛОГИЧНЫЙ)
RAILINGS NOT SHOWN FOR CLARITY
ПЕРИЛА УСЛОВНО НЕ ПОКАЗАНЫ
SCALE/МАСШТАБ 1:50

MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

No.	Item / ПОЗ.	Q-TY / Кол-во	Unit / Ед. изм.	WEIGHT, kg / МАССА, кг
	НАИМЕНОВАНИЕ			
1	БОЛТЫ 2.8К1 ГОСТ 39123-91	64	шт	356.24
2	ШАЙБА 2.05 ГОСТ 22355-77	28.0	шт	382.4
3	ШАЙБА 2.065 ГОСТ 22355-77	8.01	шт	233.3
4	ШАЙБА 2.065 ГОСТ 22355-77	3.5	шт	101.1
5	ШАЙБА 2.065 ГОСТ 22355-77	3.0	шт	87.0
6	ШАЙБА 2.065 ГОСТ 22355-77	10.0	шт	333.3
7	ШАЙБА 2.065 ГОСТ 22355-77	1.26	шт	21.83
8	ПРОФИЛЬ ВЕНТИЛЯ ГОСТ 8509-93	1.26	м	21.83
9	УГОЛОК 90х90х10 ГОСТ 8509-93	5.12	м	152.65
10	УГОЛОК 90х90х8 ГОСТ 8509-93	0.72	м	19.4
11	ПЛИТА ОПОРНАЯ ВП1 ТИП 2Б ДСТ 19903-2015	1.24	м	200.2
12	ПЛИТА ОПОРНАЯ ВП2 ТИП 1Б ДСТ 19903-2015	0.7	м	55.0
13	ПЛИТА ОПОРНАЯ ВП3 ТИП 1Б ДСТ 19903-2015	0.56	м	3.45
14	ПЛИТА ОПОРНАЯ ВП3 ТИП 1Г ДСТ 19903-2015	0.56	м	3.45
15	СТОЙКА ТИП 1А ДСТ 19903-2015	2.81	м	132.4
16	СТОЙКА ТИП 1Б ДСТ 19903-2015	1.26	м	59.4
17	СТОЙКА ТИП 1Г ДСТ 19903-2015	7.6	м	280.6
18	СТОЙКА ТИП 1Д ДСТ 19903-2015	1.25	м	211.65
19	СТОЙКА ТИП 1Е ДСТ 19903-2015	1.216	м	147.5
20	СТОЙКА ТИП 1Ж ДСТ 19903-2015	28.2	м	198.23
21	ПЛИТА ОПОРНАЯ ВП4 ТИП 1Б ДСТ 19903-2015	14	шт	
22	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	148	шт	
23	ШАЙБА 20 ГОСТ 22355-77	74	шт	
24	ШАЙБА 20 ГОСТ 22355-77	74	шт	
25	ВЕНТИЛЬНЫЙ ПОСТ ВП-1 ИЗГ. ELECTRIC	178	шт	
26	ВЕНТИЛЬНЫЙ ПОСТ ВП-1 ИЗГ. ELECTRIC	178	шт	
27	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	128	шт	
28	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	128	шт	
29	ГАЙКА М12 ГОСТ 22354-77	108	шт	
30	ГАЙКА М12 ГОСТ 22354-77	304	шт	
31	ШАЙБА 12 ГОСТ 22355-77	304	шт	
32	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	92	шт	
33	ГАЙКА М12 ГОСТ 22354-77	92	шт	
34	ШАЙБА 12 ГОСТ 22355-77	184	шт	
35	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	92	шт	
36	ГАЙКА М12 ГОСТ 22354-77	92	шт	
37	ШАЙБА 12 ГОСТ 22355-77	184	шт	
38	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	108	шт	
39	ГАЙКА М12 ГОСТ 22354-77	108	шт	
40	ШАЙБА 12 ГОСТ 22355-77	216	шт	
41	ВИНТ М12х30 ГОСТ 22353-77	36	шт	
42	ГАЙКА М12 ГОСТ 22354-77	36	шт	
43	ШАЙБА 12 ГОСТ 22355-77	72	шт	
44	ПРОФ. ВНВ 2х2.5 ГОСТ 10704-91	80.4	м	311.15
45	ТРУБА ВНВ 2х2 ГОСТ 10704-91	4	м	
46	ТРУБА ВНВ 2х2 ГОСТ 10704-91	52.6	м	118.34
47	ПРОФ. ВНВ 2х2.5 ГОСТ 10704-91	4.32	м	19.66
48	ОБЪЕМ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ ВИСТИ	28.0	м³	1148.0
49	ОБЪЕМ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ ВИСТИ	2	шт	4.07
50	ТОР ПЛИТА 12х40 ГОСТ 103-2006	2.2	м	13.47

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN mm UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. SITE DATUM ELEVATION +100.000 IS EQUIVALENT TO ELEVATION +84.00 BALTIC SEA DATUM.
3. ALL FLOORING TO BE HOT DIP GALVANIZED AFTER FABRICATION.
4. STEEL GRADE S245-3 IN ACCORDANCE WITH ASTD 27772-2021.
5. ANTICORROSIVE PROTECTION OF STEELWORK SHALL BE IN ACCORDANCE WITH SP RK 2.01-101-2013 "STRUCTURAL STRUCTURES CORROSION PROTECTION" REQUIREMENTS.
6. MANUFACTURING AND INSTALLATION OF STEEL STRUCTURES TO BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SP RK EN 1993-1-1:2005/2011 "DESIGN OF STEEL STRUCTURES".
7. SP RK 1.03-106-2012 "OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN CONSTRUCTION" SHOULD BE GUIDED AT CONSTRUCTION WORKS.
8. WHERE A HOLE IN THE DECKING ON SITE, THE GAP BETWEEN THE CHEQUERED TREE AND THE DECKING SHOULD BE NO MORE THAN 50 MM THE PLATE COULD FIT BE WELDED TO GRADING.
9. LENGTH OF THE BOLTS SHOULD BE SPECIFIED DURING THE DESIGN BY DETAILED DRAWINGS IN THE WORKSHOP AND CERTIFIED ON THE THICKNESS OF ELEMENTS BEING FASTENED.
10. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В мм, ЕСЛИ НЕТ ДРУГИХ УКАЗАНИЙ.
11. УСЛОВНАЯ ОТМЕТКА +100.000 СООТВЕТСТВУЕТ АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКЕ +84.00 ПО БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ ВЫСОТ.
12. ВСЕ СТАЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЦИНКОВАНЫ ГОРЯЧИМ СПОСОБОМ ПОСЛЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ.
13. ВСЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ИЗ СТАЛИ С345-3 ПО ГОСТ 27772-2021.
14. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ СП РК 2.01-101-2013 "ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ".
15. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ МЕХАНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СП РК ЕН 1993-1-1:2005/2011 "ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ".
16. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫХ РАБОТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ СП РК 1.03-106-2012 "ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ".
17. СОВМЕСТНУЮ И РЕМОНТНУЮ СВАРКУ ВЫПОЛНЯТЬ ТО ЖЕСТЬ ЗАЗОР МЕЖДУ ФЛАНЦЕВОЙ АРМАТУРОЙ И ПОДСТИЛАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИЕЙ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ СОЛЕЕ 3 ММ. ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ОПОРНЫХ ПЛИТ ЗАЗОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАПОЛНЕН ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ. ДЛИНА ШВОВ ДОЛЖНА БЫТЬ УТОЧНЕНА В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ ДЕТАЛЬНОЙ/РАБОЧЕЙ ЧЕРТЕЖЕЙ В ЦЕЛЯХ ИЗБЕЖАНИЯ ОТ ПОЛОМКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО ПАКЕТА.

LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T.O.C	CENTRAL LINE ЦЕНТР ОСИ	T.O.C	TOP OF CONCRETE ВЕРХ ФУНДАМЕНТА
T.O.S	TOP OF STEEL ВЕРХ СТАЛИ	+	SETTING OUT POINT ТОЧКА РАЗБИВКИ
T.O.G	TOP OF GRATING ВЕРХ НАСТИЛА		BEARING BASE DIRECTION НАПРАВЛЕНИЕ ОПОРНОЙ АРМАТУРЫ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

АВОТ-240017746-ДТЛ-ОАО-00002-01 АР/D/19/0954-80019	WELL NINE (G_11). SITE LAYOUT. СКВАЖИНА 9892 (G_11). СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЛКОНСТРУКЦИЙ
АВОТ-240017746-ДТЛ-КЖ-00008-02	WELL PLATFORM. SHEET 2 OF 3 ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 2 ИЗ 3.
АВОТ-240017746-ДТЛ-КЖ-00008-03 АР/D/19/0954-80139	WELL PLATFORM. SHEET 3 OF 3 ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 3 ИЗ 3.
АВОТ-240017746-ДТЛ-КЖ-00008-05 АР/D/19/0954-80019	ЖЕЛЕЗО СЕЛЬНОЕ СВЯТНО УЧАСТОЧНЫЙ НАСТИЛ ЦЕНТР УСТЬЯ СКВАЖИНЫ
АР/D/19/0207-А05-АС АР/D/19/0207-Р0043	R.C. МОНТАЖ СЕЛЬНОЕ. ЗЕМЛЯНОЙ КОТЕЛ. ОСТОЯ. "МОНТАЖ/РЕЛЬЕФ" ШР. R.C. УСТАНОВКА ШВОВ СВАЙНЫЙ ФУНД. ПЛИТЫ ПО "МОНТАЖУ"

No.	REVISION	BY	CHK'D	APP'D
A	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	ЧЕК	АП	ОП
B	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	ЧЕК	АП	ОП

DATE: 11.24 | DRAWN: ALDAN | CHECKED: TLEMBERTAI

K FLUOR | KazNIPImunaigas

PROJECT TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА:

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KOGCF, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11), КНГКМ, ЗКО

DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
WELL PLATFORM. SHEET 1 OF 3
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 1 ИЗ 3

JOB No. / ШИФР ПРОЕКТА	DRAWING No. / НОМЕР ЧЕРТЕЖА	REV.
24C01746	АВОТ-240017746-215-DTL-00008-01 АР/D/19/0954-80139	B

АР/D/19/0954-240017746-ВВ-АС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал / Author					09.24
Проверил / Checked					09.24
Нач.отдела / Head of dept.					09.24
Гл.инженер / Chief Engineer					09.24

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СКВАЖИНА 9892 (G_11) КНГКМ ЗКО

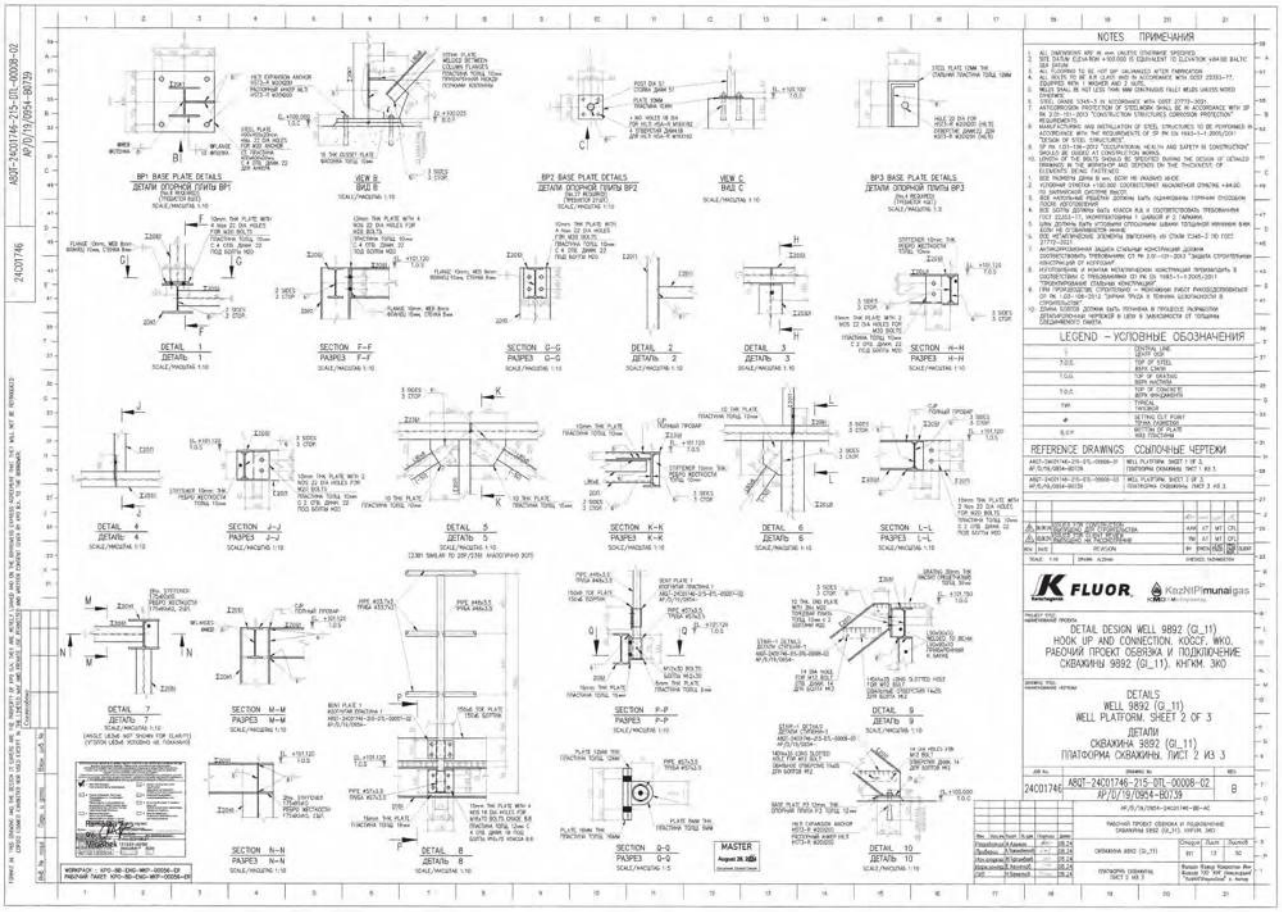
Стадия / Stage	Лист / Sheet	Листов / Sheets
РП	12	50

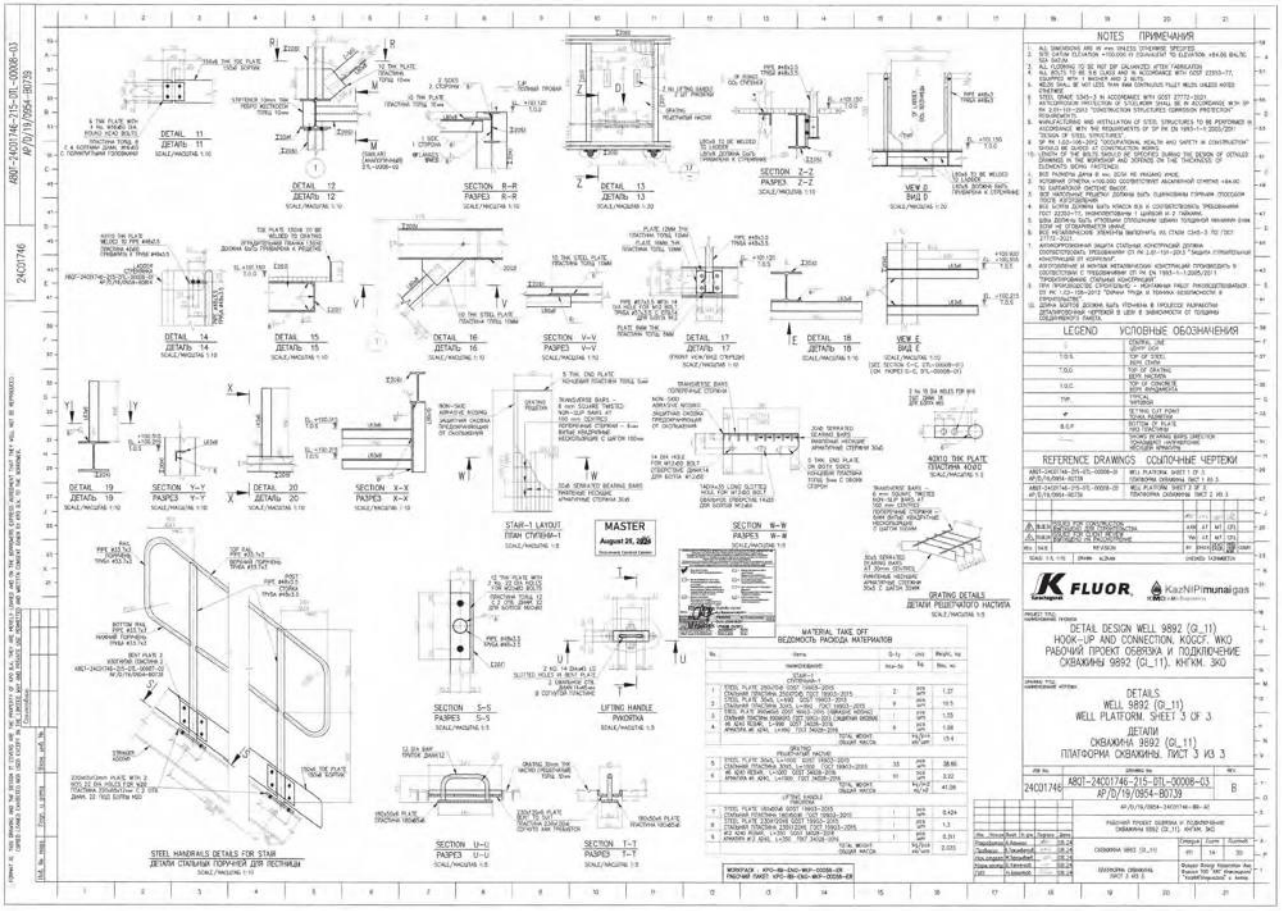
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 1 ИЗ 3

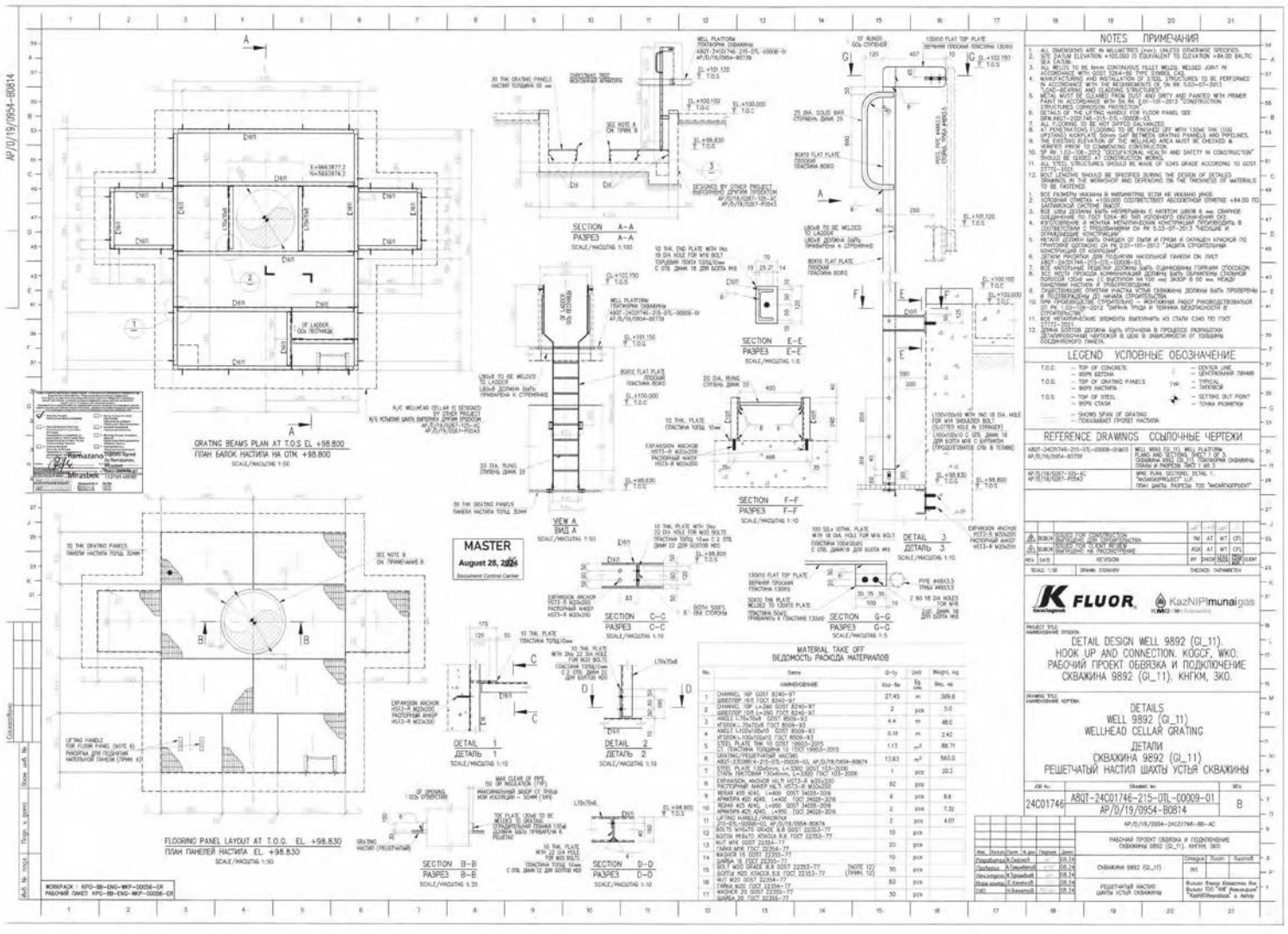
Ассоциация "АО "НК "Разведка Добыча ТОО "НК "Разведка Добыча "КазМунайГаз" и Автор

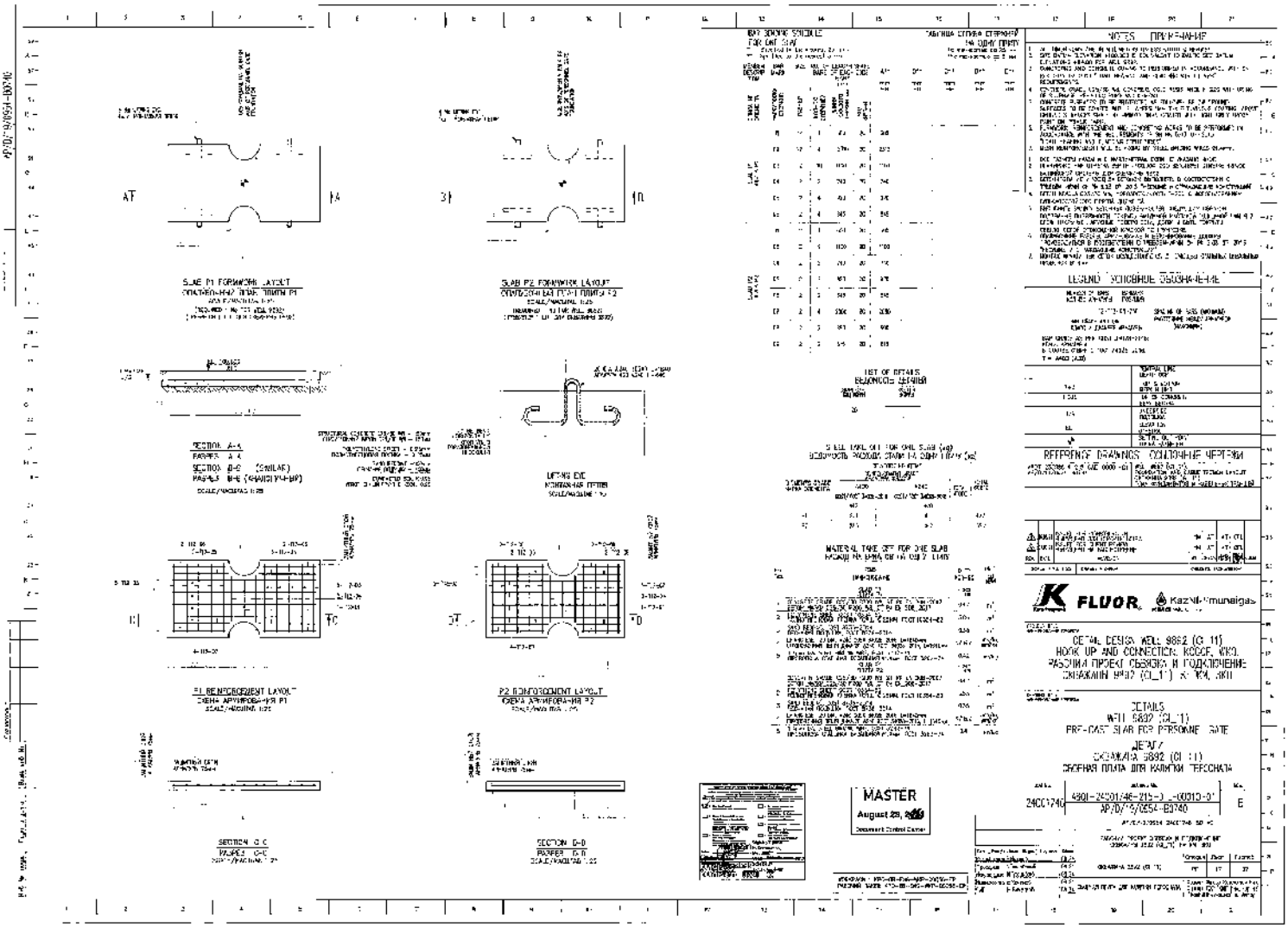
MASTER
August 29, 2024
Document Control Center

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ЖУРНАЛ №01 КРО-ВВ-ОКС-МКР-00008-08
РАБОЧИЙ ПАКЕТ КРО-ВВ-ОКС-МКР-00008-05


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, ЖКО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ. ЗКО
DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
WELL PLATFORM. SHEET 2 OF 3
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 2 ИЗ 3
24C01746
AB0Г-24C01746-215-0TL-00008-02
AP/0/19/0954-B0739
MASTER


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KGGCF, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11), КНГКМ, ЗКО
DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
WELL PLATFORM, SHEET 3 OF 3
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ, ЛИСТ 3 ИЗ 3
24C01746
AB0T-24C01746-215-DTL-00008-03
AP/D/19/0954-80739
B
MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ
STEEL HANDRAILS DETAILS FOR STAIR
ДЕТАЛИ СТАЛЬНЫХ ПОРУЧНЕЙ ДЛЯ ЛЕСТНИЦЫ
STAIR-1 LAYOUT
ПЛАН СТУПЕНИ-1
GRATING DETAILS
ДЕТАЛИ РЕШЕТЧАТОГО НАСТИЛА
MASTER
August 25, 2023
FLUOR
KazNIPImunaigas


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
GRATING BEAMS PLAN AT T.O.S EL. +98.800
ПЛАН БАЛОК НАСТИЛА НА ОТМ. +98.800
SCALE/МАСШТАБ 1:50
FLOORING PANEL LAYOUT AT T.O.G. EL. +98.830
ПЛАН ПАНЕЛЕЙ НАСТИЛА EL. +98.830
SCALE/МАСШТАБ 1:50
SECTION A–A
РАЗРЕЗ A–A
SECTION E–E
РАЗРЕЗ E–E
SECTION F–F
РАЗРЕЗ F–F
SECTION C–C
РАЗРЕЗ C–C
SECTION G–G
РАЗРЕЗ G–G
SECTION B–B
РАЗРЕЗ B–B
SECTION D–D
РАЗРЕЗ D–D
VIEW A
ВИД A
DETAIL 1
ДЕТАЛЬ 1
DETAIL 2
ДЕТАЛЬ 2
DETAIL 3
ДЕТАЛЬ 3
MASTER
August 28, 2024
Document Control Center
MATERIAL TAKE OFF
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11).
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО.
DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
WELLHEAD CELLAR GRATING
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ ШАХТЫ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ
FLUOR
KazNIPImunaigas
A80T-24C01746-215-DTL-00009-01
AP/D/19/0954-B0814
24C01746
B



SLAB P1 FORMWORK LAYOUT

SLAB P2 FORMWORK LAYOUT

SECTION A-A

SECTION B-B (SIMILAR)

LIFTING EYE

P1 REINFORCEMENT LAYOUT

P2 REINFORCEMENT LAYOUT

SECTION C-C

SECTION D-D

NOTES

LEGEND

REFERENCE DRAWINGS

MASTER
August 29,

DETAIL DESIGN WELL 9862 (G-11)
HOOK UP AND CONNECTION, KCGCP, KPO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9862 (G1_11) КЗК ТКМ, ККП

DETAILS
WELL 9862 (G1_11)
PRE-CAST SLAB FOR PERSONNEL GATE

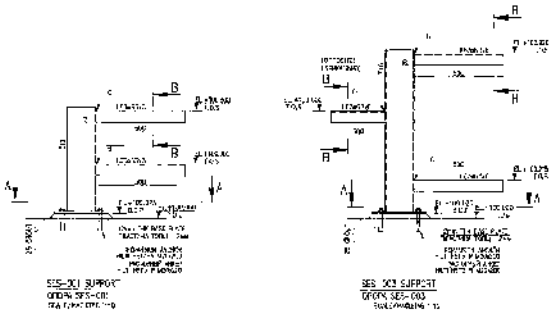
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9862 (G1_11)
СБОРНАЯ ПЛИТА ДЛЯ КАЛИТКИ ПЕРСОНАЛА

24001740

4901-240014E-215-0 -00010-01

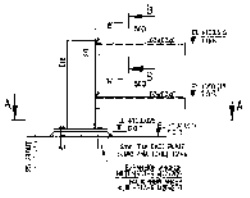
AP/07/%/0654-E0740

E

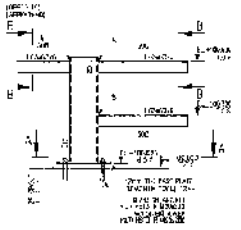


SES-001 SUPPORT
OPPOPA SES-001

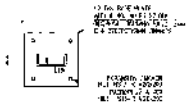
SES-003 SUPPORT
OPPOPA SES-003



SES-002 SUPPORT
OPPOPA SES-002



SES-004 SUPPORT
OPPOPA SES-004



SECTION A-A
PA3PE3 A-A

SECTION B-B
PA3PE3 Б-Б

MATERIAL LIST FOR
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
	SES-001		1
	SES-002		1
	SES-003		1
	SES-004		1

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. [illegible]
2. SEE STAIR DRAWING FOR STAIR DIMENSIONS & DETAILS. ВИДЕ ВАЛТС
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

FOS.	TOP OF STEEL ВЕРХ СТАЛИ	SCH.	BOTTOM OF PLATE НИЖ ПЛИТЫ
TOC.	TOP OF CONCRETE ВЕРХ БЕТОНА		CONCRETE БЕТОН

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

REV.	DESCRIPTION	BY	CHK	APP
A	ISSUE FOR COMMENT	AA	MT	MT
B	ISSUED FOR CONSTRUCTION	AA	MT	MT
C	[illegible]	AA	MT	MT

DRAWN ЧЕРТИЛ CHECKED ПРОВЕРИЛ

FLUOR. KAZMUNAIGAS

DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_1)
HOOK UP AND CONNECTION WORKS, ETC.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБУСТРОЙСТВА И ПОДКЛЮЧЕНИЯ
СКВАЖИНЫ 9892 (G_1), КАПЭК, ЭКО

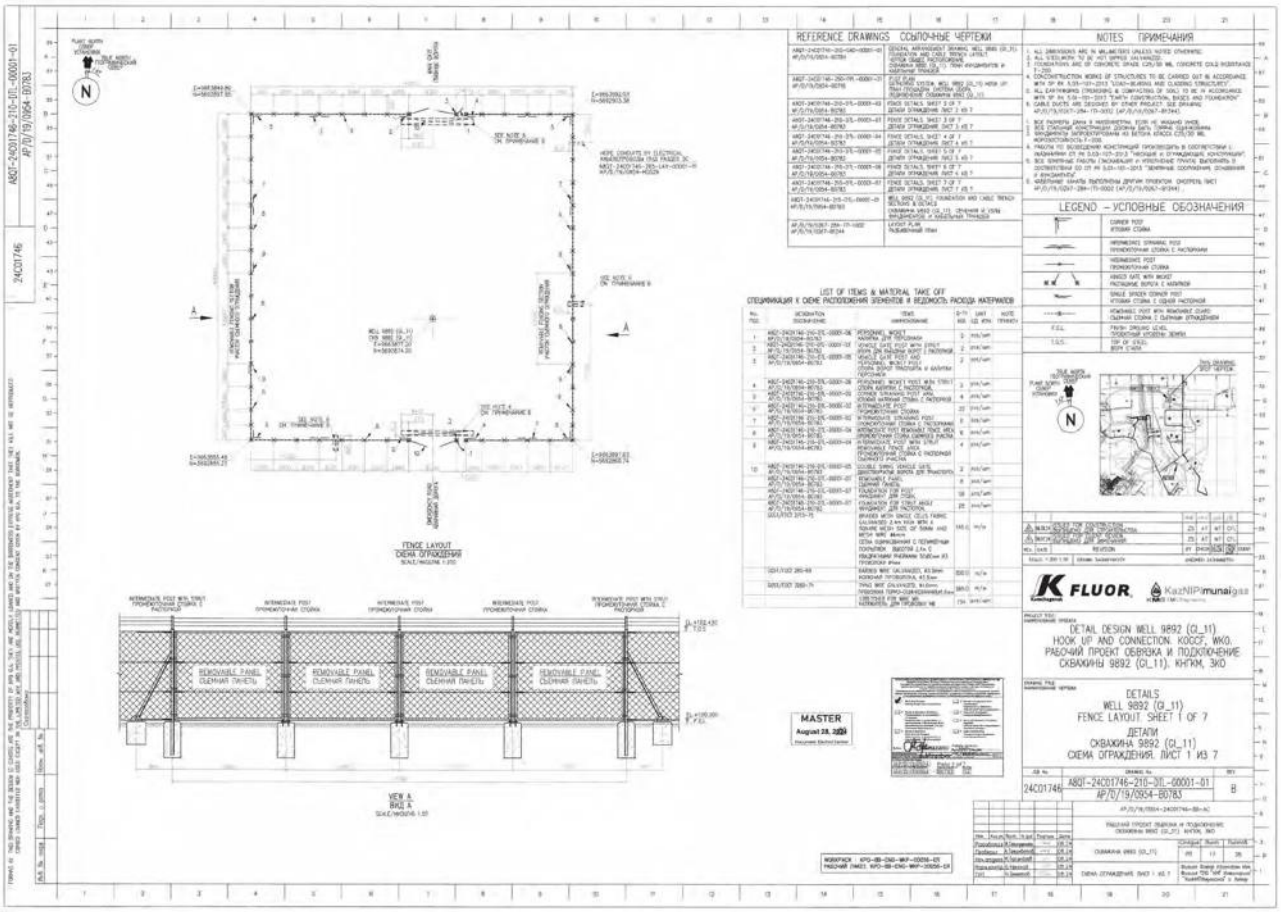
MASTER
August 28, 2014

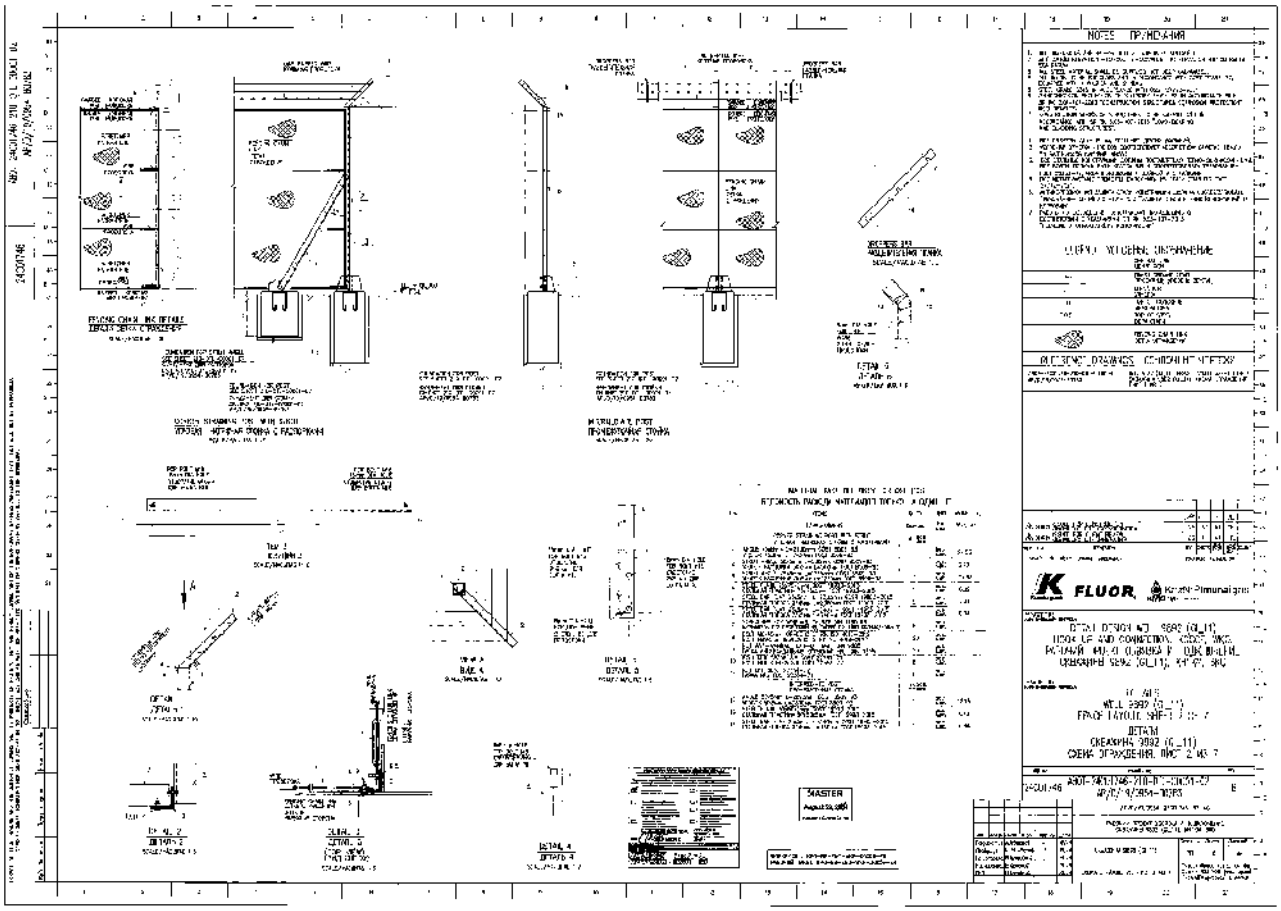
DETAILS
WELL 9892 (G_1)
CABLE SUPPORTS

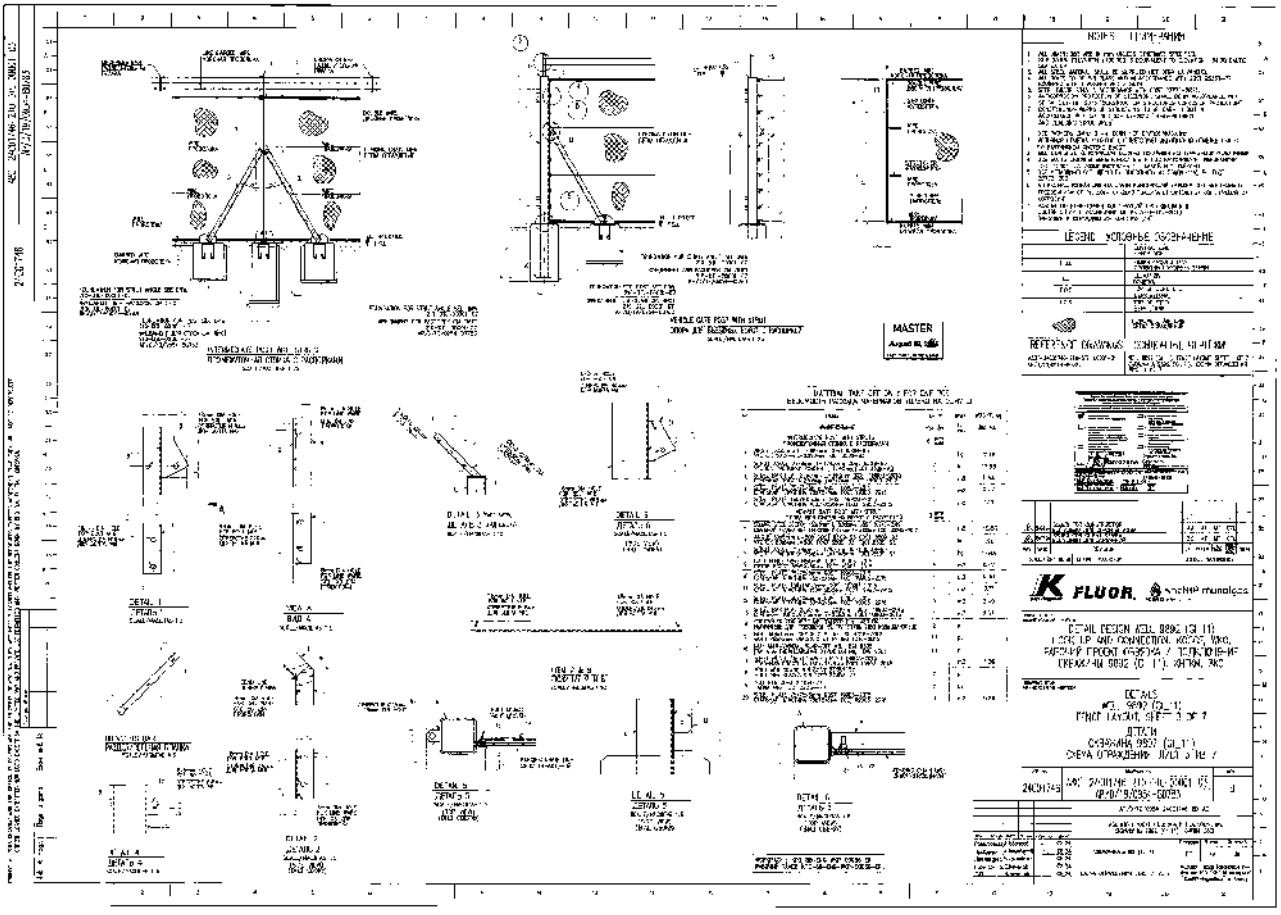
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (G_1)
КАБЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ

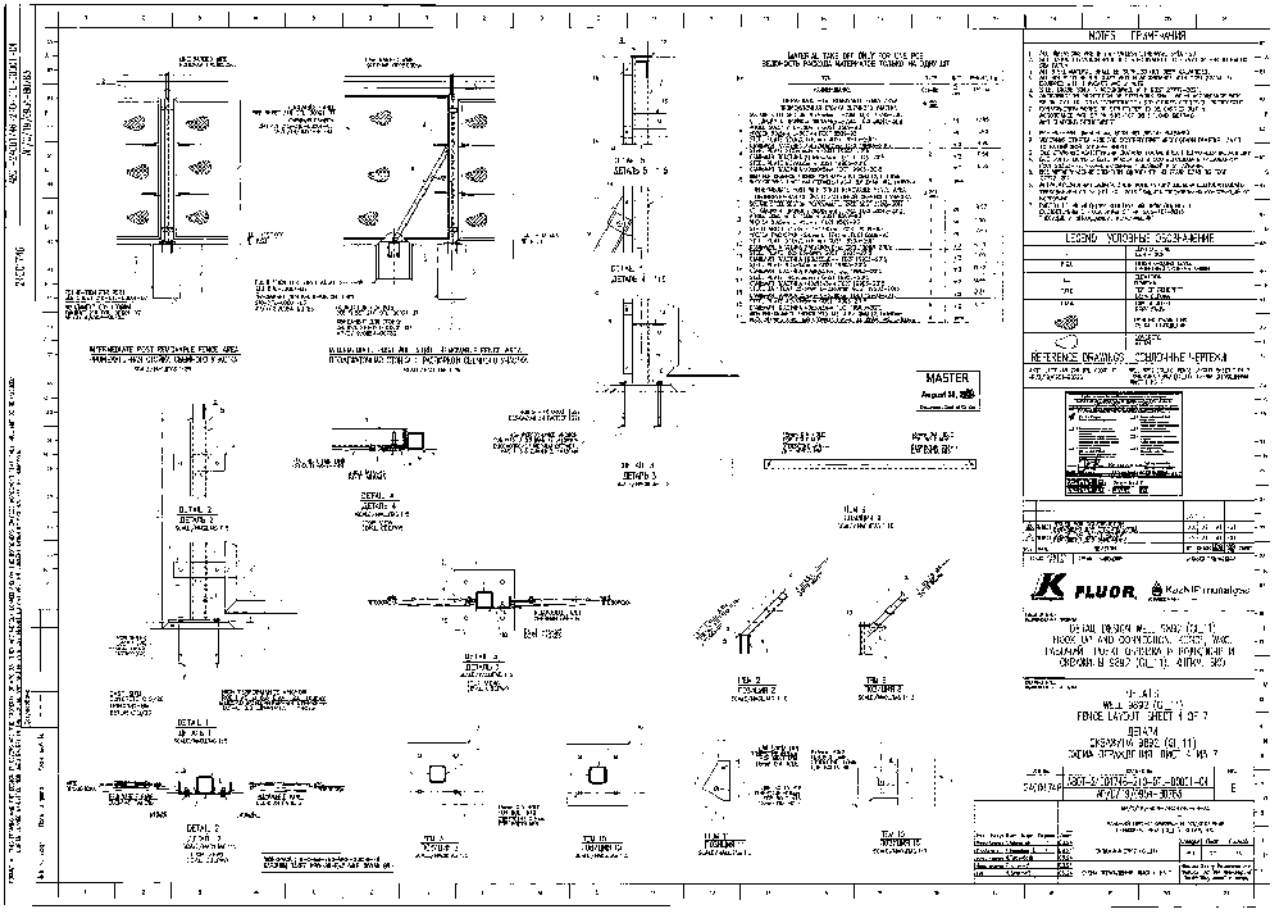
DRAWING NO.	REV.
24CC 7468	A9QI 240017 46-215-DT-000111-01 AP70779065-RS015	B

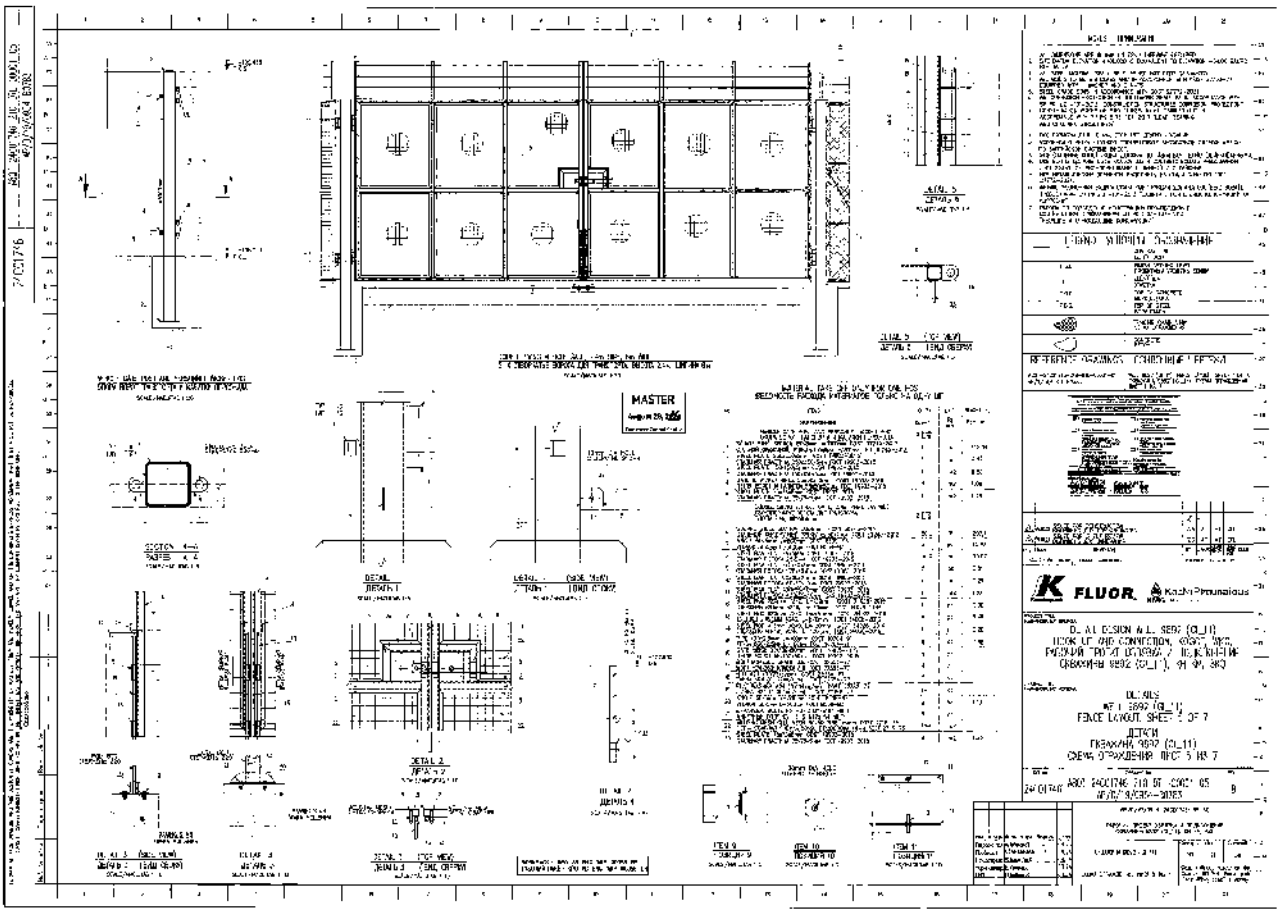
No.	Date	Description	Originator	Approved
[illegible]				

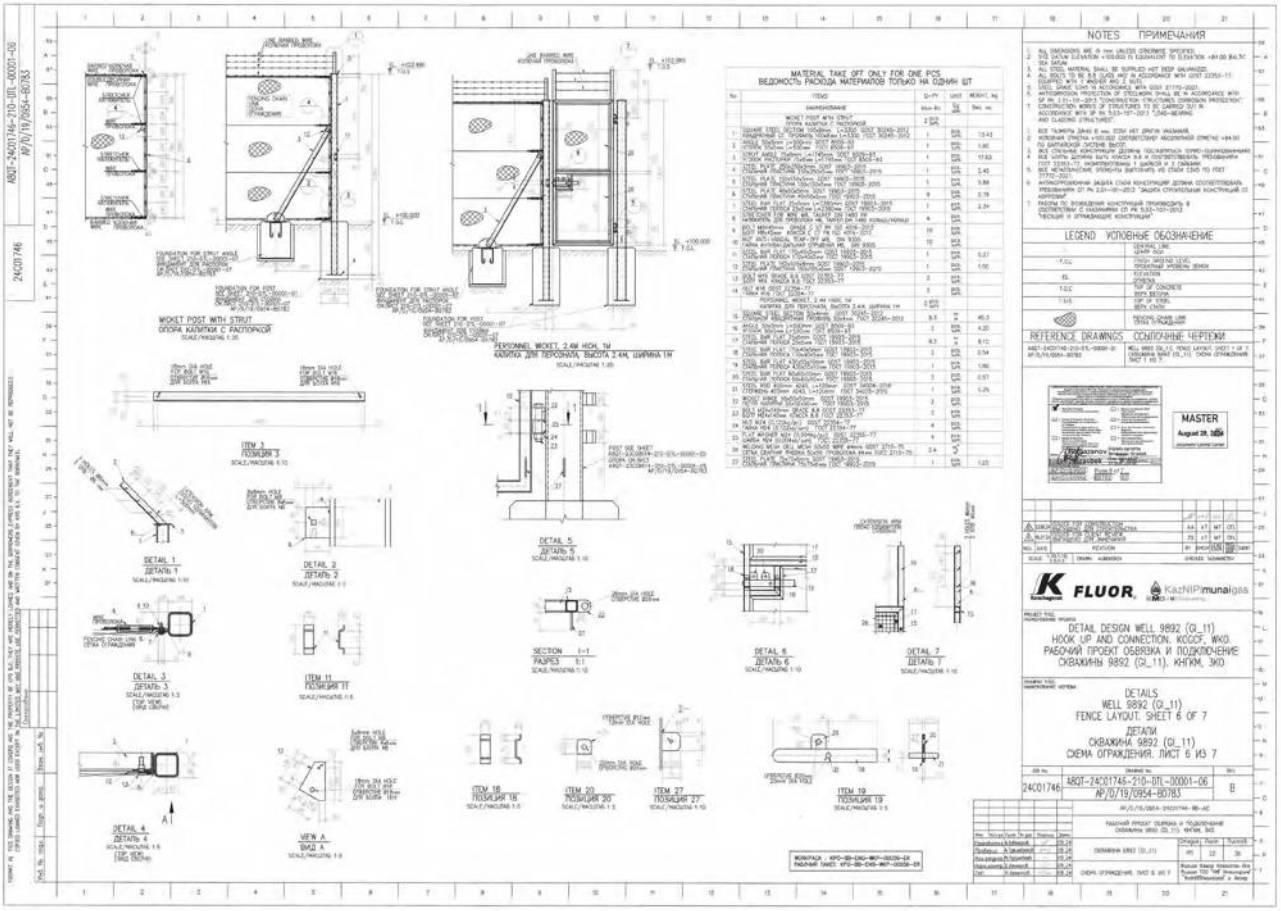

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND – УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
LIST OF ITEMS & MATERIAL TAKE OFF
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ И ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ
FENCE LAYOUT
СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ
SCALE/МАСШТАБ 1:200
VIEW A
ВИД А
SCALE/МАСШТАБ 1:50
REMOVABLE PANEL
СЪЕМНАЯ ПАНЕЛЬ
MASTER
August 28, 2020
DETAIL DESIGN WELL 9892 (CI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOCCP, ЖКО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (CI_11). КНГКМ, ЗКО
DETAILS
WELL 9892 (CI_11)
FENCE LAYOUT. SHEET 1 OF 7
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (CI_11)
СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 1 ИЗ 7
24C01746
A80T-24C01746-210-3TL-00001-01
AP70/19/0954-B0763
B
FLUOR
KazNIPImunaigas

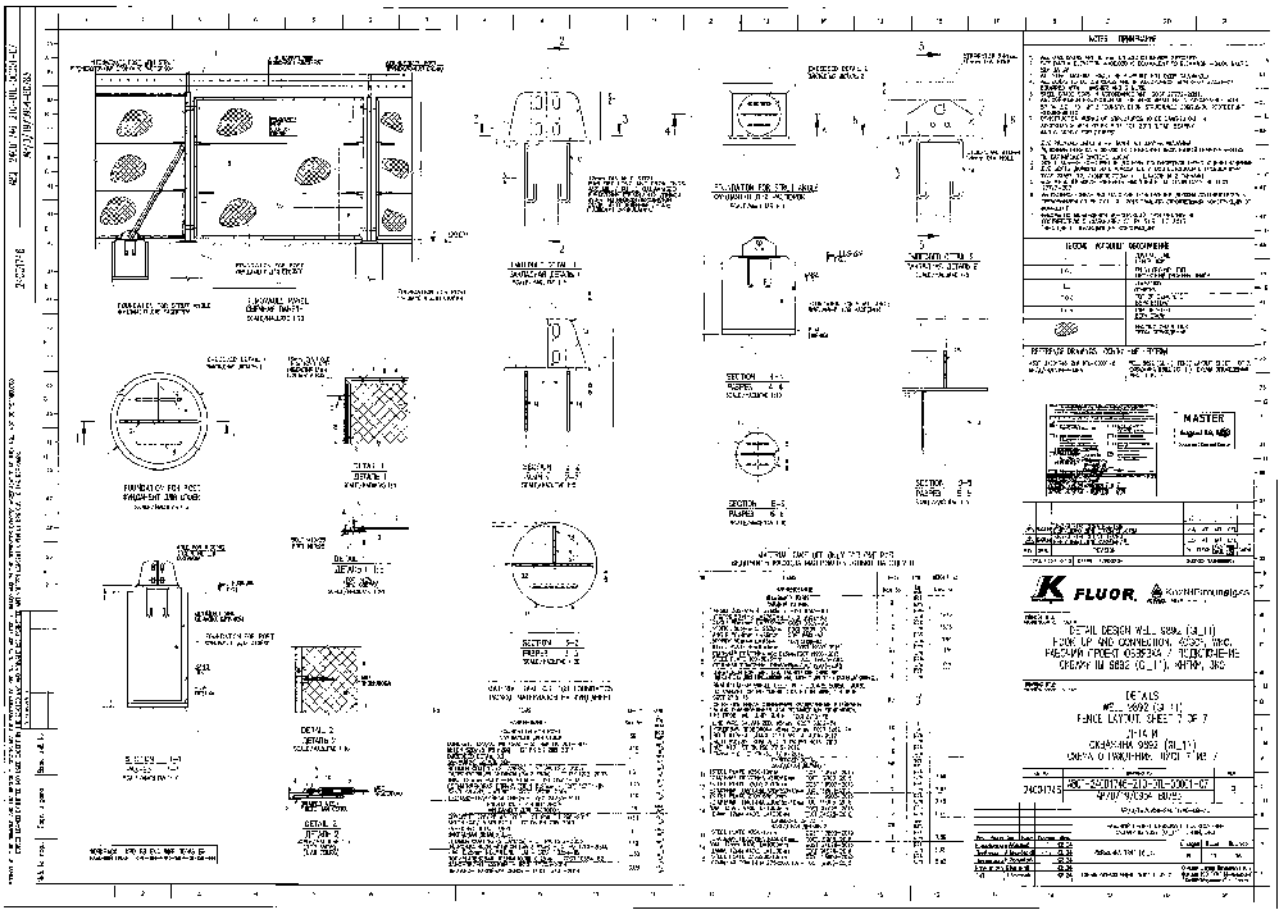


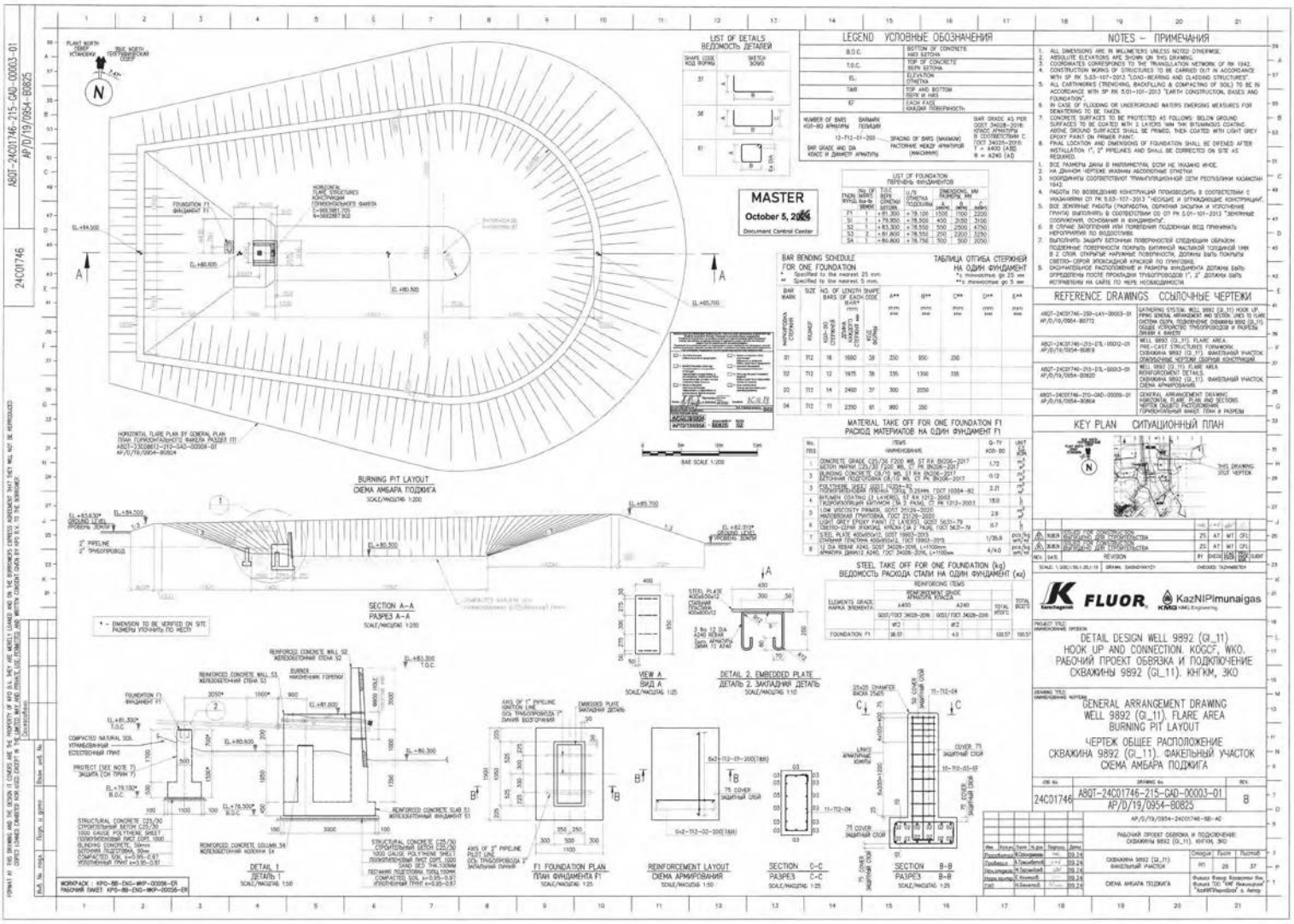


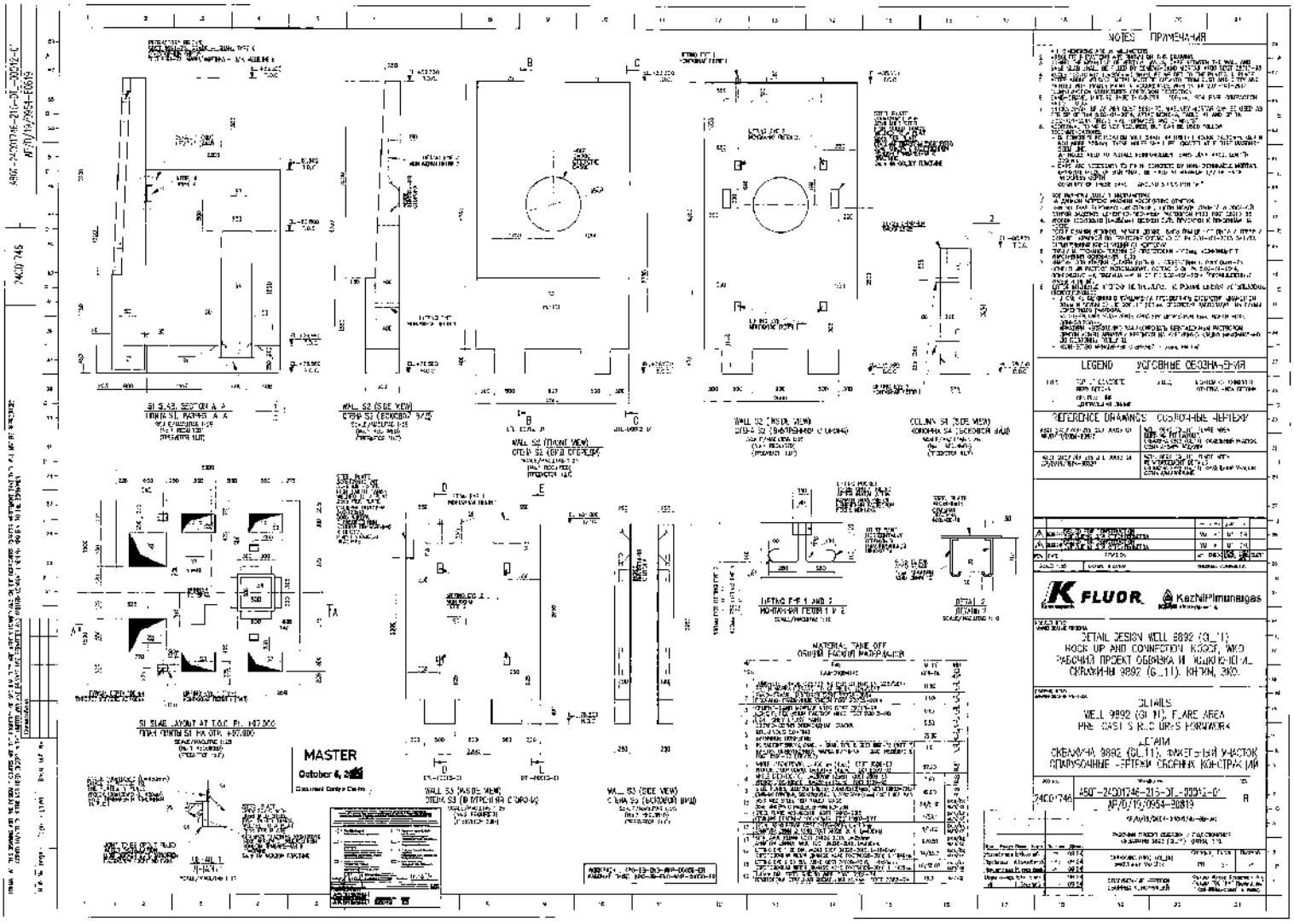

NOTES
LEGEND
REFERENCE DRAWINGS
MASTER
FLUOR
FENCE LAYOUT SHEET 1 OF 2
DETAIL 1
DETAIL 2
DETAIL 3
DETAIL 4
DETAIL 5
DETAIL 6

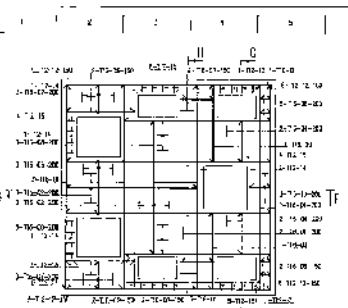


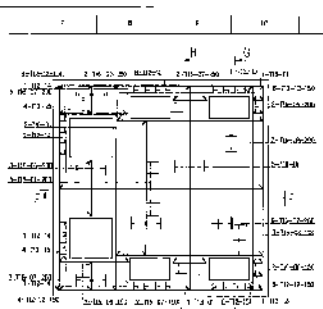

MATERIAL TAKE OFF ONLY FOR ONE PCS
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ТОЛЬКО НА ОДНИН ШТ
WICKET POST WITH STRUT
ОПОРА КАЛИТКИ С РАСПОРКОЙ
SCALE/МАСШТАБ 1:20
PERSONNEL WICKET, 2.4M HIGH, 1M
КАЛИТКА ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ВЫСОТА 2.4М, ШИРИНА 1М
SCALE/МАСШТАБ 1:20
ITEM 3
ПОЗИЦИЯ 3
SCALE/МАСШТАБ 1:10
DETAIL 1
ДЕТАЛЬ 1
SCALE/МАСШТАБ 1:10
DETAIL 2
ДЕТАЛЬ 2
SCALE/МАСШТАБ 1:1
DETAIL 3
ДЕТАЛЬ 3
SCALE/МАСШТАБ 1:5
ITEM 11
ПОЗИЦИЯ 11
SCALE/МАСШТАБ 1:5
DETAIL 4
ДЕТАЛЬ 4
SCALE/МАСШТАБ 1:5
VIEW A
ВИД А
SCALE/МАСШТАБ 1:5
DETAIL 5
ДЕТАЛЬ 5
SCALE/МАСШТАБ 1:10
SECTION 1-1
РАЗРЕЗ 1-1
SCALE/МАСШТАБ 1:10
DETAIL 6
ДЕТАЛЬ 6
SCALE/МАСШТАБ 1:10
DETAIL 7
ДЕТАЛЬ 7
SCALE/МАСШТАБ 1:10
ITEM 18
ПОЗИЦИЯ 18
SCALE/МАСШТАБ 1:5
ITEM 20
ПОЗИЦИЯ 20
SCALE/МАСШТАБ 1:5
ITEM 27
ПОЗИЦИЯ 27
SCALE/МАСШТАБ 1:10
ITEM 19
ПОЗИЦИЯ 19
SCALE/МАСШТАБ 1:5
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
REFERENCE DRAWINGS СОПУТСТВУЮЩИЕ ЧЕРТЕЖИ
MASTER
August 28, 2024
FLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KCGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО
DETAILS
WELL 9892 (GI_11)
FENCE LAYOUT. SHEET 6 OF 7
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)
СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 6 ИЗ 7
24C01746
AB0T-24C01746-210-0TL-00001-06
AP/0/19/0954-80783
B

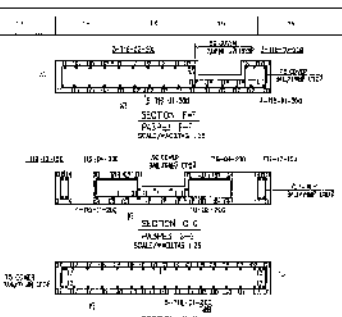


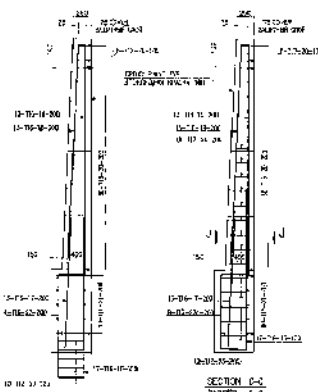

LIST OF DETAILS
ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
NOTES - ПРИМЕЧАНИЯ
LIST OF FOUNDATION
ПЕРЕЧЕНЬ ФУНДАМЕНТОВ
BAR BENDING SCHEDULE FOR ONE FOUNDATION
ТАБЛИЦА ОТГИБА СТЕРЖНЕЙ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
MATERIAL TAKE OFF FOR ONE FOUNDATION F1
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ F1
STEEL TAKE OFF FOR ONE FOUNDATION (kg)
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ (кг)
BURNING PIT LAYOUT
СХЕМА АМБАРА ПОДЖИГА
SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А
VIEW A
ВИД А
DETAIL 2. EMBEDDED PLATE
ДЕТАЛЬ 2. ЗАКЛАДНАЯ ДЕТАЛЬ
DETAIL 1
ДЕТАЛЬ 1
F1 FOUNDATION PLAN
ПЛАН ФУНДАМЕНТА F1
REINFORCEMENT LAYOUT
СХЕМА АРМИРОВАНИЯ
SECTION C-C
РАЗРЕЗ C-C
SECTION B-B
РАЗРЕЗ B-B
MASTER
October 5, 2024
Document Control Center
FLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOCCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЭКО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GI_11). FLARE AREA
BURNING PIT LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК
СХЕМА АМБАРА ПОДЖИГА
24C01746
A90T-24C01746-215-GAD-00003-01
AP/D/19/0954-B0825
B
ФИЛИАЛ ТОО "КИНГ Инжиниринг "КазНИПИмунайгаз" в г. Актау

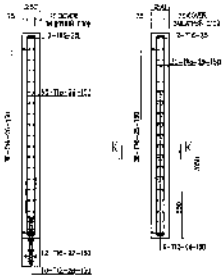

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ОБЩИЕ ЧЕРТЕЖИ
MASTER
October 6, 2
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GL_11)
ROCK UP AND CONNECTION KOGER, WKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЯ
СКВАЖИНЫ 9892 (G_11). КНГКМ, ЗКО.
DETAILS
WELL 9892 (GL 11), FLARE AREA
PRE CAST S R.C DRES FORMWORK
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GL 11), ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК
ОПАЛУБОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
MATERIAL TAKE OFF
ОБЩАЯ ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ
WALL S1 (SIDE VIEW)
СТЕНА S1 (БОКОВОЙ ВИД)
WALL S2 (SIDE VIEW)
СТЕНА S2 (БОКОВОЙ ВИД)
WALL S3 (SIDE VIEW)
СТЕНА S3 (БОКОВОЙ ВИД)
WALL S2 (PLAN VIEW)
СТЕНА S2 (ВИД СВЕРХУ)
WALL S3 (PLAN VIEW)
СТЕНА S3 (В ПЛАНЕ)
COLUMN S1 (SIDE VIEW)
КОЛОННА S1 (БОКОВОЙ ВИД)
SLAB S1 SECTION A - A
ПЛИТА S1, РАЗРЕЗ А - А
SLAB S1 PLAN AT T.O.C EL +97.300
ПЛИТА S1 НА ОТМ. +97.300
DETAIL 1
ДЕТАЛЬ 1
DETAIL 2
ДЕТАЛЬ 2
DETAIL 3
ДЕТАЛЬ 3
FLUOR
KazNIIPImunaigas
24001746
AFD/19/0954-00813
B

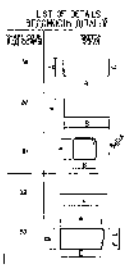


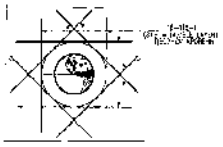


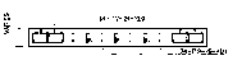


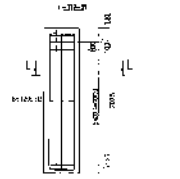


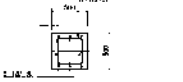


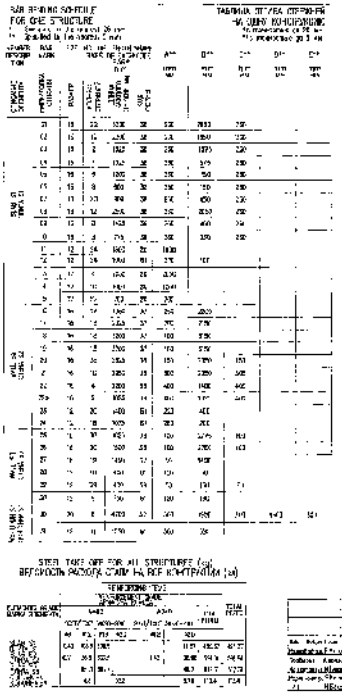


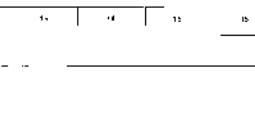


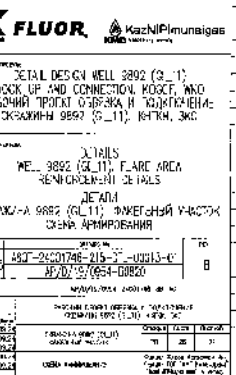


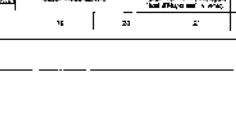




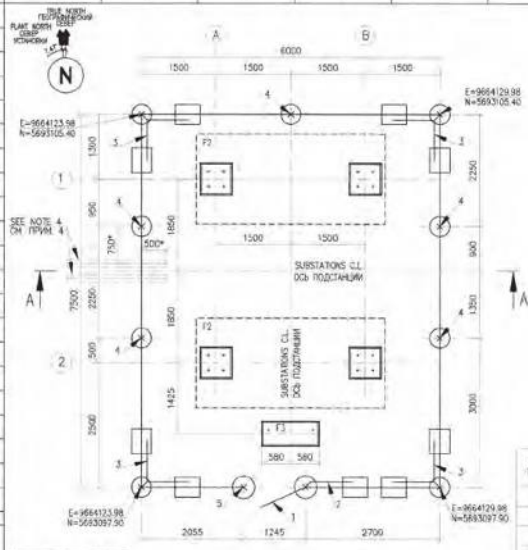




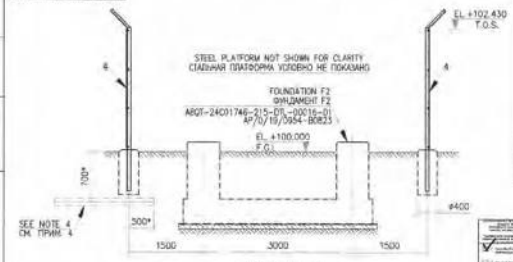




AP/D/19/0954-B0828



FENCE & FOUNDATION LAYOUT
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГРАЖДЕНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ
SCALE/МАСШТАБ 1:50



SECTION A-A
РАЗРЕЗ А-А
SCALE/МАСШТАБ 1:50

MASTER
August 28, 2024
Document Control Center

WORKPACK : KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-BB-ENG-WKP-00056-ER

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	CORNER POST. УГЛОВАЯ СТОЙКА
	INTERMEDIATE POST ПРОМЕЖУТОЧНАЯ СТОЙКА
	PERSONNEL GATE КАЛИТКА
F.G.L.	FINISH GROUND LEVEL ПРОЕКТНЫЙ УРОВЕНЬ ЗЕМЛИ
T.O.S.	TOP OF STEEL ВЕРХ СТАЛИ

REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

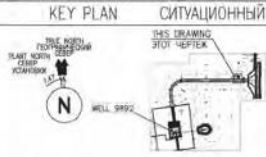
A8QT-24C01746-265-LAY-00003-01 AP/D/19/0954-H0531	P.T.S 10-9200-ET-128 GENERAL ARRANGEMENT AND EARTHING LAYOUT ОБЩАЯ КОМПАНОВКА И ПЛАН ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПОДСТАНЦИИ 10-9200-ET-128
A8QT-24C01746-265-LAY-00001-01 AP/D/19/0954-H0529	SUBSTATION TO WELLHEAD 9892 CABLE ROUTING LAYOUT ПЛАН ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ ОТ ПОДСТАНЦИИ К СКВАЖИНЕ 9892
A8QT-24C01746-215-DTL-00016-01 AP/D/19/0954-B0823	TRANSFORMER, F2 & F3 FOUNDATIONS ТРАНСФОРМАТОРНАЯ, ФУНДАМЕНТЫ F2 & F3
A8QT-24C01746-215-GAD-00007-01 AP/D/19/0954-B0829	WELL 9892 (GI_11). TRANSFORMER, ACCESS PLATFORM PLAN AND SECTION СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ПЛАН И РАЗРЕЗ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ
A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 AP/D/19/0954-B0805	WELL 9892 (GI_11). TRANSFORMER AREA ARRANGEMENT СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. SITE DATUM ELEVATION +100.000 IS EQUIVALENT TO ELEVATION +81.58 BALTIC SEA DATUM.
2. CONCONSTRUCTION WORKS OF STRUCTURES TO BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH SP RK 5.03-107-2013 "LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES".
3. ALL EARTHWORKS (TRENCHING & COMPACTING OF SOIL) TO BE IN ACCORDANCE WITH SP RK 5.01-101-2013 "EARTH CONSTRUCTION, BASES AND FOUNDATION".
4. QUANTITY OF HDPE CONDUITS IS PROVIDED BY ELECTRICAL (A8QT-24C01746-265-LAY-00001-01).

1. УСЛОВНАЯ ОТМЕТКА +100.000 СООТВЕТСТВУЕТ АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКЕ +81.58 ПО БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ ВЫСОТ.
2. РАБОТЫ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ СП РК 5.03-107-2013 "НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ".
3. ВСЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ (ЭКСКАВАЦИЯ И УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТА) ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СП РК 5.01-101-2013 "ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ".
4. РАСХОД НА КАБЕЛЕПРОВОДЫ ПНД ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ РАЗДЕЛОМ ЭС. (A8QT-24C01746-265-LAY-00001-01).

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



REV.	DATE	REVISION	BY	CHECK	LEAD ENGR.	DISCIP. ENGR.	CLIENT
A	28.08.24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	YM	AT	MT	CTL	

SCALE: 1:50 | DRAWN: MIZANOV | CHECKED: TAZHIMBETOV

Kazchagzak FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

PROJECT TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА:

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

DRAWING TITLE:
НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА:

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (GI_11). TRANSFORMER
FENCE & FOUNDATION LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГРАЖДЕНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ

JOB No.	DRAWING No.	REV.
24C01746	A8QT-24C01746-215-GAD-00006-01 AP/D/19/0954-B0828	A

LIST OF ITEMS & MATERIAL TAKE OFF
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ

No. ПОЗ.	DESIGNATION ОБОЗНАЧЕНИЕ	ITEMS НАИМЕНОВАНИЕ	Q-TY КОЛ.	UNIT ЕД. ИЗМ.	NOTE ПРИМЕЧ.
1	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-06 AP/D/19/0954-B0783	PERSONNEL WICKET КАЛИТКА ДЛЯ ПЕРСОНАЛА	1	pcs/шт.	
2	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-06 AP/D/19/0954-B0783	PERSONNEL WICKET POST WITH STRUT ОПОРА КАЛИТКИ С РАСПОРКОЙ	1	pcs/шт.	
3	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-02 AP/D/19/0954-B0783	CORNER STRAINING POST ARM. УГЛОВАЯ НАТЯЖНАЯ СТОЙКА С РАСПОРКОЙ	4	pcs/шт.	
4	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-02 AP/D/19/0954-B0783	INTERMEDIATE POST ПРОМЕЖУТОЧНАЯ СТОЙКА	5	pcs/шт.	
5	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-05 AP/D/19/0954-B0783	VEHICLE GATE POST AND PERSONNEL WICKET ОПОРА ВОРОТ ТРАСПОРТА И КАЛИТКИ ПЕРСОНАЛА	1	pcs/шт.	
	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-07 AP/D/19/0954-B0783	FOUNDATION FOR POST ФУНДАМЕНТ ДЛЯ СТОЕК	11	pcs/шт.	
	A8QT-24C01746-210-DTL-00001-07 AP/D/19/0954-B0783	FOUNDATION FOR STRUT ANGLE ФУНДАМЕНТ ДЛЯ РАСПОРОК	9	pcs/шт.	
	GOST/ГОСТ 2715-75	BRAIDED MESH SINGLE CELLS FABRIC GALVANISED 2,4m HIGH WITH A SQUARE MESH SIZE OF 50MM AND MESH WIRE ø4mm СЕТКА ОЦИНКОВАННАЯ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ, ВЫСОТОЙ 2,4м С КВАДРАТНЫМИ ЯЧЕЙКАМИ 50х50мм ИЗ ПРОВОЛОКИ ø4мм	30.0	m/м	
	GOST/ГОСТ 285-69	BARBED WIRE GALVANIZED, ø3.5mm КОЛЮЧАЯ ПРОВОЛОКА, ø3.5мм	125.0	m/м	
	GOST/ГОСТ 3282-74	TYING WIRE GALVANIZED, ø1.6mm ПРОВОЛОКА ТЕРМО-ОЦИНКОВАННАЯ,ø1.6мм	144.0	m/м	
		STRETCHER FOR WIRE M8 НАТЯЖИТЕЛЬ ДЛЯ ПРОВОЛОКИ М8	80	pcs/шт.	

* — DIMENSION TO BE VERIFIED ON SITE
РАЗМЕРЫ УТОЧНИТЬ ПО МЕСТУ

LIST OF FOUNDATIONS
ПЕРЕЧЕНЬ ФУНДАМЕНТОВ

FNDN. ФУНД.	No. OF MBRS. Кол-во элемент.	T.O.C ВЕРХ ОТМЕТКИ ОСТУПА	V/S ОТМЕТКА ПОДОШВЫ	DIMENSIONS, MM РАЗМЕРЫ, ММ A (мм/mm)	B (мм/mm)	C (мм/mm)
F2	2	+100.200	+98.550	3800	1800	1550
F3	1	+100.100	+99.700	1160	500	400

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Е.Жарков				08.24
Проверил	А.Тажимбетов				08.24
Нач.отдела	М.Тарасенков				08.24
Норм.контр.	Б.Кенетов				08.24
ГИП	Н.Бекетов				08.24

AP/D/19/0954-24C01746-BB-AC

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО

СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). ТРАНСФОРМАТОРНАЯ

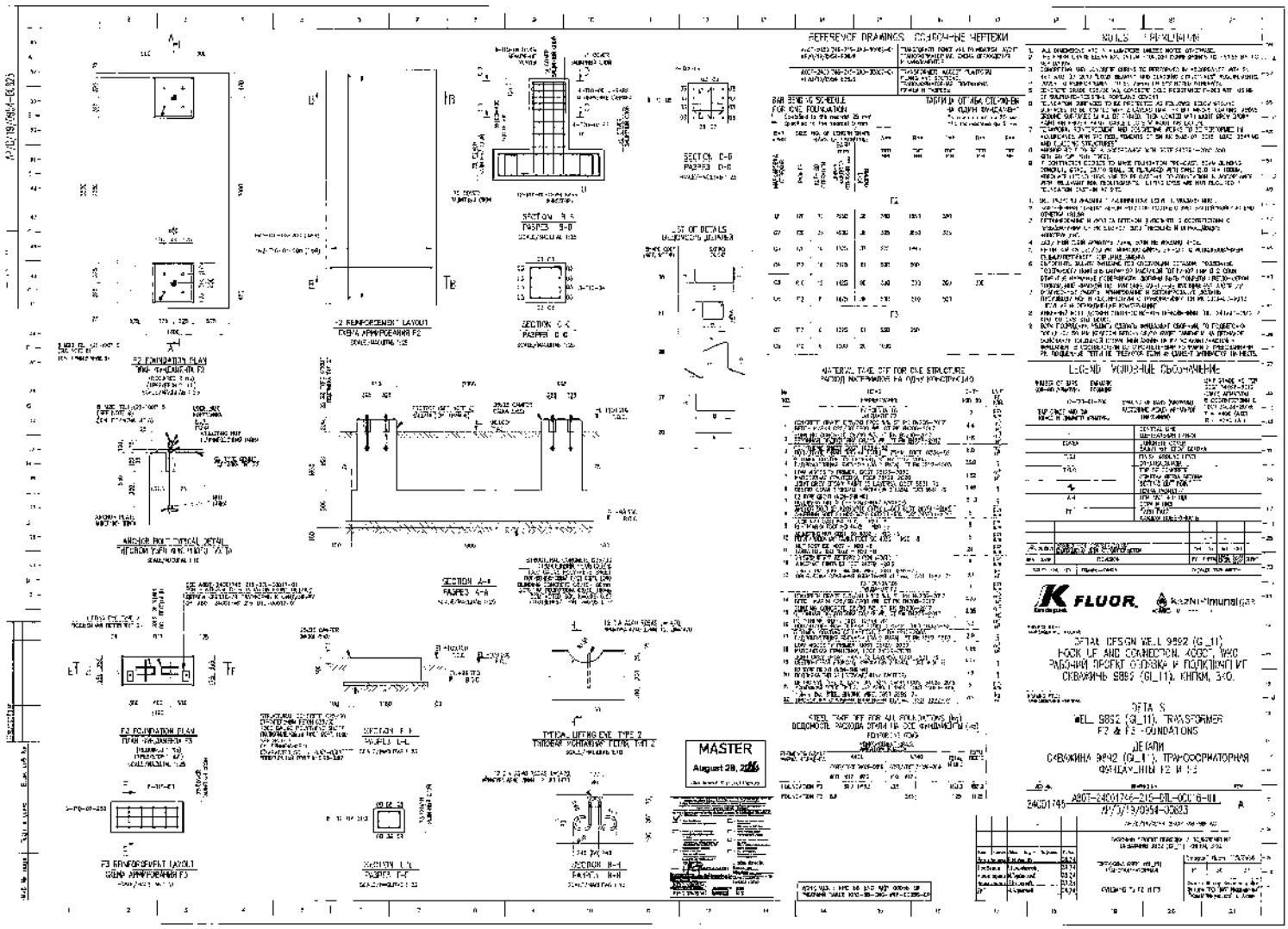
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГРАЖДЕНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ

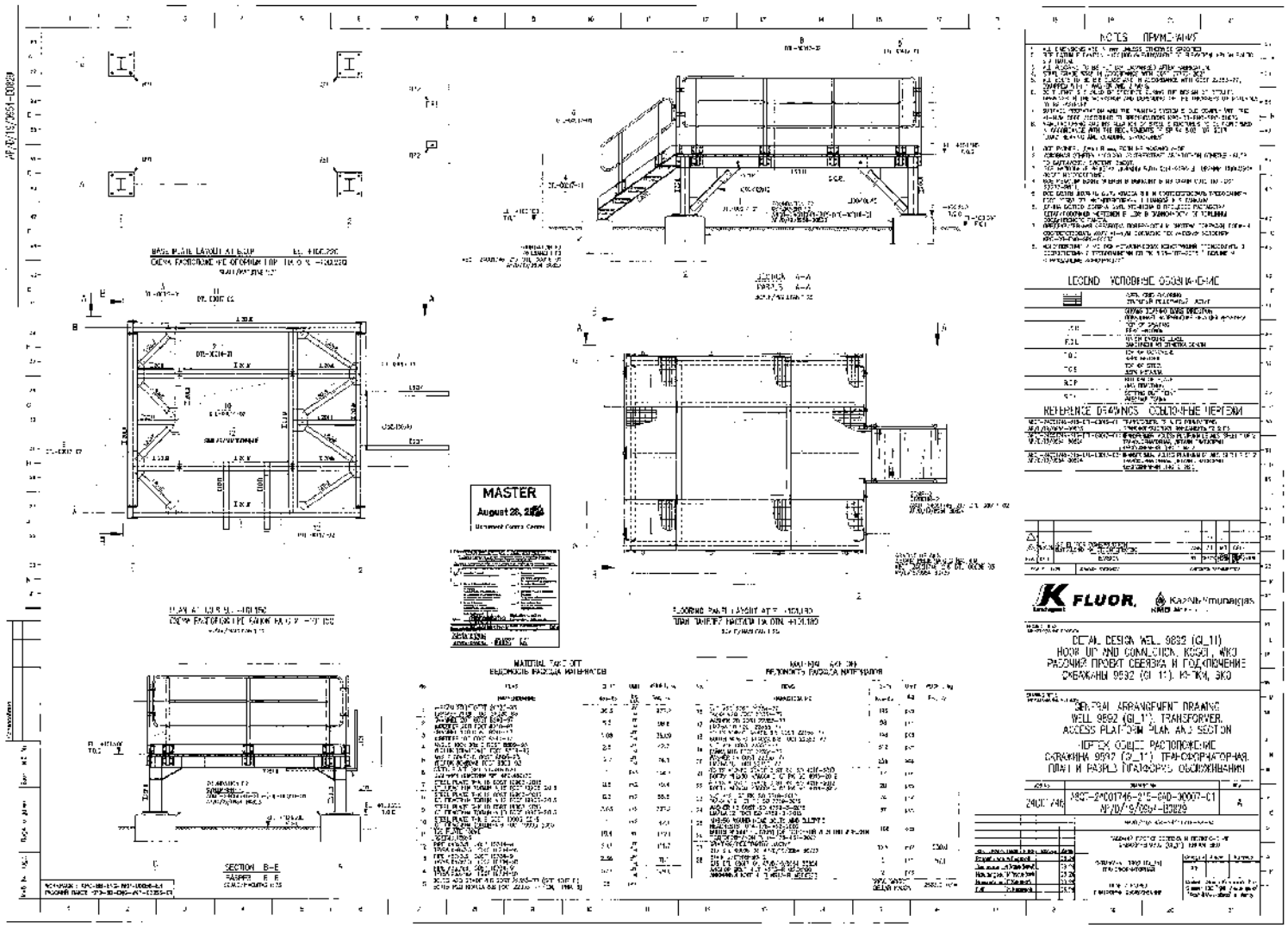
Стадия	Лист	Листов
PD		

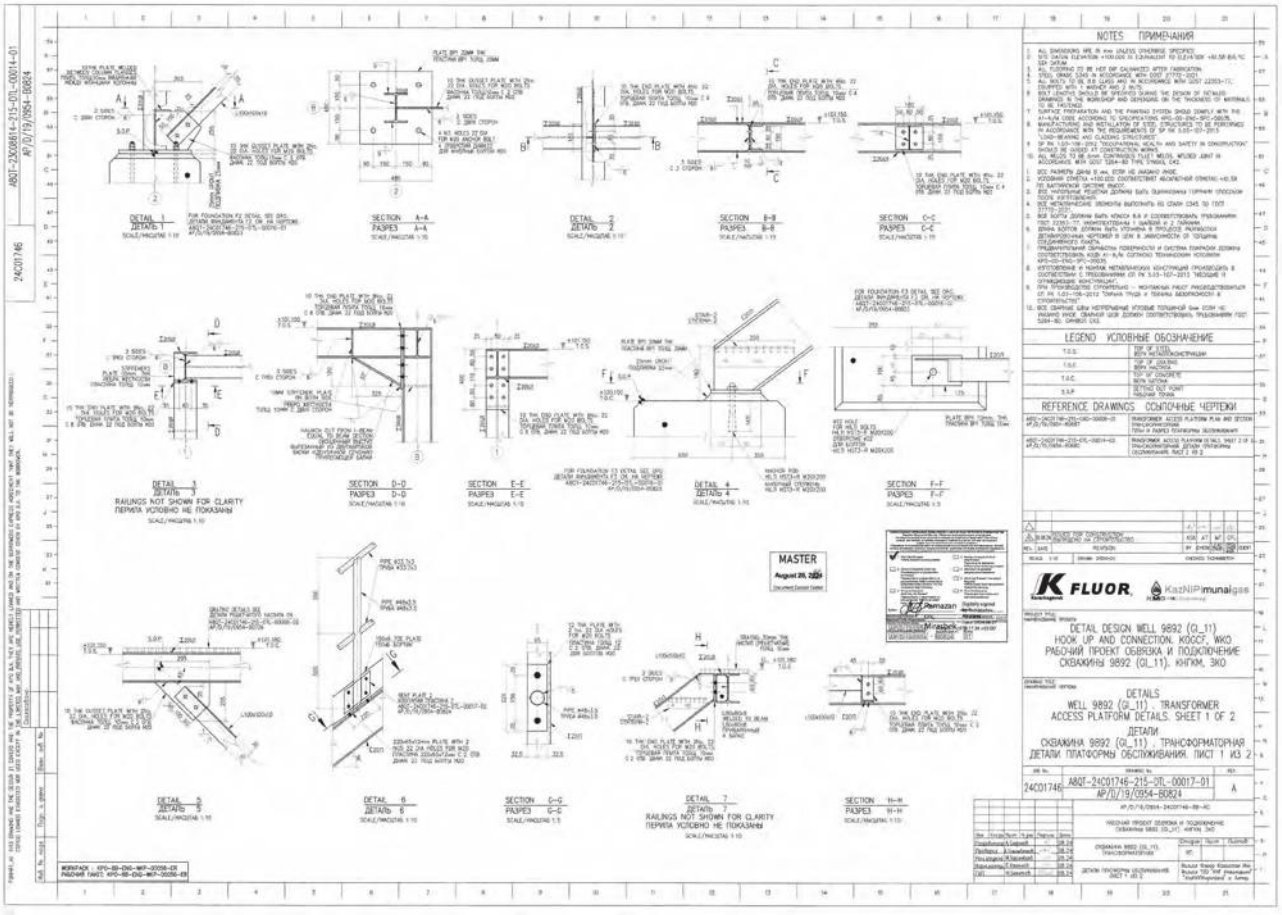
Филиал Флюор Казахстан Инк. Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИмунайгаз" в Актау

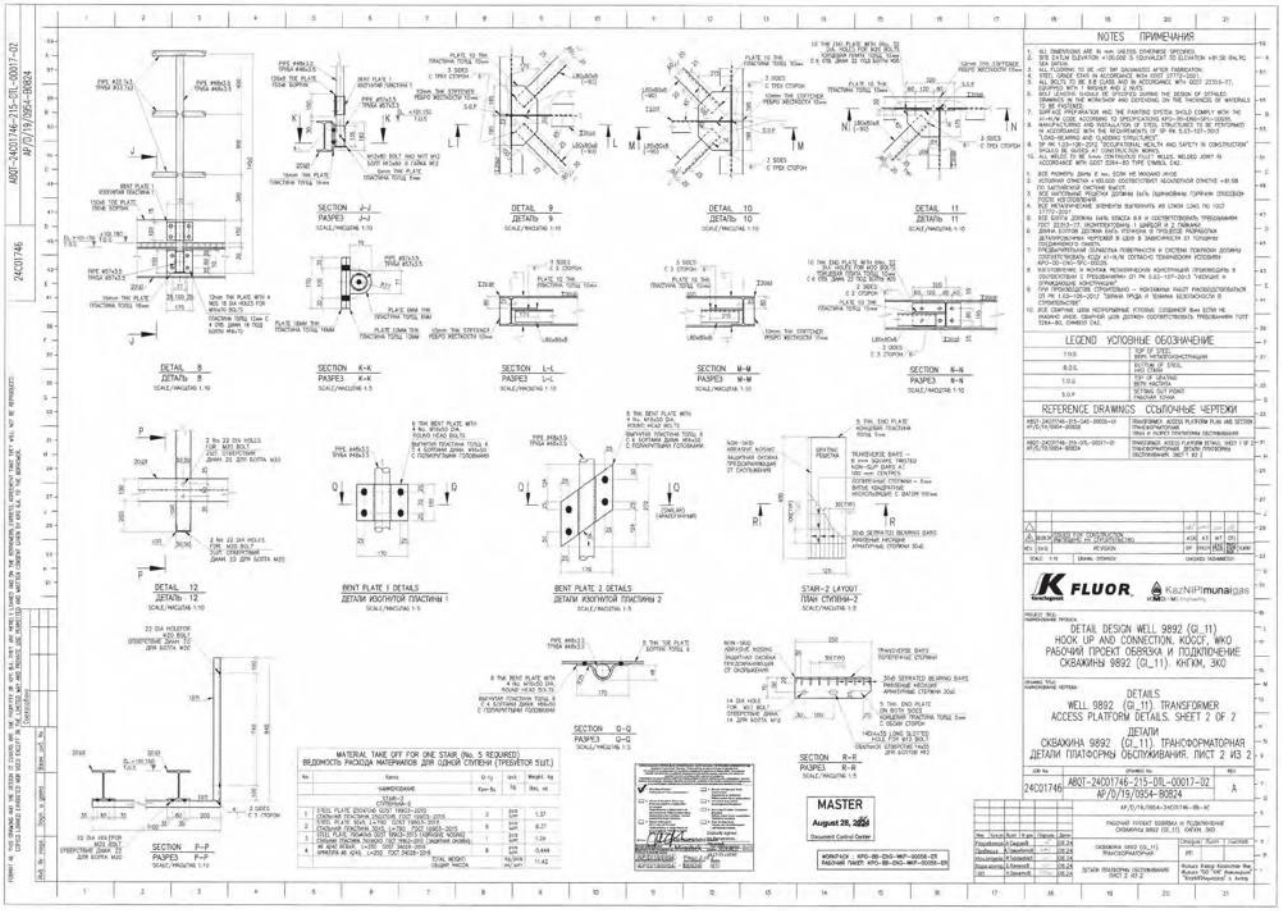
Согласовано | Подп. и дата | Инв. № подл. | Взам. инв. №

CONSENT GIVEN BY KPO BV TO THE BORROWER.


REFERENCE DRAWINGS
NOTES
BAR BEND AND SCHEDULE FOR ONE FOUNDATION
LIST OF DETAILS
MATERIAL TAKE OFF FOR ONE STRUCTURE
STEEL TAKE OFF FOR ALL FOUNDATIONS (kg)
LEGEND
F2 FOUNDATION PLAN
F3 FOUNDATION PLAN
F2 REINFORCEMENT LAYOUT
F3 REINFORCEMENT LAYOUT
ANCHOR BOLT TYPICAL DETAIL
LIFTING EYE, TYPE 2
SECTION A-A
SECTION B-B
SECTION C-C
SECTION D-D
SECTION E-E
SECTION F-F
SECTION G-G
SECTION H-H
SECTION J-J
SECTION K-K
SECTION L-L
MASTER
August 28, 2015
FLUOR
Eni S.p.A.
DETAILS
WELL 9892 (GI_11), TRANSFORMER F2 & F3 - FOUNDATIONS
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11), ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ФУНДАМЕНТЫ F2 И F3
24CD1745-A807-240417-E-215-DTL-0001-6-III
A
09/29/2015


NOTES
LEGEND
REFERENCE DRAWINGS
MASTER
August 28, 2
MATERIAL TAKE OFF
SECTION B-E
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GL_11)
HOOK UP AND COMMISSION, KCGOT, WKO
ГЕНПЛАН
ПЛАТФОРМА
FLUOR
Karachaganak


NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. КОССГ, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГЗМ, ЗКО
DETAILS
WELL 9892 (GI_11) . TRANSFORMER
ACCESS PLATFORM DETAILS. SHEET 1 OF 2
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11) , ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ. ЛИСТ 1 ИЗ 2
24C01746
A80T-24C01746-215-DTL-00017-01
AP/D/19/0954-BD824
MASTER
August 20, 2024
FLUOR
KazNIPImunaigas

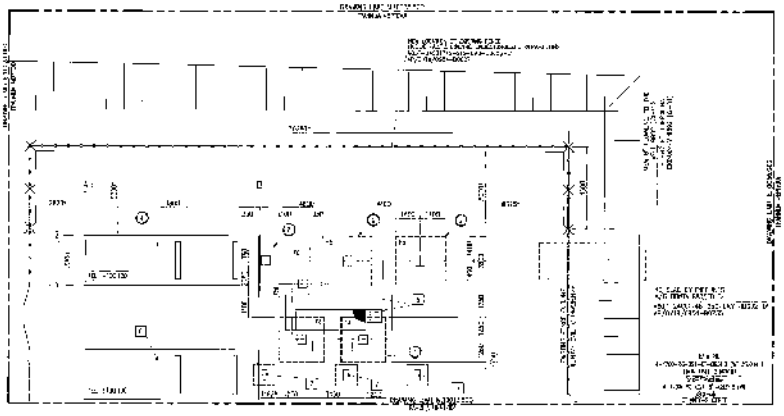

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
DETAIL 8 ДЕТАЛЬ 8
DETAIL 9 ДЕТАЛЬ 9
DETAIL 10 ДЕТАЛЬ 10
DETAIL 11 ДЕТАЛЬ 11
DETAIL 12 ДЕТАЛЬ 12
SECTION J-J РАЗРЕЗ J-J
SECTION K-K РАЗРЕЗ K-K
SECTION L-L РАЗРЕЗ L-L
SECTION M-M РАЗРЕЗ M-M
SECTION N-N РАЗРЕЗ N-N
SECTION P-P РАЗРЕЗ P-P
SECTION Q-Q РАЗРЕЗ Q-Q
SECTION R-R РАЗРЕЗ R-R
INNT PLATE 1 DETAILS ДЕТАЛИ ИЗОГНУТОЙ ПЛАСТИНЫ 1
BENT PLATE 2 DETAILS ДЕТАЛИ ИЗОГНУТОЙ ПЛАСТИНЫ 2
STAIR-2 LAYOUT ПЛАН СТУПЕНИ-2
MATERIAL TAKE OFF FOR ONE STAIR (No. 5 REQUIRED)
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДНОЙ СТУПЕНИ (TREDVETOR stut.)
MASTER
August 28, 2024
Document Control Center
FLUOR
KazNIPImunaigas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11)
HOOK UP AND CONNECTION. КОСГР, ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11). КНГКМ, ЗКО
DETAILS
WELL 9892 (GI_11) TRANSFORMER
ACCESS PLATFORM DETAILS. SHEET 2 OF 2
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ. ЛИСТ 2 ИЗ 2
24C01746
A80T-24C01746-215-DIL-00017-02
AP/0/19/0954-89824
A
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО
Publishing House "Kazakhstan Way" Ltd.
Publishing House "Kazakhstan Way" Ltd.

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

REFERENCE DRAWINGS ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



FOUNDATION LAYOUT
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

LIST OF ITEMS
СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

No.	ITEM NO./DESCRIPTION	ITEM DESCRIPTION	QTY.	UNIT WEIGHT	NOTES
1					
2					
3					
4					

LIST OF EXISTING ITEMS
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

No.	ITEM NO./DESCRIPTION	ITEM DESCRIPTION	QTY.	UNIT WEIGHT	NOTES
1					
2					
3					

MASTER
October 6, 2006

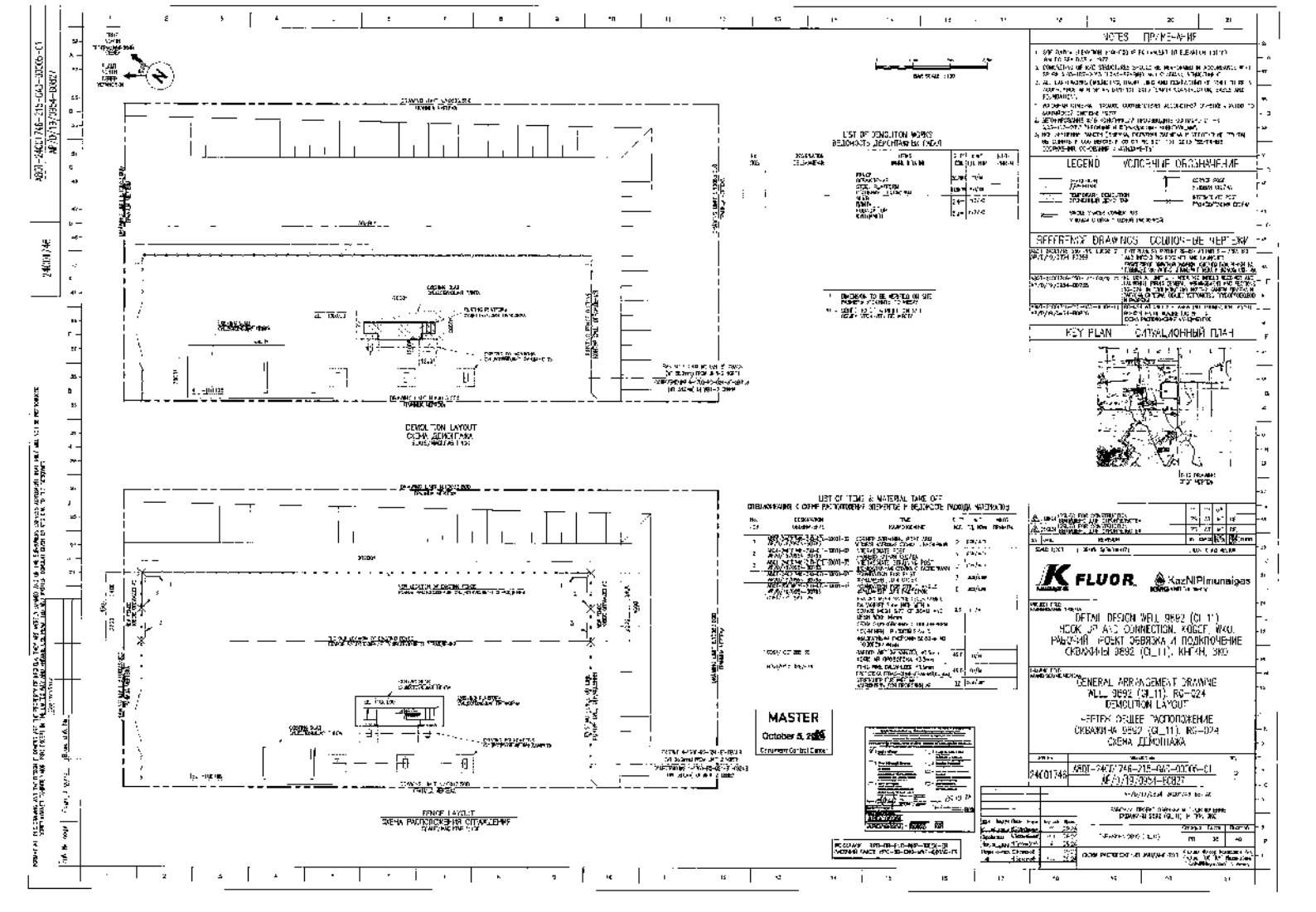
KBR FLUOR Kazakhstan Petroleum Operations B.V.

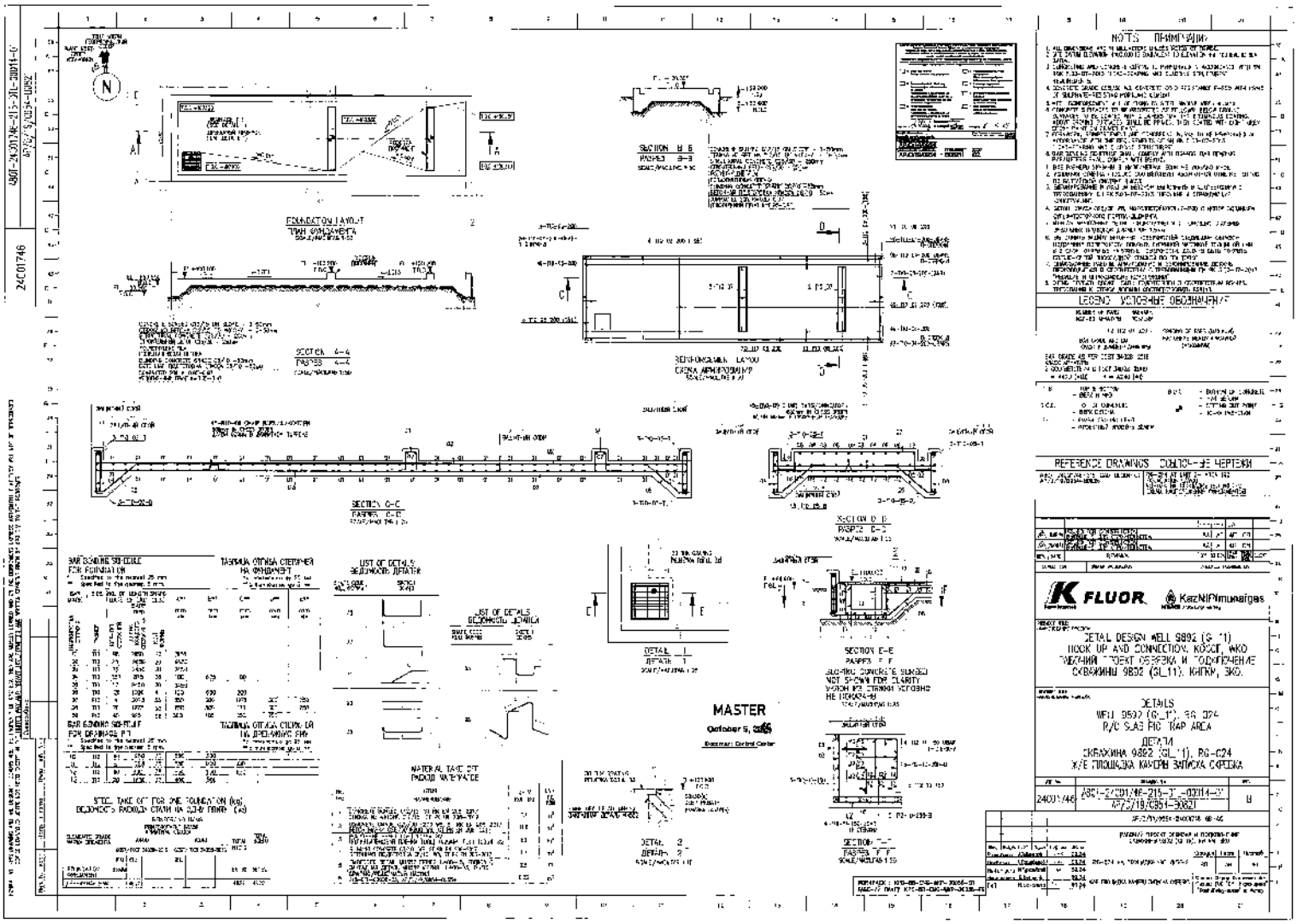
DETAIL DESIGN WELL 9862 (GI_11)
DOCK UP AND CONNECTION, КОЖЕ, АКО.
РАЗВЯЗКИ ТРУБОК ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИН № 9862 (GI_11), КПГМ, ЗКС

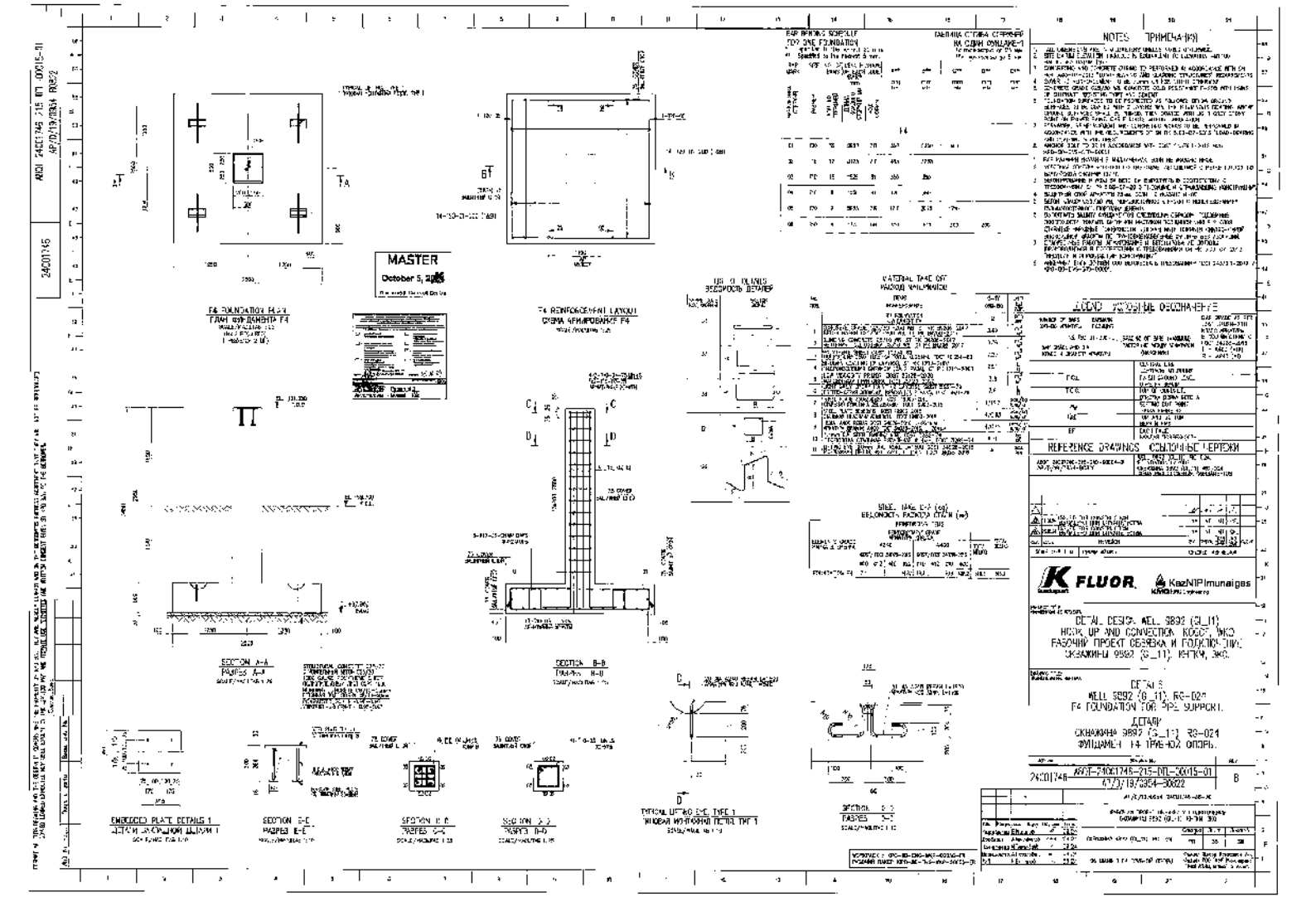
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9862 (GI_11) RS-C24
FOUNDATION LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СКВАЖИНА 9862 (GI_11) RS-C24
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

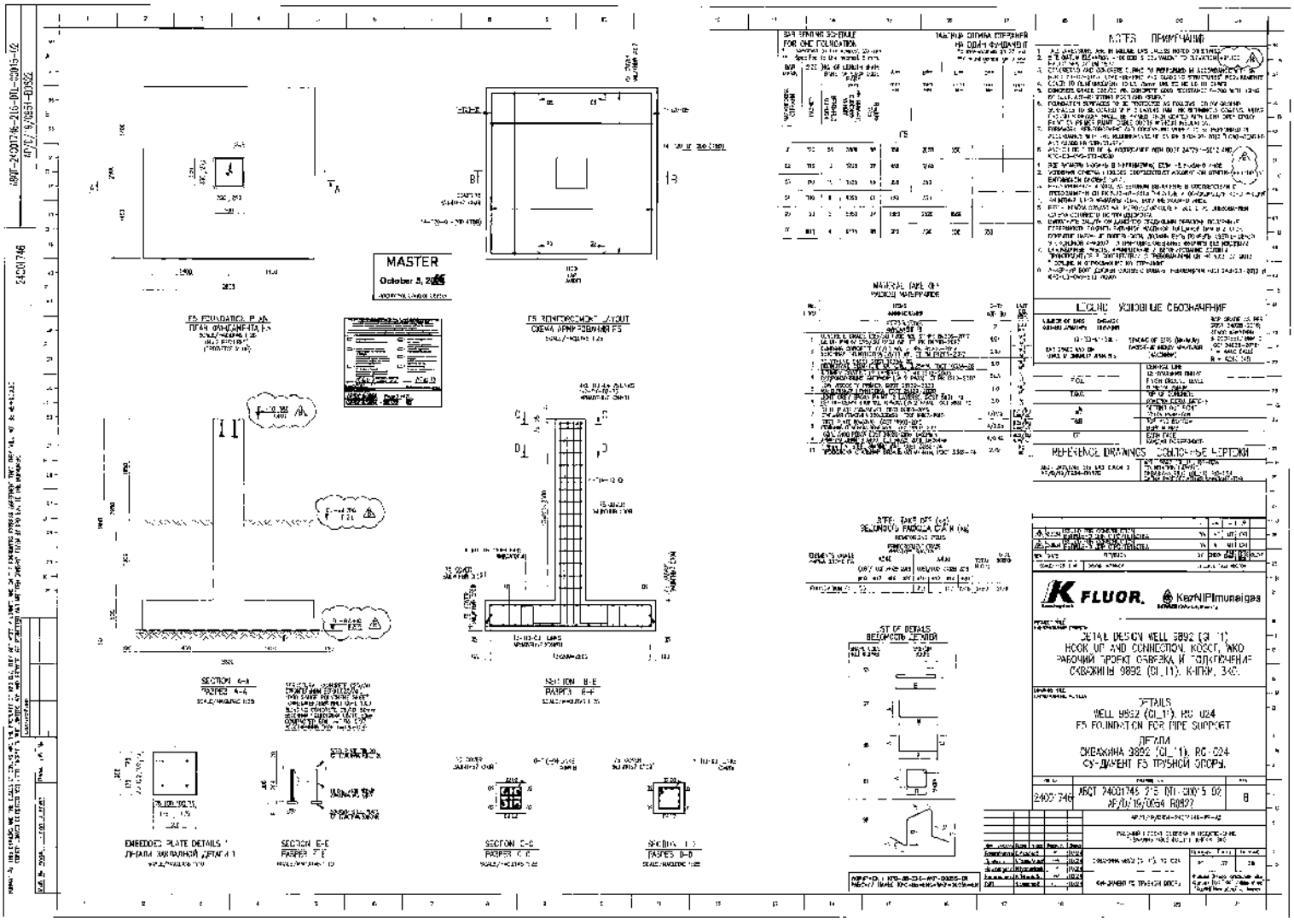
DOCUMENT NO.	REV.
2A001746-215-PAD-C9804-01	E
AP/07/15/0954 90826	

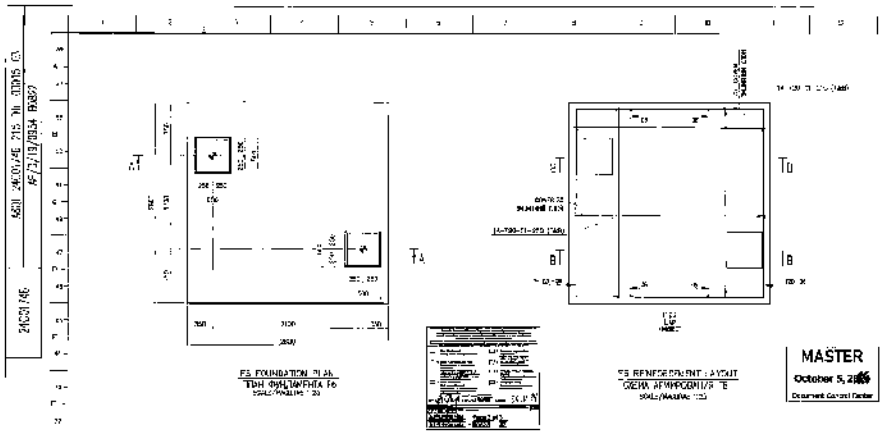
REV.	DESCRIPTION	ORIGINATOR	CHECKED	APPROVED
E	ISSUED FOR CONSTRUCTION			
D	ISSUED FOR APPROVAL			
C	ISSUED FOR APPROVAL			
B	ISSUED FOR APPROVAL			
A	ISSUED FOR APPROVAL			

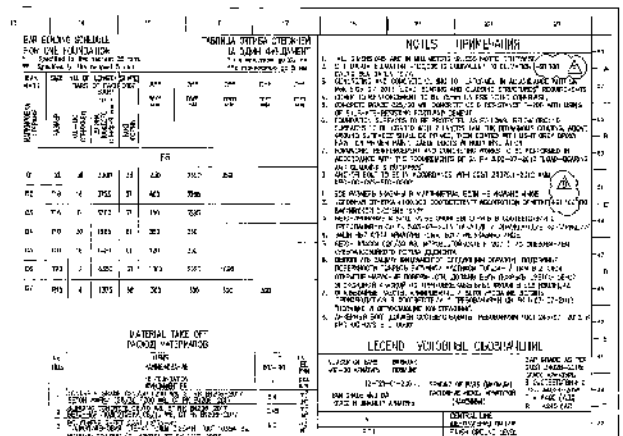

DEMOLITION LAYOUT
СХЕМА ДЕМОНТАЖА
FENCE LAYOUT
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГРАЖДЕНИЯ
LIST OF DEMOLITION WORKS
ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ
LIST OF ITEMS & MATERIAL TAKE OFF
LEGEND
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
KEY PLAN
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
FLUOR
KazNIPImunaigas
MASTER
October 8, 2015
DETAIL DESIGN WELL 9892 (CI_11)
НОСК ОГ AND CONNECTION. ХОДОВ ЖКО.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (CI_11), КНГКМ, ЗКО
GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
WELL 9892 (CI_11), RS-024
DEMOLITION LAYOUT
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ
СКВАЖИНА 9892 (CI_11), RS-024
СХЕМА ДЕМОНТАЖА
KBM-24CI746-215-GA3-00006-01
AF/0/13/0954-B0827

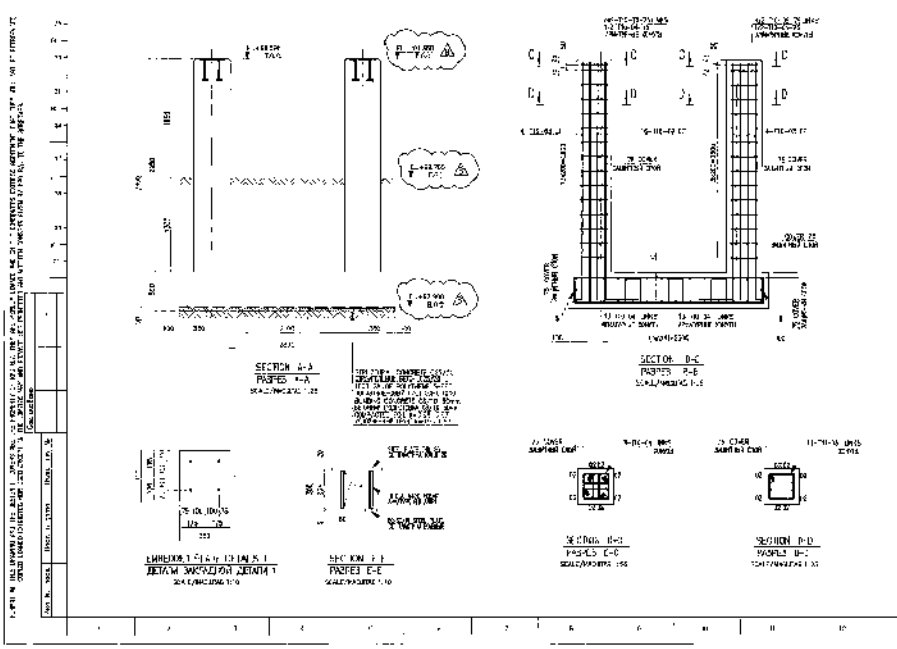

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
FOUNDATION LAYOUT
ПЛАН ФУНДАМЕНТА
SECTION B-B
SECTION C-C
SECTION D-D
SECTION E-E
SECTION F-F
DETAIL 1
ДЕТАЛЬ 1
DETAIL 2
ДЕТАЛЬ 2
BAR BENDING SCHEDULE FOR FOUNDATION
ТАБЛИЦА ОГИБА СТЕРЖНЕЙ НА ФУНДАМЕНТ
LIST OF DETAILS ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ
BAR BENDING SCHEDULE FOR DRAINAGE PIT
ТАБЛИЦА ОГИБА СТЕРЖНЕЙ НА ДРЕНАЖНУЮ ЯМУ
STEEL TAKE OFF FOR ONE FOUNDATION (kg)
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ (кг)
MATERIAL TAKE OFF
РАСХОД МАТЕРИАЛОВ
MASTER
Gerhoeer S.r.l.
Engineering Contract Company
FLUOR
KazNIPImunaygas
DETAIL DESIGN WELL 9892 (G_11)
ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (SL_11), КНПМ, ЗКО.
DETAILS
WELL 9892 (G_11), RG-024
R/C SLAB FOR MAP AREA
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (SL_11), RG-024
Ж/Б ПЛОЩАДКА КАРТЫ ЗАПИСКА СКВАЖИНЫ
24001746
ABDI-24001746-215-DE-00014-01
AP5/19/X0854-00002
B

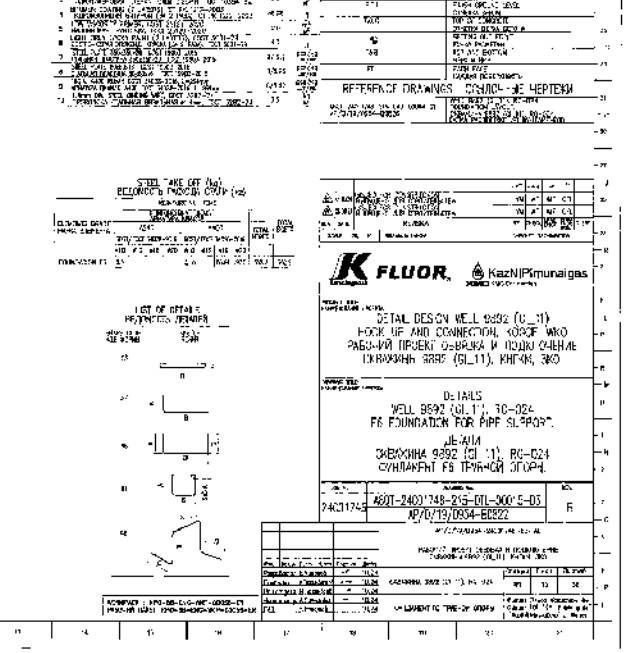

MASTER
October 5, 2016
NOTES
REFERENCE DRAWINGS
DETAIL DESIGN WELL 9892 (S_11) RS-02
F4 FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT.
ДЕТАЛЬ
СКВАЖИНА 9892 (S_11) RS-021
ФУНДАМЕН Ф4 ТРУБНОЙ ОПОРЫ.
FLUOR
KazNIPImunaigas
SECTION A-A
SECTION B-B
SECTION C-C
SECTION D-D
SECTION E-E
EMBEDDED PLATE DETAIL 1
TYPICAL LIFTING EYE TYPE 1


MASTER
October 3, 2016
NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
REFERENCE DRAWINGS СВЯЗАННЫЕ ЧЕРТЕЖИ
DETAIL DESIGN WELL 9892 (CL_11), HOOK UP AND CONNECTION, KOSCT, WKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (CL_11), К-ПРР, ЗАС.
DETAILS
WELL 9892 (CL_11), RC-024
FS FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (CL_11), RC-024
СХ-ДАЖЕНИЕ FS ТРУБНОЙ ОПОРЫ
FLUOR.
KazNIPImunaigas
SECTION A-A
SECTION B-B
SECTION C-C
SECTION D-D
SECTION E-E
EMBEDDED PLATE DETAILS



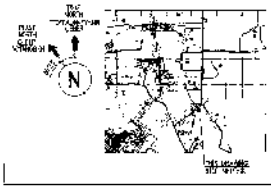






NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



REFERENCE DRAWINGS ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

FLUOR. KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (SI_11)
КЖСК "P" AND CONNECTION, 40GLF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (SI_11), 40ГЖМ, ЗКО

DETAILS
WELL 9892 (SI_11), RG-024
EXISTING PLATFORM MODIFICATION
ДЕТАЛИ
СКВАЖИНА 9892 (SI_11), ЗС 024
МОДИФИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПЛАТФОРМЫ

24501748	4892I-24501748-215-DTL-00018-J1 AP70/19/9854-00032	G

DRAWING NO. / НОМЕР ЧЕРТЕЖА

MASTER
October 5, 2015

FLUOR / KazNIPImunaigas KMG Engineering	**Contract Number /** **Номер контракта:** **AP/D/19/0954**	Karachaganak

Document Owner: Владелец документа:	FLUOR / KazNIPImunaigas ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз
Project Title: Название проекта:	Detail Design Well 9892 (GI-11) Hook-Up and Connection. KOGCF. WKO Рабочий Проект Обвязка и Подключение скважины 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО
Document Title: Название документа:	Construction Scope of Work Объем Строительных Работ
Document No: № документа:	A8QT-24C01746-210-CON-00003-00
KPO Document No: № документа КПО:	AP/D/19/0954-C0845
KPO WPK No: № Рабочего пакета КПО:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER
Revision: Редакция:	A
Date: Дата:	26-Aug-2024

Askhat Tazhimbetov Асхат Тажимбетов	Murat Tursynbayev Мурат Турсынбаев	Carl Luke Карл Люк	N/A
Prepared by: Principal CSA Designer Подготовил: Главный Проектировщик АС	Checked: Design Engineer CSA Проверил: Инженер-строитель	Approved: Project Manager Одобрил: Руководитель проекта	Endorsed: Утвердил:

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ВВЕДЕНИЕ

Этот документ является приложением к рабочему пакету № KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER, который был выпущен для разработки всех строительных работ, необходимых для обвязки и подключения Скважины 9892 (GI_11).
В данном документе подробно описывается объем строительных работ для обвязки Скважины 9892 (GI_11) , RG-024 и трансформаторной подстанции.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В рамках настоящего документа **КОМПАНИЯ** означает КПО.
В рамках настоящего документа **ПОДРЯДЧИК** — это определенная сторона, получившая Контракт на выполнение **РАБОТ**.
РАБОТА или **РАБОТЫ** должны включать все действия, необходимые для завершения строительства в соответствии с чертежами и техническими условиями.

ПЕРЕЧЕНЬ АБРЕВИАТУР И СОКРАЩЕНИЙ

FKC	Консорциум Флюор/КазНИПИ
BOK	Волоконно-Оптический Кабель
HSE	Здоровье, Безопасность и Окружающая среда
IFC	Выпущено Для Строительства
КПО	Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.
КПК	Карачаганакский Перерабатывающий Комплекс
NDE	Исследование методом неразрушающего контроля
NDT	Неразрушающий Контроль
PED	Отдел Реализации Проектов
СИЗ	Средства Индивидуальной Защиты
ППК	Пружинный предохранительный клапан
PTW	Наряд-допуск/разрешение на производство работ
QA	Обеспечение Качества
QC	Контроль Качества
РК	Республика Казахстан
SoW	Объем Работ
u/g	Подземный
a/g	Надземный
WPS	Технические условия на сварочные процедуры

2 ОБЪЕМ РАБОТ

Несмотря на консультативный характер информации, содержащейся в настоящем Объеме Работ, ПОДРЯДЧИК несет ответственность за проверку и обеспечение использования последних редакций нормативных документов во все периоды выполнения работ.
ПОДРЯДЧИК должен получить все необходимые разрешения на работы до начала РАБОТ, и РАБОТЫ могут быть начаты только после одобрения КПО.
ПОДРЯДЧИК несет ответственность за проверку характера и расположения всех существующих коммуникаций вблизи места проведения работ и принимает все меры предосторожности, включая временные опоры, мосты и подпорки, для защиты таких коммуникаций от повреждения или вмешательства во время выполнения РАБОТ.
ПОДРЯДЧИК должен быть полностью осведомлен о текущих процессах на КПК и деятельности других Подрядчиков, работающих в непосредственной близости от места проведения работ.
ПОДРЯДЧИК должен представить подробный План Производства Работ, гарантирующий, что все соответствующие работы, изложенные в настоящем Объеме работ, полностью соответствуют всем соответствующим правилам техники безопасности РК и стандартам КПО.
ПОДРЯДЧИК должен предоставить рабочую силу, оборудование и машины, необходимые для выполнения всех работ, указанных в настоящем документе. ПОДРЯДЧИК должен координировать все действия, связанные с монтажом, погрузкой и разгрузкой. ПОДРЯДЧИК должен предоставить опытный надзорный персонал для обеспечения выполнения работ в соответствии со всеми надлежащими нормами безопасности.
ПОДРЯДЧИК должен предоставить все средства и ресурсы для обеспечения безопасного и эффективного планирования, управления, координации и выполнения работ под непосредственным руководством Представителя КПО.
Объем работ ПОДРЯДЧИКА должен включать, но не ограничиваться следующим:

- Проведение первоначального обследования участка и разбивочных работ совместно с представителем КОМПАНИИ в соответствии с чертежами проекта. Любые несоответствия должны быть немедленно доведены до сведения руководителя строительства для рассмотрения и утверждения до начала работ.
- Предоставление всех материалов и необходимого оборудования, требуемого для выполнения РАБОТ, как указано на чертежах проекта. ПОДРЯДЧИК должен изучить всю проектную документацию и представить подробную смету на все материалы, необходимые для выполнения РАБОТ.
- Получение соответствующих утвержденных Нарядов-допусков/разрешений на производство работ.
- Выполнение всех требуемых строительных работ как указано в проектных чертежах для следующих участков:
  - Скважина 9892 (GI_11);
  - Факельный участок, прилегающий к Скважине 9892 (GI_11);
  - Трансформаторная подстанция;
  - RG-024.
- Обеспечение всех необходимых ремонтных работ для всех существующих/новых конструкций, поврежденных во время строительства.

2.1 Скважина 9892 (GI_11)

Подрядчик должен выполнить следующие виды работ на стороне Скважины 9892:

- Демонтаж, переукладка и перемещение существующих сборных железобетонных плит, предусмотренных для стадии бурения.

- Выравнивание и перепланировка участка для получения готового уровня площадки +100.000 = 84,00 для участков, где были переуложены и демонтированы существующие сборные железобетонные плиты.
- Монтаж и переукладка сборных железобетонных плит внутри и снаружи площадки скважины в соответствии с проектными чертежами. Стыки площадки скважины 9892 с основными подъездными и эвакуационными путями (дороги выполняются третьей стороной), также должны быть выполнены с использованием сборных железобетонных плит. Перед установкой плит должен быть предусмотрен дополнительный слой песка для выравнивания основания плит до требуемой отметки. Участки, свободные от бетонной поверхности, выравниваются путем укладки щебня.
- Выемка грунта под кабельные траншеи и фундаменты, а также обратная засыпка, уплотнение грунта после монтажа всех подземных сооружений и коммуникаций.
- Строительство и монтаж фундаментов под мачты освещения и молниезащиты, фундаментов ветровых конусов и ограждения.
- Модификация устьевой шахты путем увеличения высоты его стенок на 100 мм.
- Строительство монолитных бордюров для площадки запуска скребка.
- Строительство монолитных постаментов для панели УСУ, Пожарного щита, Газового детектора и Распределительного щита на существующих монолитных плитах.
- Изготовление и монтаж новой стальной платформы устья скважины и ограждения над устья скважины.
- Изготовление и монтаж нового стального настила устья скважины.
- Демонтаж и монтаж существующего ограждения над железобенной стенкой устья скважины.
- Изготовление и монтаж нового стального переходного мостика.
- Изготовление и монтаж новых стальных опор для наземных лотков электрических кабелей и трубопровода.
- Изготовление и монтаж стальных балок и решетки настила для шахты устья скважины. Для обеспечения доступа к нижнему уровню задвижек фонтанной арматуры предусмотрена стремянка от платформы к решетчатому настилу.
- Изготовление и монтаж нового ограждения с 2-я двойными воротами для транспорта и 2 калитками для персонала.

2.2 Факельный участок

Подрядчик должен выполнить следующие виды работ на факельном участке:

- Обратная засыпка 3 (трех) временных амбаров поджига.
- Модификация одного временного амбара поджига в постоянный путем изменения его конфигурации и размеров с проверкой наличия плодородного слоя на участке, его снятие и хранение при необходимости.
- Строительство сборных железобетонных конструкций для горелки факела.
- Строительство монолитного фундамента для трубопроводов.
- Обратная засыпка и уплотнение грунта после окончания строительных работ по фундаментам.

2.3 Трансформаторная подстанция

Проверка наличия плодородного слоя на участке, его снятие и хранение при необходимости.

Выравнивание площадки производится в соответствии с проектными чертежами.

Экскавация под кабельные траншеи, бетонный защитный футляр, ограждения и фундаменты.

Установка следующих конструкций:

- Фундаменты под площадку обслуживания трансформатора;
- Фундаменты под стойки ограждения и калитки;
- Фундамент для лестницы.
- Изготовление и монтаж площадки обслуживания трансформатора с поручнями и лестницей;
- Бетонный защитный футляр для кабелей;
- Ограждение с 1 калиткой для персонала.

Выравненная поверхность участка должна быть покрыта щебнем.

Место возведения насыпи должно иметь уклон к природной отметке грунта.

2.4 RG-024

Проверка наличия плодородного слоя на участке, его снятие и хранение при необходимости.

Расширение и выравнивание площадки производится в соответствии с проектными чертежами.

Экскавация под ограждения, железобетонные площадки и фундаменты.

Демонтажные работ:

- Перенос части существующего ограждения;
- Временный демонтаж существующей стальной площадки обслуживания;
- Временный демонтаж существующей железобетонной сборной плиты;

Установка следующих конструкций:

- Фундаменты под стойки ограждения;
- Фундаменты под трубные опоры;
- Укладка временно демонтированной железобетонной сборной плиты;
- Модификация и монтаж площадки обслуживания;

Выравненная поверхность участка должна быть покрыта щебнем.

Место возведения насыпи должно иметь уклон к природной отметке грунта.

3 ОПИСАНИЕ РАБОТ

Все РАБОТЫ должны выполняться в соответствии с действующими стандартами и нормами РК, а также соответствующими спецификациями КРО. Выполнение работ включает, но не ограничивается следующим:

3.1 Требования по обследованию

ПОДРЯДЧИК проводит первоначальное обследование площадки и разбивочные работы в соответствии с проектными чертежами. Любые расхождения должны быть немедленно доведены до сведения Представителя КОМПАНИИ на рассмотрение и утверждение до начала работ.

Разбивка фундаментов производится на основе согласованных фиксированных точек координатной сетки участка и реперов относительно системы координат СК-42 и Балтийской системой высот соответственно. Ответственность за точность геодезической съемки и устройства фундаментов возлагается на ПОДРЯДЧИКА. Если фундамент находится в непосредственной близости от существующих установок или сооружений, работы должны быть выполнены с учетом фактической ситуации на площадке, а размеры, координаты или высоты, указанные на чертежах, должны быть соответствующим образом скорректированы.

3.2 Выемка грунта и обратная засыпка

Выемка грунта, устройство траншей и обратная засыпка должны производиться Подрядчиком в соответствии со спецификацией КПО KPO-00-ENG-SPC-00024 для земляных работ и фундаментов.

Выемка грунта под фундамент должна строго контролироваться Разрешениями на выемку грунта, подготовленными ПОДРЯДЧИКОМ и утвержденными Представителем КПО. Разрешения на производство работ должны предусматривать ручную разработку грунта на всех участках в непосредственной близости от существующих коммуникаций.

ПОДРЯДЧИК несет ответственность за безопасное выполнение земляных работ, включая:

- Защиту от атмосферных осадков для поддержания всех траншей в сухом состоянии. Попадание воды в котлован должно быть сведено к минимуму путем применения оборудования для водопонижения и временных водоотводных приямков рядом с открытым котлованом, независимо от источников попадания воды. Расположение водоотводных приямков должно быть согласовано с представителем КПО. Вся удаленная вода должна быть утилизирована в подходящем месте, согласованном с Представителем КПО.
- Защиту всех существующих объектов и сооружений вблизи земляных работ. Подрядчик должен обеспечить все необходимые меры защиты, такие как подпорки, шпунтовые сваи, временные опоры и т. д., где это необходимо.

В объем работ Подрядчика входит следующее:

- Обследование и определение местоположения планируемых РАБОТ и до начала РАБОТ должны быть зафиксированы минимум четыре опорные точки на основе существующих на территории ориентиров КПО. Все объекты должны быть размещены относительно этих точек.
- Перед началом любых работ, включая снятие верхнего слоя почвы, территория должна быть обследована на наличие подземных коммуникаций.
- До проведения любых работ необходимо Процедура по производству земляных работ KPO-AL-HSE-PRO-00029 должна быть полностью соблюдена.
- Во время земляных работ на участке, где известно о существовании подземных коммуникаций, в документе по оценке рисков для этих работ должны быть точно определены меры контроля.
- Выравнивание участка и выемка грунта или обратная засыпка, где это необходимо. Требуется разрешение на проведение земляных работ.

3.3 Бетонные работы

Подготовка и работы должны вестись в соответствии с техническими условиями KPO-00-ENG-SPC-00024, KPO-00-ENG-SPC-00038 и стандартным чертежом KPO-00-CVS STD-00001, а так же в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Дно котлованов и траншей должно быть сухим. При наличии грунтовых вод необходимо удалить грунтовые воды и заменить материал сухим грунтом. Необходимо уплотнить этот грунт на дне котлована. Коэффициент уплотнения грунта составляет минимум 0,95.

Все работы по железобетонным конструкциям должны включать минимально требуемую выемку грунта под фундамент, замену набухающего/пучинистого грунта на глубину промерзания грунта, уплотнение основания фундамента, устройство бетонной подготовки; подготовку опалубки и арматурного каркаса; заливку бетона, гидроизоляцию дна и стен фундамента, обратную засыпку и ее уплотнение.

Перед установкой опалубки и арматурных каркасов необходимо проверить отметки укладываемого бетона; отметки указаны на проектных чертежах. Перед заливкой бетона

необходимо проверить правильность выставленной опалубки и арматурного каркаса. Устройство опалубки и армирование должны быть проверены и подписаны представителем КПО до заливки бетона.
Бетонные поверхности над и под землей должны быть защищены в соответствии с техническими условиями КПО и общими примечаниями КПО.
Бетонирование и отвердение бетона должно производиться в соответствии с требованиями СН РК 5.03–07–2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и техническими условиями KPO-00-ENG-SPC-00038. Минимальный срок твердения бетона 14 дней должен быть достигнут до установки любых конструкций.

3.4 Стальные конструкции

Изготовление и установка/монтаж всех стальных конструкций должны производиться согласно актуальным техническим условиям KPO-00-ENG-SPC-00011 и KPO-00-CVS-SPC-00010, а так же в соответствии с СТ РК EN 1090-2-2021 «Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям».
Предварительное изготовление всех стальных конструкций должно осуществляться в цехе, насколько это возможно. Перед началом изготовления ПОДРЯДЧИК должен проверить все размеры и расположение для новых конструкций. О любых несоответствиях, обнаруженных в ходе работ, следует сообщать представителю КПО.
Все стальные конструкции должны быть окрашены в соответствии с техническими условиями КПО-00-ENG-SPC-00035, а так же в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 и СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
Все поврежденные участки окраски существующих и новых стальных конструкций должны быть восстановлены в соответствии с техническими условиями КПО и требованиями РК.

4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

Приведенные ниже рекомендации по строительным работам не являются обязательными, а лишь руководством к действию и должны быть подготовлены ПОДРЯДЧИКОМ. Разработка проекта производства работ является обязанностью ПОДРЯДЧИКА и должна осуществляться в соответствии с проектными чертежами и другими работами, ведущимися на участке строительства. Цель данного руководства - предоставить перечень основных строительных работ и выделение критических моментов в строительстве.
Предлагаемый порядок строительства для всех участков:

- Перед началом любой деятельности КОМПАНИЯ и ПОДРЯДЧИК проверяют и осматривают рабочие зоны. Любые существующие объекты или другие препятствия, обнаруженные в ходе обследования, должны быть определены и решены с руководителем строительства.
- Установка необходимых опорных точек для точного определения местоположения работ.
- Внешние границы строительных площадок должны быть защищены.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с распоряжением Директора по Реализации Проектов KPO-AL-PED-DIR- 00006-ER от 8-го Декабря 2012 года Подрядчикам Отдела Реализации Проектов, субподрядчикам, поставщикам и их персоналу, работающим на производственных объектах КПО, включающих, но не ограничиваясь перечисленными: магистральные трубопроводы, трубные обвязки и связанное с ними оборудование, емкости, сосуды, газовый завод и оборудование, строго запрещается работать на указанных производственных объектах КПО, пока оборудование не будет безопасно отключено. При этом первоначальное вскрытие замкнутого пространства

оборудования должно быть выполнено при помощи резки, и должен быть получен сертификат об отсутствии газа, а также уполномоченные представители Производственного подразделения КПО должны подписать следующие документы:

- Сертификат отключения
- Сертификат очистки от газа
- Наряд допуск на работу.

Далее, всем подрядчикам, субподрядчикам или поставщикам или любым работникам Отдела Реализации Проектов строго запрещено выполнять работы, связанные с отключениями, первоначальным вскрытием замкнутого пространства или сопутствующие первоначальные работы по испытаниям газа.

ПОДРЯДЧИК должен продолжать выполнять испытания газа до огневых работ согласно процедуре КПО RPO-AL-HSE-PRO-00236.

В случае любых сомнений, касающихся точности информации в контрактных документах, ПОДРЯДЧИК должен немедленно подготовить Запрос с площадки в адрес официального представителя Отдела Реализации Проектов по контракту.

Подрядчики Отдела Реализации Проектов, субподрядчики и поставщики должны осуществлять устную или письменную связь или переписку по всем вопросам, касающимся реализации контрактного объема, включая вопросы, относящиеся к подключению производственных объектов, обращаясь только к Официальному представителю по контракту или к его уполномоченному.

5 МАТЕРИАЛЫ

ПОСТАВКИ КПО

КОМПАНИЯ поставляет следующее:

- Детали Рабочего Проекта (подготовленные Консорциумом «Флюр Казахстан Инк.» и Филиалом «ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»).
- Доступ на площадку, где будут выполняться РАБОТЫ.

ПОСТАВКИ ПОДРЯДЧИКА

ПОДРЯДЧИК должен предоставить следующее:

- Квалифицированный персонал для выполнения работ.
- Все оборудование, необходимое для транспортировки материалов и строительного оборудования, требуемого для выполнения данного объема работ.
- Материалы, необходимые для строительства в соответствии с МТО на чертежах проекта.
- Все инструменты и оборудование, необходимые для монтажа и строительства предлагаемых работ.
- Основные СИЗ (защитные шапочки, защитные ботинки, защитная одежда и защитные очки) для всего персонала.
- Все материалы и расходные материалы, которые не являются бесплатной выдачей для покрытия полного объема работ. Все материалы, поставляемые ПОДРЯДЧИКОМ, должны иметь сертификаты, действительные в РК.
- Все испытания должны быть засвидетельствованы и одобрены инженером-строителем/инспектором КПО, вся соответствующая документация должна быть, шаг за шагом представлена на подпись.
- ПОДРЯДЧИК должен выполнить работу в соответствии с требованиями чертежей, спецификаций проекта КРО и всех стандартов и норм РК.

- Демонтаж и вывоз оборудования после окончания работ с участка. Это включает вывоз с участка всей рабочей силы, установок и оборудования, неиспользованный материал и офисы ПОДРЯДЧИКА на участке и все временно проводимые работы.
- Расчистка и восстановление всех временных площадок и рабочих зон до утверждения Представителя КОМПАНИИ.

6 УСТАНОВКА, ИСПЫТАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ

ПОДРЯДЧИК должен выполнять все работы, указанные в данном рабочем пакете согласно стандартам, перечисленным в Разделе 7. Перечень нормативных документов не ограничивается разделом 7, ПОДРЯДЧИК должен следовать всем актуальным правилам РК и Техническим Условиям КПО. ПОДРЯДЧИК несет ответственность за все строительные исполнительные чертежи, с разметкой красным цветом, показывающей все согласованные изменения и за передачу их Инженерному отделу КПО для закрытия проекта. Обновление исполнительных чертежей должно быть завершено в течение 28 дней после окончания всех работ.

7 ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Приведенный перечень содержит только основные стандарты и нормативы. Этот перечень не является полным, в процессе строительства должны быть использованы все применимые стандарты.

НОМЕР ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА
СН РК 1.03-03-2023 & СП РК 1.03-103-2013	Геодезические работы в строительстве
СН РК 1.03-05-2011 & СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СН РК 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции
СН РК 1.03-12-2011	Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ
СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013	Земляные сооружения, основания и фундаменты
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
KPO-AL-HSE-PRO-00029	Процедура по производству земляных работ
KPO-00-ENG-SPC-00024	Земляные работы. Рекультивация нарушенных земель. Материалы и строительство
KPO-00-ENG-SPC-00038	Бетон. Материалы и строительство
KPO-00-CVS-STD-00001	Детали бетона. Общая информация
KPO-00-CVS-SPC-00005	Стальные конструкции для зданий и сооружений. Материалы и изготовление
KPO-00-ENG-SPC-00011	Стальные конструкции для зданий и сооружений. Материалы и изготовление (местная поставка)

НОМЕР ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА
СТ РК EN 1090-2-2021	Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям
СП РК 2.01-101-2013 СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
KPO-00-ENG-SPC-00035	Технические условия на наружные и внутренние покрытия
KPO-10-PIP-DTD-00012-ER	Система сбора. Типовые трубные опоры
KPO-AL-PED-DIR-00006-ER	Обязательная Директива Отдела Реализации Проектов
KPO-AL-GSE-PRO-00236	Процедура по контролю воздушной газовой среды

8 ОСНОВНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

ПОДРЯДЧИК должен представить на рассмотрение Проект производства работ по всем основным работам, перечисленным в данном Объеме работ, включая демонтаж и снос существующих конструкций, выемку грунта для фундамента и установку новых металлоконструкций на существующих трубных эстакадах на стадии тендера.
Все работы должны быть выполнены в соответствии с нормативами и правилами Республики Казахстан, Процедурами безопасности КПО, а также прилагаемыми спецификациями, а в случае противоречий между спецификациями должны применяться более строгие требования.
Подрядчик несет ответственность за получение всех разрешений, необходимых для строительства.

9 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОЦЕНКА РИСКОВ

ПОДРЯДЧИК, участвующий в выполнении строительно-монтажных работ, должен следовать требованиям отдела техники безопасности месторождения чтобы исключить любые опасные ситуации для производства и месторождения.
Весь персонал, вовлеченный в строительные работы, должен быть проинформирован обо всех потенциальных рисках.
Для определения потенциальных рисков и мер предосторожности, необходимых для их устранения или адекватного контроля, ПОДРЯДЧИК должен удостовериться, что все работы, подробно описанные ниже, будут выполняться в соответствии с системой наряд-допусков КПО, которая включает в себя оценку риска до начала производства работ.
Подрядчик должен быть предупрежден о потенциальных опасностях возгорания, вызванных неправильным ведением общего порядка и чистоты и несоблюдения мер пожарной безопасности во время огневых работ.
Подрядчик должен разграничить и перегородить рабочие участки и ограничить доступ основного персонала только на время проведения установок.
Перед использованием все строительные леса должны быть проверены и отмечены. Строительные леса для доступа персонала НЕ МОГУТ быть использованы для несущей нагрузки, кроме тех случаев, когда такое применение утверждается заранее.
Подрядчик должен убедиться в том, что его персонал ПОЛНОСТЬЮ ознакомлен с директивами КПО, как это предусмотрено отделом эксплуатации и строительства КПО.
Все работы должны выполняться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03–106-2012.

ПОДРЯДЧИК должен обеспечить своему персоналу санитарно-бытовые помещения, медицинское обслуживание, питание, питьевую воду, специальную одежду и обувь, средства индивидуальной защиты, соблюдение режима труда и отдыха в соответствии с законодательством РК (СП РК 1.03-106-2012).

Activity Risk Assessment **Оценка Производственных Рисков**			
SUB-CONTRACTOR shall review the activity (given below and ticked thus "V") risk assessment forms obtained from COMPANY Construction Department and thereafter ensure all stated control measures are discussed prior to work commencement and then strictly performed during the work execution.		СУБ-ПОДРЯДЧИК должен изучить полученные от строительного отдела КОМПАНИИ формы по оценке риска указанных ниже работ, помеченных галочкой «V», с дальнейшей организацией обсуждения приведенных мер контроля перед началом работ и их строгим выполнением во время проведения работ.	
REF. /№	**Title**	**Наименование**	**Tick / Метка**
THA-001	Welding Exotic Materials	Сварка специальных материалов	
THA-002	Work With Bottled Gas	Работа с газом в баллонах	V
THA-003	Pipe Fitting Removal	Снятие трубной арматуры	
THA-004	Pipe Fitting Installation	Установка трубной арматуры	
THA-005	Rigging	Такелажные работы	V
THA-006	Manual Handling Of Materials	Ручное обращение с материалами	V
THA-007	Grinding	Шлифование	V
THA-008	Welding And Flame Cutting	Сварка и огневая резка	V
THA-009	Working With Acetone	Работы с ацетоном	V
THA-010	Operating Tubular Profiling Machine	Эксплуатация станка для профилирования труб	
THA-011	Scaffold Erection And Dismantling	Установка и демонтаж лесов	V
THA-012	Working On Scaffold	Работа на лесах	V
THA-013	Working With Corrosive Substances	Работа с коррозийными веществами	V
THA-014	Working With Irritant Substances	Работа с веществами, вызывающими раздражение	V
THA-015	Working With Toxic Substances	Работа с токсичными веществами	
THA-016	Working With Harmful Substances	Работа с вредными веществами	
THA-017	Emergency Response Plans	Планы ликвидации аварий	V
THA-018	Working With Flammable Substances	Работа с воспламеняющимися веществами	V
THA-019	Working At Heights	Работа на высоте	V
THA-020	Radiography	Радиография	
THA-021	Working With Electrical Equipment	Работа с электрическим оборудованием	V

REF. /№	Title	Наименование	Tick / Метка
THA-022	Pressure Test Using Nitrogen	Опрессовка азотом	
THA-023	Operating Pipe Cutting / Threading Machines	Эксплуатация труборезного/ резьбонарезного станка	
THA-024	Working In Confined Spaces	Работа в замкнутом пространстве	V
THA-025	Working On Ladders	Работа на лестницах	V
THA-026	Operating Supported Cranes	Эксплуатация опорных кранов	
THA-027	Working In Tents	Проведение работ в тентах	
THA-028	Land Grading	Профилирование грунта	
THA-029	Pneumatic Pressure Testing	Пневматическая опрессовка	
THA-030	Housekeeping	Поддержание чистоты и порядка	V
THA-031	Air Drying	Осушка воздухом	
THA-032	Chemical Cleaning	Очистка химреагентами	
THA-033	High Pressure Water Pipeline	Высоконапорный водопровод	
THA-034	Fire Proofing	Противопожарная защита	V
THA-035	Magnetic Particle Inspection	Магнитная дефектоскопия	
THA-036	Insulation/Manmade Fibres/Mastics	Изоляция/минеральные волокна ручной работы/мастика	
THA-037	Insulation Of Sheet Metal	Изоляция листового металла	
THA-038	Use Of Epoxy Resin and Cleaner	Работа с эпоксидной смолой и чистящими средствами	V
THA-039	Removal Of Floor Gratings	Снятие напольных решеток	V
THA-040	Working In Adverse Environment	Работа в неблагоприятной окружающей среде	V
THA-041	Hydro Testing	Гидротестирование	
THA-042	Spray Painting	Покраска распылением	V
THA-043	Grit Blasting	Пескоструйная обработка	V
THA-044	Maintenance Work At Plant	Техобслуживание завода	
THA-045	Working On Tower Scaffold	Работа на высотных лесах	
THA-046	Electrical Testing	Испытание электрооборудования	
THA-047	Electrical Installation	Установка электрооборудования	
THA-048	Instrument & Pulse Tubing Installation	Установка приборов и импульсных трубок	
THA-049	Cable Pulling	Протягивание кабеля	
THA-050	Instrument Calibration	Калибровка приборов	V
THA-051	Working On Ladders	Работа на лестницах	V
THA-052	Demolition Work	Работы по сносу	V
THA-053	Working Near Or Over Deep Waters	Работы вблизи или над водной поверхностью	

10 СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ПОДРЯДЧИК должен выполнить РАБОТЫ согласно перечисленным чертежам рабочего пакета:

НОМЕР ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-210-STD-00001-01 AP/D/19/0954-A0157	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ОБЩИЕ ДАННЫЕ
A8QT-24C01746-215-STD-00001-01 AP/D/19/0954-A0159	ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ЛИСТ 1 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-STD-00001-02 AP/D/19/0954-A0159	ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ЛИСТ 2 ИЗ 2
A8QT-24C01746-210-GAD-00001-01 AP/D/19/0954-B0796	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 1 ИЗ 3
A8QT-24C01746-210-GAD-00001-02 AP/D/19/0954-B0796	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 2 ИЗ 3
A8QT-24C01746-210-GAD-00001-03 AP/D/19/0954-B0796	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН. ЛИСТ 3 ИЗ 3
СКВАЖИНА 9892 (GI_11)	
A8QT-24C01746-210-GAD-00002-01 AP/D/19/0954-B0797	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН
A8QT-24C01746-210-GAD-00003-01 AP/D/19/0954-B0798	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА
A8QT-24C01746-210-GAD-00004-01 AP/D/19/0954-B0799	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
A8QT-24C01746-215-GAD-00001-01 AP/D/19/0954-B0784	ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00001-01 AP/D/19/0954-B0812	СЕЧЕНИЯ И УЗЛЫ ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00002-01 AP-D-19-0954-B0736	ФУНДАМЕНТ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00003-01 AP/D/19/0954-B0737	ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНУСА
A8QT-24C01746-215-DTL-00004-01 AP-D-19-0954-B0817	СХЕМА ПОСТАМЕНТОВ И АРМИРОВАНИЯ
A8QT-24C01746-215-DTL-00005-01 AP-D-19-0954-B0813	МОДИФИКАЦИЯ КОЛОДЦА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00006-01 AP-D-19-0954-B0818	МОНОЛИТНЫЙ БОРДЮР ДЛЯ ПЛОЩАДКИ ЗАПУСКА СКРЕБКА
A8QT-24C01746-215-GAD-00002-01 AP-D-19-0954-B0816	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00007-01 AP-D-19-0954-B0738	ПЕРЕХОДНОЙ МОСТИК. ПЛАНЫ И РАЗРЕЗЫ. ЛИСТ 1 ИЗ 2

НОМЕР ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-215-DTL-00007-02 AP-D-19-0954-B0738	ДЕТАЛИ ПЕРЕХОДНОГО МОСТИКА. ЛИСТ 2 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-DTL-00008-01 AP-D-19-0954-B0739	ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ПЛАНЫ И РАЗРЕЗЫ. ЛИСТ 1 ИЗ 3
A8QT-24C01746-215-DTL-00008-02 AP-D-19-0954-B0739	ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 2 ИЗ 3
A8QT-24C01746-215-DTL-00008-03 AP-D-19-0954-B0739	ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 3 ИЗ 3
A8QT-24C01746-215-DTL-00009-01 AP-D-19-0954-B0814	РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ ШАХТЫ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00010-01 AP-D-19-0954-B0740	СБОРНАЯ ПЛИТА ДЛЯ КАЛИТКИ ПЕРСОНАЛА
A8QT-24C01746-215-DTL-00011-01 AP-D-19-0954-B0815	КАБЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-02 AP-D-19-0954-B0783	СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 1 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-03 AP-D-19-0954-B0783	ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 2 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-04 AP-D-19-0954-B0783	ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 3 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-05 AP-D-19-0954-B0783	ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 4 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-06 AP-D-19-0954-B0783	ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 5 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-07 AP-D-19-0954-B0783	ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 6 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-02 AP-D-19-0954-B0783	ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 7 ИЗ 7
ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК	
A8QT-24C01746-210-GAD-00008-01 AP/D/19/0954-B0803	ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН ДЕМОНТАЖА
A8QT-24C01746-210-GAD-00009-01 AP/D/19/0954-B0804	ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФАКЕЛ. ПЛАН И РАЗРЕЗЫ
A8QT-24C01746-215-GAD-00003-01 AP-D-19-0954-B0825	ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СХЕМА АМБАРА ПОДЖИГА
A8QT-24C01746-215-DTL-00012-01 AP-D-19-0954-B0819	ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ОПАЛУБОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00013-01 AP-D-19-0954-B0820	ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СХЕМА АРМИРОВАНИЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	
A8QT-24C01746-210-GAD-00010-01 AP/D/19/0954-B0805	ОБУСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ ТРАНСФОРМАТОРА
A8QT-24C01746-215-GAD-00006-01 AP/D/19/0954-B0828	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ

НОМЕР ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-215-DTL-00016-01 AP/D/19/0954-B0823	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ФУНДАМЕНТЫ F2 & F3
A8QT-24C01746-215-GAD-00007-01 AP/D/19/0954-B0829	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ПЛАН И РАЗРЕЗ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ
A8QT-24C01746-215-DTL-00017-01 AP/D/19/0954-B0824	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ. ЛИСТ 1 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-DTL-00017-02 AP/D/19/0954-B0824	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ. ЛИСТ 2 ИЗ 2
RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2	
A8QT-24C01746-210-GAD-00005-01 AP/D/19/0954-B0800	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН. СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
A8QT-24C01746-210-GAD-00006-01 AP/D/19/0954-B0801	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА
A8QT-24C01746-210-GAD-00007-01 AP/D/19/0954-B0802	СКВАЖИНА 9892 (GI_11). RG-024. ПЛАН ЗЕМЛЯНЫХ МАСС
A8QT-24C01746-215-GAD-00004-01 AP/D/19/0954-B0826	RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ
A8QT-24C01746-215-GAD-00005-01 AP/D/19/0954-B0827	RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. СХЕМА ДЕМОНТАЖА
A8QT-24C01746-215-DTL-00014-01 AP/D/19/0954-B0821	RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. Ж/Б ПЛОЩАДКА КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА
A8QT-24C01746-215-DTL-00015-01 AP/D/19/0954-B0822	RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. ФУНДАМЕНТ F4 ТРУБНОЙ ОПОРЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00015-02 AP/D/19/0954-B0822	RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. ФУНДАМЕНТ F5 ТРУБНОЙ ОПОРЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00015-03 AP/D/19/0954-B0822	RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. ФУНДАМЕНТ F6 ТРУБНОЙ ОПОРЫ

Karachaganak	Contract Number / Номер контракта: AP/D/19/0954	FLUOR / KazNIPImunaigas

Document Owner: **Владелец документа:**	**FLUOR / KazNIPImunaigas** **ФЛЮОР / КазНИПИмунайгаз**
Project Title: **Название Проекта:**	**DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11). HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO.** **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ. СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11). КНГКМ. ЗКО**
Document Title: **Название Документа:**	**OVERALL MATERIAL TAKE-OFF** **ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ**
Document No: **№ документа:**	**A8QT-24C01746-215-MTO-00001-00**
KPO Document No: **№ документа КПО:**	**AP/D/19/0954-P0024**
KPO Work Pack No: **№ рабочего пакета КПО:**	**KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER**

This document has been developed by FLUOR solely for Karachaganak Petroleum Operating B.V
FLUOR разработал данный документ исключительно для Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В

P.P.

REV РЕД.	DATE ДАТА	DESCIPTION ОПИСАНИЕ	PREPARED BY: CSA Engineer ПОДГОТОВИЛ: Инженер-строитель	CHECKED: CSA Engineer ПРОВЕРИЛ: Инженер-строитель	APPROVED: CSA Engineer ОДОБРИЛ: Инженер-строитель	ENDORSED: Project Manager УТВЕРДИЛ: Руководитель проекта
A	26-08-2024	Issued for Construction/Выпущено для строительства	Y. Mizanov Е. Мизанов	A. Tazhimbetov А. Тажимбетов	M. Tursynbayev М. Турсынбаев	CFL К. Люк
			Sheet / Лист	1	Of / из	9

Karachaganak	**Project Title:** DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11). HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO. **Название Проекта:** РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ. СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11). КНГКМ. ЗКО **Document Title:** OVERALL MATERIAL TAKE-OFF **Название документа:** ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ **Document No:** A8QT-24C01746-215-MTO-00001-00 **Rev / Ред. :** A **KPO Document No:** AP/D/19/0954-P0024 **Sheet / Лист:** 2 Of / из 9 **KPO Work Pack No:** KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER	FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. This Material Take Off (MTO) excludes any vendor supplied base plates and bolts.
Данный перечень материалов не включает опорные пластины и болты, поставляемые в комплекте с оборудованием.

2. MTO is given without a margin.
Расход материалов дан без запаса.

3. If required, the types of Hilti expansion bolts can be changed depending on their availability on the market, and the requirements for the materials used and the length of the anchorage must be met. При необходимости типы распорных болтов Hilti могут быть изменены в зависимости от их наличия на рынке, при этом должны соблюдаться требования к используемым материалам и длине анкеровки.

4. Length of M20 bolts should be specified during the design of detailed drawings in the workshop and depends on the thickness of elements being fastened.
Длина болтов М20 должна быть уточнена в процессе разработки деталировочных чертежей в цеху в зависимости от толщины соединяемого пакета.

5. All materials are provided by the construction Contractor.
Все материалы предоставляются Подрядчиком строительства.

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-215-GAD-00001-01 AP/D/19/0954-B0784	FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00001-01 AP/D/19/0954-B0812	FOUNDATION AND CABLE TRENCH SECTIONS & DETAILS СЕЧЕНИЯ И УЗЛЫ ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00002-01 AP-D-19-0954-B0736	FOUNDATION FOR FLOOD LIGHT AND LIGHTENING POST ФУНДАМЕНТ МАЧТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И МОЛНИЕЗАЩИТЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00003-01 AP/D/19/0954-B0737	FOUNDATION FOR WINDSOCK POSTS ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНУСА
A8QT-24C01746-215-DTL-00004-01 AP-D-19-0954-B0817	PLINTH LAYOUT AND REINFORCEMENT СХЕМА ПОСТАМЕНТОВ И АРМИРОВАНИЯ
A8QT-24C01746-215-DTL-00005-01 AP-D-19-0954-B0813	WELLHEAD CELLAR MODIFICATION МОДИФИКАЦИЯ КОЛОДЦА УСТЬЯ СКВАЖИНЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00006-01 AP-D-19-0954-B0818	CAST-IN-SITU CURBS FOR PIG TRAP AREA МОНОЛИТНЫЙ БОРДЮР ДЛЯ ПЛОЩАДКИ ЗАПУСКА СКРЕБКА
A8QT-24C01746-215-GAD-00002-01 AP-D-19-0954-B0816	STEELWORK LAYOUT СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00007-01 AP-D-19-0954-B0738	STEEL WALKWAY. SHEET 1 OF 2. ПЕРЕХОДНОЙ МОСТИК. ПЛАНЫ И РАЗРЕЗЫ. ЛИСТ 1 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-DTL-00007-02 AP-D-19-0954-B0738	STEEL WALKWAY. SHEET 2 OF 2. ДЕТАЛИ ПЕРЕХОДНОГО МОСТИКА. ЛИСТ 2 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-DTL-00008-01 AP-D-19-0954-B0739	WELL PLATFORM. SHEET 1 OF 3. ПЛАТФОРМА СКВАЖИНЫ. ПЛАНЫ И РАЗРЕЗЫ. ЛИСТ 1 ИЗ 3
A8QT-24C01746-215-DTL-00008-02 AP-D-19-0954-B0739	WELL PLATFORM. SHEET 2 OF 3 ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 2 ИЗ 3
A8QT-24C01746-215-DTL-00008-03 AP-D-19-0954-B0739	WELL PLATFORM. SHEET 3 OF 3 ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ СКВАЖИНЫ. ЛИСТ 3 ИЗ 3
A8QT-24C01746-215-DTL-00009-01 AP-D-19-0954-B0814	WELLHEAD CELLAR GRATING РЕШЕТЧАТЫЙ НАСТИЛ ШАХТЫ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00010-01 AP-D-19-0954-B0740	PRE-CAST SLAB FOR PERSONNEL GATE СБОРНАЯ ПЛИТА ДЛЯ КАЛИТКИ ПЕРСОНАЛА
A8QT-24C01746-215-DTL-00011-01 AP-D-19-0954-B0815	CABLE SUPPORTS КАБЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-01 AP-D-19-0954-B0783	FENCE LAYOUT. SHEET 1 OF 7 СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 1 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-02 AP-D-19-0954-B0783	FENCE DETAILS. SHEET 2 OF 7 ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 2 ИЗ 7

ABBREVIATIONS & LEGEND / АББРЕВИАТУРЫ И ЛЕГЕНДА

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

Karachaganak

Project Title:	DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11). HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO.
Название Проекта:	РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ. СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11). КНГКМ. ЗКО
Document Title:	OVERALL MATERIAL TAKE-OFF
Название документа:	ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ
Document No:	A8QT-24C01746-215-MTO-00001-00 **Rev / Ред. :** A
KPO Document No:	AP/D/19/0954-P0024 **Sheet / Лист:** 3 Of / из 9
KPO Work Pack No:	KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

FLUOR

KazNIPImunaigas
KMG Engineering

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. This Material Take Off (MTO) excludes any vendor supplied base plates and bolts.
Данный перечень материалов не включает опорные пластины и болты, поставляемые в комплекте с оборудованием.

2. MTO is given without a margin.
Расход материалов дан без запаса.

3. If required, the types of Hilti expansion bolts can be changed depending on their availability on the market, and the requirements for the materials used and the length of the anchorage must be met. При необходимости типы распорных болтов Hilti могут быть изменены в зависимости от их наличия на рынке, при этом должны соблюдаться требования к используемым материалам и длине анкеровки.

4. Length of M20 bolts should be specified during the design of detailed drawings in the workshop and depends on the thickness of elements being fastened.
Длина болтов М20 должна быть уточнена в процессе разработки деталировочных чертежей в цеху в зависимости от толщины соединяемого пакета.

5. All materials are provided by the construction Contractor.
Все материалы предоставляются Подрядчиком строительства.

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-03 AP-D-19-0954-B0783	FENCE DETAILS. SHEET 3 OF 7 ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 3 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-04 AP-D-19-0954-B0783	FENCE DETAILS. SHEET 4 OF 7 ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 4 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-05 AP-D-19-0954-B0783	FENCE DETAILS. SHEET 5 OF 7 ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 5 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-06 AP-D-19-0954-B0783	FENCE DETAILS. SHEET 6 OF 7 ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 6 ИЗ 7
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-07 AP-D-19-0954-B0783	FENCE DETAILS. SHEET 7 OF 7 ДЕТАЛИ ОГРАЖДЕНИЯ. ЛИСТ 7 ИЗ 7
A8QT-24C01746-215-GAD-00003-01 AP-D-19-0954-B0825	FLARE AREA. BURNING PIT LAYOUT ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СХЕМА АМБАРА ПОДЖИГА
A8QT-24C01746-215-DTL-00012-01 AP-D-19-0954-B0819	FLARE AREA. PRE-CAST STRUCTURES FORMWORK ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. ОПАЛУБОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
A8QT-24C01746-215-DTL-00013-01 AP-D-19-0954-B0820	FLARE AREA. REINFORCEMENT DETAILS ФАКЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК. СХЕМА АРМИРОВАНИЯ
A8QT-24C01746-215-GAD-00006-01 AP/D/19/0954-B0828	TRANSFORMER. FENCE AND FOUNDATION LAYOUT ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ И ФУНДАМЕНТОВ
A8QT-24C01746-215-DTL-00016-01 AP/D/19/0954-B0823	TRANSFORMER. F2 & F3 FOUNDATIONS ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ФУНДАМЕНТЫ F2 & F3
A8QT-24C01746-215-GAD-00007-01 AP/D/19/0954-B0829	TRANSFORMER. ACCESS PLATFORM PLAN AND SECTION ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ПЛАН И РАЗРЕЗ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ
A8QT-24C01746-215-DTL-00017-01 AP/D/19/0954-B0824	TRANSFORMER. ACCESS PLATFORM DETAILS. SHEET 1 OF 2 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ. ЛИСТ 1 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-DTL-00017-02 AP/D/19/0954-B0824	TRANSFORMER. ACCESS PLATFORM DETAILS. SHEET 2 OF 2 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ. ДЕТАЛИ ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ. ЛИСТ 2 ИЗ 2
A8QT-24C01746-215-GAD-00004-01 AP/D/19/0954-B0826	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. FOUNDATION LAYOUT RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ
A8QT-24C01746-215-GAD-00005-01 AP/D/19/0954-B0827	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. DEMOLITION LAYOUT RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. СХЕМА ДЕМОНТАЖА
A8QT-24C01746-215-DTL-00015-01 AP/D/19/0954-B0822	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. F4 FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. ФУНДАМЕНТ F4 ТРУБНОЙ ОПОРЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00015-02 AP/D/19/0954-B0822	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. F5 FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. ФУНДАМЕНТ F5 ТРУБНОЙ ОПОРЫ

ABBREVIATIONS & LEGEND / АББРЕВИАТУРЫ И ЛЕГЕНДА

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

Karachaganak	**Project Title:** DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11). HOOK UP AND CONNECTION. KOGCF. WKO. **Название Проекта:** РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ. СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11). КНГКМ. ЗКО **Document Title:** OVERALL MATERIAL TAKE-OFF **Название документа:** ОБЩИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ **Document No:** A8QT-24C01746-215-MTO-00001-00 **Rev / Ред. :** A **KPO Document No:** AP/D/19/0954-P0024 **Sheet / Лист:** 3 Of / из 9 **KPO Work Pack No:** KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER	FLUOR KazNIPImunaigas KMG Engineering

GENERAL NOTES / ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. This Material Take Off (MTO) excludes any vendor supplied base plates and bolts.
Данный перечень материалов не включает опорные пластины и болты, поставляемые в комплекте с оборудованием.

2. MTO is given without a margin.
Расход материалов дан без запаса.

3. If required, the types of Hilti expansion bolts can be changed depending on their availability on the market, and the requirements for the materials used and the length of the anchorage must be met. При необходимости типы распорных болтов Hilti могут быть изменены в зависимости от их наличия на рынке, при этом должны соблюдаться требования к используемым материалам и длине анкеровки.

4. Length of M20 bolts should be specified during the design of detailed drawings in the workshop and depends on the thickness of elements being fastened.
Длина болтов М20 должна быть уточнена в процессе разработки деталировочных чертежей в цеху в зависимости от толщины соединяемого пакета.

5. All materials are provided by the construction Contractor.
Все материалы предоставляются Подрядчиком строительства.

REFERENCES / ССЫЛКИ

DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА	DOCUMENT DESCRIPTION / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА
A8QT-24C01746-215-DTL-00015-02 AP/D/19/0954-B0822	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. F6 FOUNDATION FOR PIPE SUPPORT RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. ФУНДАМЕНТ F6 ТРУБНОЙ ОПОРЫ
A8QT-24C01746-215-DTL-00014-01 AP/D/19/0954-B0821	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. R/C SLAB PIG TRAP AREA RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. Ж/Б ПЛОЩАДКА КАМЕРЫ ЗАПУСКА СКРЕБКА
A8QT-24C01746-215-DTL-00018-01 AP/D/19/0954-B0827	RG-024 AT UNIT 2 - AREA 190. EXISTING PLATFORM MODIFICATION RG-024 НА ПЛОЩАДКЕ 190 УКПГ-2. МОДИФИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПЛАТФОРМЫ

ABBREVIATIONS & LEGEND / АББРЕВИАТУРЫ И ЛЕГЕНДА

NAME / НАЗВАНИЕ	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

HOLDS / ЗАДЕРЖКИ

PAGE / СТРАНИЦА	DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ

	Заказчик: КПО		
	Проект: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.		
	Номер контракта: 24C01746		
	Номер документа: A8QT-24C01746-215-MTO-00001-00, Rev B		
	Описание: Общий расход материалов		
П/п	**Описание**	**Ед.изм.**	**Кол-во**
1	Сульфатостойкий бетон, класса C25/30 F200 W8, СТ РК EN 206-2017	м3	67.30
2	Сульфатостойкий бетон, класса C8/10 W8, СТ РК EN 206-2017	м3	6.24
3	Полиэтиленовая пленка толщ. 0.25 мм, ГОСТ 10354-82	м2	185.49
4	Битумная мастика, СТ РК 1212-2003	л	718.68
5	Маловязкая грунтовка, ГОСТ 25129-2020	м2	75.22
6	Светло-серая эпоксид. Краска, ГОСТ 5631-79	л	32.85
7	Подливка, Тип G2 (безусадочный раствор)	л	216.92
8	Анкерный болт, тип 2.1, M24x3x710 09Г2С, ГОСТ 24379.1-2012	шт	8.00
9	Гайка: М24, кл.прочности 8, ГОСТ ISO 4032-2014	шт	40.00
10	Труба полиэтиленовая 110мм (кабелепровод), ГОСТ 18599-2001	м	3.30
11	Арматура диа. 10 А400, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	990.42
12	Арматура диа. 12 А400, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	1154.53
13	Арматура диа. 16 А400, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	1922.80
14	Арматура диа. 20 А400, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	1472.60
15	Арматура диа. 10 А240, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	29.80
16	Арматура диа. 20 А240, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	195.32
17	Проволока вязальная 1.4мм, ГОСТ 3282-74	кг	60.15
18	Химический анкер Hilti HIT-RE 500 V3	л	7.55
19	Сцепляющий состав Sika liquid или схожий материал	м2	10.48
20	Опалубка ГОСТ 23478-79	м2	29.10
21	Швеллер 20П, ГОСТ 8240-97, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	1211.64
22	Стальная пластина толщ. 8мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	319.44
23	Распорный анкер Hilti HST3-R M20x200	шт	304.00
24	Швеллер 16П, ГОСТ 8240-97, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	759.28
25	Уголок 63х63х6 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	302.13
26	Стальная пластина толщ. 12мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	779.77
27	Двутавр 20К2 ГОСТ 26020-83, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	290.60
28	Уголок 140х140х10 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	7.72
29	Уголок 80х80х8 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	311.69
30	Уголок 50х50х6 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	285.19
31	Стальная пластина толщ. 10мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	4362.46
32	Стальная пластина толщ. 6мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	450.60
33	Стальная пластина толщ. 3мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	12.76
34	Труба 48х3.5, ГОСТ 10704-91, ударная вязкость при -20° мин.27Дж, Сталь класса С255, ГОСТ 27772-2021	кг	497.89
35	Труба 33.7х3, ГОСТ 10704-91, ударная вязкость при -20° мин.27Дж, Сталь класса С255, ГОСТ 27772-2021	кг	340.31
36	Болт: М20, кл. прочности 8.8, ГОСТ 22353-77	шт	250.00
37	Гайка: М20, кл. прочности 8, ГОСТ 22354-77	шт	500.00
38	Шайба: М20 марки 8.8, ГОСТ 22355-77	шт	250.00
39	Болт: М16х70, кл. прочности 8.8, ГОСТ 22353-77	шт	310.00
40	Болт: М16х50, кл. прочности 5.8, ТУ 14-178-432-2002	шт	372.00
41	Гайка: М16, кл. прочности 8, ГОСТ 22354-77	шт	1470.00
42	Шайба: М16 марки 8.8, ГОСТ 22355-77	шт	690.00

43	Болт: М12х50, кл. прочности С, СТ РК ISO 4016-2012	шт	92.00
44	Гайка: М12, кл. прочности 8, СТ РК ISO 7719-2012	шт	402.00
45	Шайба: М12, марки 8.8, ГОСТ ISO 4759-3-2015	шт	201.00
46	Анкерная шпилька Hilti HAS-U 8.8 M12x180	шт	40.00
47	Двутавр 20К1 ГОСТ 26020-83, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	356.04
48	Двутавр 20Б1 ГОСТ 26020-83, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	582.40
49	Двутавр 23Б1 ГОСТ 26020-83, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	232.50
50	Двутавр 20Ш1 ГОСТ 26020-83, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	1034.30
51	Уголок 90х90х10 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	21.03
52	Стальная пластина толщ. 20мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	422.50
53	Стальная пластина толщ. 16мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	242.90
54	Полоса: 150х6 (Бортик), ГОСТ 103-2006, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	336.33
55	Полоса: 130х6 (Бортик), ГОСТ 103-2006, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	33.77
56	Болт: М12х30, кл. прочности С, СТ РК ISO 4016-2012	шт	92.00
57	Распорный анкер Hilti HSA-R M16x182	шт	108.00
58	Труба 57х3.5, ГОСТ 10704-91, ударная вязкость при -20° мин.27Дж, Сталь класса С255, ГОСТ 27772-2021	кг	31.06
59	Стальная пластина толщ. 5мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	3066.63
60	Арматура диа. 6 А240, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	172.23
61	Арматура диа. 12 А240, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	5.66
62	Арматура диа. 25 А240, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	7.32
63	Швеллер 10П, ГОСТ 8240-97, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	40.09
64	Уголок 70х70х8 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	48.00
65	Уголок 100х100х10 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	75.72
66	Сетка сварная ячейка 50х50 проволока диа. 4мм, ГОСТ 2715-75	м2	138.00
67	Проволока колючая 3.5мм, ГОСТ 285-69	м	1146.00
68	Проволока термо-оценкованная 1.6мм, ГОСТ 3282-74	м	919.00
69	Натяжитель для проволоки М8, Талреп DIN 1480 Кольцо/Кольцо	шт	506.00
70	Уголок 75х75х8мм ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	721.51
71	Болт: М8х45, кл. прочности 8.8, ГОСТ 22353-77	шт	250.00
72	Гайка: М8, кл. прочности А2, DIN 9305 (Антивандальная отрывная)	шт	250.00
73	Болт: М16х55, кл. прочности 8.8, ГОСТ 22353-77	шт	90.00
74	Стальной квадратный профиль 150х150х8мм, ГОСТ 30245-2012, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	566.12
75	Стальная пластина толщ. 50мм ГОСТ 19903-2015, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	9.08
76	Стальной квадратный профиль 70х70х4мм, ГОСТ 30245-2012, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	194.18
77	Стальной квадратный профиль 50х50х4мм, ГОСТ 30245-2012, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	550.10
78	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	666.22
79	Арматура диа. 16 А240, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	0.40
80	Труба 30х2.5, ГОСТ 10704-91, ударная вязкость при -20° мин.27Дж, Сталь класса С255, ГОСТ 27772-2021	кг	1.36
81	Болт: М24х300, кл. прочности 8.8, ГОСТ 22353-77	шт	14.00
82	Гайка: М24, кл. прочности 8, ГОСТ 22354-77	шт	28.00
83	Шайба: М24 марки 8.8, ГОСТ 22355-77	шт	40.00
84	Распорный анкер HILTI HSL-3-G M12x164	шт	8.00

85	Стальной квадратный профиль 100х100х8мм, ГОСТ 30245-2012, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	220.29
86	Сульфатостойкий бетон, класса С20/25 F200 W8, СТ РК EN 206-2017	м3	16.39
87	Песчано гравийная смесь по ГОСТ 8736-2014*, СТ РК 1549-2006	м3	11.64
88	Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509-93, ударная вязкость при -45° мин.27Дж, Сталь класса С345, ГОСТ 27772-2021	кг	578.08
89	Проволока хордовая 5мм оцинкованная ГОСТ 3282-74	м	160.00
90	Болт: М10х30, кл. прочности С, СТ РК ISO 4016-2012	шт	128.00
91	Гайка: М10, кл. прочности 8, ГОСТ 22354-77	шт	128.00
92	Песок мелкозернистый по ГОСТ 8736-2014*, СТ РК 1549-2006	м3	145.00
93	Цементно-песчанный раствор М100, ГОСТ 28013-98	м3	0.65
94	Кирпич огнеупорный, ШАК - 8, ГОСТ 8691-73	м3	1.00
95	Анкера с раздвоенным концом 30х6, DIN529	кг	5.30
96	Арматура диа. 6 А400, ГОСТ 34028-2016, СТ РК EN 10080-2011	кг	0.51
97	Труба 160мм, ПВХ (кабелепровод), ГОСТ 32413-2013	m	0.00
98	Анкерная шпилька Hilti HAS-U 8.8 M12x260	шт	0.00
99	Анкерный болт, тип 2.1, М20х3х710 09Г2С, ГОСТ 24379.1-2012	шт	24.00
100	Гайка: М20, кл.прочности 8, ГОСТ ISO 4032-2014	шт	120.00
101	Анкерная плита 80, ГОСТ 24379.1-2012	шт	24.00
102	Анкерная плита 100, ГОСТ 24379.1-2012	шт	8.00
103	Болт: М12х80, кл. прочности С, СТ РК ISO 4016-2012	шт	17.00
104	Краска: (первый слой) - INTERZINC 52 - 50 мкм	л	25.50
105	Краска: (второй слой) - INTERGARD 475HS - 125 мкм	л	63.75
106	Краска: (третий слой) - INTERTHANE 990 - 50 мкм	л	25.50
Объем демонтажных работ			
107	Ограждение	м	30.28
108	Стальная платформа	кг	1430.00
109	Фундамент	м3	5.60
110	ЖБ плита	м3	2.40
111	Стальная лестница	кг	57.30

MASTER
DCC 20 -11- 2024
Engineering and Technical Authority

Karachaganak

Karachaganak Petroleum Operating BV
(KPO BV)

Document No. KPO-8B-ENG-WKP-00056-ER

Detail Design
Well 9892 (GI_11) Hook-Up and Connection, KOGCF, WKO

Book 7 of 7
Construction Organization Project

Рабочий Проект
Обвязка и Подключение Скважины 9892 (GI_11) КНГКМ, ЗКО

Книга 7 из 7
Проект Организации Строительства

Prepared by: Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG Engineering LLP KazNIPImunaigas Unincorporated

Vendor №: ASQT-24001746-500-CWP-00001-00

Revision History

Revision	Date	Purpose	By	Revise & Resubmit	Accepted
C4	17/11/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		
C2	28/08/2024	For Construction	Fluor KZ INC KZ Branch and Branch of KMG		

FLUOR / KazNIPImunaigas	$3/' /19/0954	FKC Document No $8Q7-24C01746-500-&: 3-00001-00 WORK PACK No : . 32-8‰(NG-: . 3-00056-(5

. 5&+$ * 1. F,(/ '
Ę ş qRJQ Jz Tş ¢ ?ş KĄQĄaĄŁĄ ¢ ĄU

' (7$,/ D(6,*1
QĄĆJ aИЙ ПРJş UR

© (7$,/ D(6,*1 W(/ / 9892 (*, -11) H2 2 . -83 A1' CO11 (&7,2 N. K2 *&) . W. 2 ª

%2 2 . 7 2) 7
&2 167 58&7 ,2 1 O5* $1 ,=$7,2 N 352 -(&7

©QĄĆJa ?Ł jQ Jş UR OБ¢ ə?UĄ И ПОДUΛə aş ¢ ?ş qU¢Ą z ?¢ Ы 9892 (*, -11) U¢Ł UĘ , ЗKJª

RJĘ 7 И3 7
jQ Jş UR OPŁĄ¢ ?? Ąe ?? CTPJ ?RşΛqR¢ Ą

Rev Ред	Date Дата	Description Описание	Prepared Подготовил	Checked Проверил	Approved Одобрил
A	09.08.2024	Issued for Construction/ Выпущено для строительства	Marintseva Svetlana Head of Estimated Calculations	Khudaybergenov Nurzhan Lead Permitting Engineer	Carl Luke Engineering Manager

FLUOR

KazNIPImunaigas

ϒΛ ə JQ KΑʔΑyqRΑH ИНК./ ЧΑʔ¢ʔjʔЕr ¢ΑBŁΑʔ

QΑCJα ʔ B jQ Jş ЧR

©QΑCJα ИЙ ПQJş ЧR ОБ¢əʔЧΑ И ПОДЧΛə αş¢ʔş CЧ¢Αz ʔ¢ε 9892 (*, -11) Ч¢ŁЧЕ , 3KJª

$ 3/' /19/0954-24C01746-10-jJq

RJЕ 7 из 7

jQ Jş ЧR OPŁA¢ʔʔ Αe ИИ &RQJʔ RşΛdqR¢Α

2024

FLUOR

KMG KazNIPImunaigas

ЎЛ ə ЈҶ ЏАҶАўqRАН ИНК./ ЏАҶ?ҽ?j?Ёr ҽАВЬАҶ

ҶАСЈа ИЙ ПРЈş ЏR

©ҶАСЈа ИЙ ПҶЈş ЏR ОБҿ ə?ЏА И ПОДЏЛə aşҽ?ş CЏҿАz ?ҽs 9892 (*, -11) ЏҽЬЏЁ, ЗКЈª

$ 3/' /19/0954-24C01746-10-jJq

ЯЈЁ 7 из 7

jҶ Јş ЏR ОРЬАҽ?? ÁeИИ qRҶЈ? ЯşΛdqRҿÁ

Представитель подрядчика Карл Люк

Главный инженер проекта Н. Бекетов

2024

j ЦЈ ş ЏR□□ЦЂАє ? ?Ав ? ? □□ЦЈ ? Rş Лdq RєА

						$ 3/D/19/0954-24C01746-10-j Jq
? gfi.	ғ mj	Лgнł	υ ɵix	j i ɛı g	Ƭəł ə-	
Цəgıə- ɛi ł əч	Ɛ əғ gfjщ ɜə- q.Ц.		8	©ЦАЦJa ?В ПЦJş ЏRОБ¢ə?ЏАИ jJ ƬЏЛə aş ¢?ş СК¢АƵ ИНЫ 9892 (*, -11) Џ¢Ł ЏЁ, ЗКJª		
j ı i ɜ J ı g ч	ұ ⌊ɵəүɛJ ı ɜ ɟfj i ɜ		8			
T.ɤifj ł ı .	Цj чɜgJ ɜ Б.Ю.		8			
¢ .ɤ i fjł ı i чœ	Цj чɜgJ ɜ Б.Ю.		8			
Ł? j	Цj ɤJ ł i ɜ Н.		8			

qł əɛgı	Лgнł	Лgнł iз
РП	6	41

JŁ ΛĂ¢Λş¢ ɔ ş

1. J ĆbĂ ə "Ă qRd 8

2. ŬCĄĂRŬĂə #ĂCĄĂŬRş Cɔ qRɔ ŬĂ□ĂBJ¢ Ă□RCĦ ɔ Rş ΛdqR¢Ă 8

ĂŤE ɔ ¢ ɔ qRCĄĂRɔ ¢¢ J ş ΠJ ΛJ ɀ ş¢ ɔ ş
ŬΛɔ E ĂR
CĄĂqRɔ Rş Λd¢ J qRd И ΠJ a ¢ ɛ
Łş J E J CŸJ ΛJ Łɔ ə Cş Λdş Ÿ Łɔ ŤCĦ ΛJ Łɔ ə
Łş J ΛJ Łɔ aş qŬJ ş И Γɔ ŤCĦ Łş J ΛJ Łɔ aş qŬJ ş qRCĦ ş¢ ɔ ş
ɔ ¢ ɀ ş¢ ş C¢ J Łş J ΛJ Łɔ aş qŬɔ ş Yq ΛJ ¢ɔ ə

3. y ĂCĄĂŬRşCɔ qRɔ ŬĂ□ □ɔ ş ŬRJ □q RCĦɔ RşΛ dq R¢Ă 13

4. J q¢ J¢ ¢ ɛ □j Cɔ ¢ ɛ ɔ j ɛ □ □□Ă¢ ɔ ?Ăɛ ɔ ɔ □RCĦ ɔ RşΛ dqR¢Ă 14

J CĘĂ¢ ɔ ?Ăɛ ɔ J¢ ¢ Ăə ΠJŤ ŁJR J ¢ŬĂ K CRCĦɔ Rş Λdq R¢r
Łş J Ťş ?ɔ aş qŬJ ş OCş q j ş aş ş¢ ɔ ş CTCĦ ɔ Rş ΛdqR¢Ă

5. E şR J Ťɛ □CĦ ɔ ?¢J ŤqR¢Ă qRCĦ ɔ RşΛ d¢ J -E J ¢ RĂz ¢ ɛ y □ĂCJ R 15

j J ŤŁJR J ¢ɔ Rş Λd¢ ɛ B Πş Cɔ JŤ
J q¢ J ¢¢ J B Πş Cɔ J Ť
?ş E Λə ¢ ɛ ş PACJR ɛ J q¢ J ¢Ă ¢ ɔ ə И ΦY¢ ŤĂE ş ¢ Rɛ
Cş RJ ¢ ¢ ɛ ş И Жş Λş ?JC ş RJ¢ ¢ ɛ ş KJ ¢ qRCĦ Ŭɛ ɔ ɔ
j CĦ ŬΛΑŤŬĂ RCĦ CJ j CĦ ¢J ŤJ ¢
ŬJ ¢ RCĦ Λd KĂa ş qR¢Ă И ΠCɔ ş E ŬĂ MJ ¢ RĂz ¢ ɛ y PACJ R
j CĦ ɔ ?¢J ŤqR¢J PACJR 3J¢ ş Λdj

6. j JŤ ŁJ RJ ¢ ŬĂ□RCĦ ɔ RşΛ d¢ J B □ΛJb ĂŤUɔ □ □RCĦɔ RşΛ d¢ JŁ J □JCJ ŤŬĂ 26

7. CĄĂq a ş R □CĦ ŤJΛ ɀ ɔ RşΛ d¢ Jq Rɔ □RCĦɔ Rş Λdq R¢Ă 28

8. j JR Cş C¢ J q Rd □□CĄĂCJa ɔ y □ĂŤCĄĂy 29

9. j J RCş C¢ Jq Rd □□ □□ş E ş¢ ¢ ɛ y □ŤĂ¢ ɔ ə y □□J J Cɔ ɀ ş¢ ɔ ə y 31

j J RCş C¢ J q Rd B qŬΛŤqŬɔ y ΠJ E ş b ş¢ ɔ ə y

10. d ΛşU RCĦ q¢ ĂCɀ ş¢ ɔ □□ □□ (J q¢ ĂCɀ ş¢ ɔ ş □RCĦB j ΛJb ĂŤUɔ 32

11. j JR Cş C¢ J q Rd □□RCĦɔ Rş Λd¢ ɛ y " □ɒɔ ¢ Ăy □" şy Ă¢ ɔ ?E Ă y 33

12. E şCĄJj Cɔ ə Rɔ ə □ □ Jy CĄĂ¢ □□Cɔ ŤĂ□□şy ¢ ɔ Ŭ□□ş? J j Ăq¢ Jq Rɔ 35

13. j Jɀ ĂC¢ Ăə □□?J j Ăq¢J q Rd 36

14. j CĦ E ɛ ɒΛ ş¢ ¢ Ăə □şɔJ j Ăq¢ J q Rd 38

15. J y CĄĂ¢ Ă□ŬCɔ ɀ Ăə b ş B □Cɔ CĦ Ť¢ JB □Cş Ťɛ 39

16. Rşy ¢ ɔ ŬJ -d ŬJ¢ JE ɔ a şq Uɔ □j JU Ă?ĂRş Λɔ 40

17. q j ɔ q JU □q j JΛ d ?r ş E JB □Λɔ Rş CĄĂRr Cɔ 40

18. j Cɔ ΛJɀ ş¢ ɔ ə 41

						$ & j J q	6KHHW
&KJ.	1 .SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

5 HSOQY□□□
6LJQDQGdDWH
5 HSOQY□□□

1. ЈЄЬбА ə "АqRd

j ı ıjɤł oıəəfjɢgəuɒɢ clıı ıgłjɥɑłłɜə-oɛɴjɤłə-ЄJ ɛɜıgɤə-и mıɛɤɥф mjfjɢj cɤɜədɢfjə *,B ª ıəgıæıł əfj в łıı łɜjłłłɜɢɢ clıjɛıɜəfjɢɹfıɢ и l ɤəgəfjɢɹfıɢ нıı fıəłgɜfjıɣ дıɤl fjfjłəuɒɢ Peł ı l ɛцɢɤɢ Kəgəudłəfj:

- qɇ QU 1.02.03 Gj ıı ɹɛıɤ ıəgıæıłɤɢ, łıɜ-цəłıɜəfjɢɹ, l łɜjıdєjfjɢɹ g łıł łəs ııjɤłfjıɣ ɛıɤl fjfjłəuɒɢ нə-clıı ıgłjɥɑłł зıª ;
- j ıł ıɛɢj k Cɇ ɢj PK 1.03.
- qɇ QU 1.03. @ql ıı ıgłjɥɑfjıj ıı ıɢ gзıɛłłзı. Ј ıзəfjɢgəuɒɹ łłıı ıgłjɥɑłł зə- ıı jɛ ı ıɢɹłgɣ, gзəfjɢgɣ и cıı ı l dјfjɢgɣª ;
- qj QU 1.03 Gj ıı ɛ ıqdgłjɥɑfjıł ɑ łłıı ıgłjɥɑłł зə-g gəejɥ з łłıı ıgłjɥɑłł зj ıı jɛ ı ıɢɹłgɣ, gзəfjɢgɣ и cıı ı l dјfjɢgɣª , чəłł ɑ,
- qj QU 1.03 Gj ıı ɛ ıq dgłjɥɑfjıł ɑ łłıı ıgłjɥɑłł зə-g gəejɥ з łłıı ıgłjɥɑłł зj ıı jɛ ı ıɢɹłgɣ, gзəfjɢgɣ и cıı ı l dјfjɢgɣª , чəłł ɑ,,
- qɇ PK 1.03.05 2011 «Ј ш əfjə-tı l ɛə-и łjшfjɢɤɢ-бjgı ıəłfjıł łg в clıı ıgłjɥɑłł зjª ;
- qɇ QU 1.03 2011 Gj ıəɜgцə- łjшfjɢɤɢ ɛjgıı əłfjıł łɑ ıı ıg ıı ıɢ gзıɛłłзj ɑцjɤłıı łзəɤ imfjəш g зəgı ıцəfjɣfjfjəшpəɛıł ª ;
- qɇ PK Gj ıdʃ əɤfjəɤ бjgıı əłfjıł ɑɛзəfjɢgɣ и coı ı l dјfjɢgɣª ;
- qɇ PK @Ljıɛjgɢmjłɤɢj pəɛıł ə в clıı ıgłjɥɑłł зjª ;
- qj QU @Ljıɛjgɢmjłɤɢj pəɛıł ə в clıı ıgłjɥɑłł зjª ;
- Qəł mjłfjəj нıı fıəłgзə дцɹ coł łəɜцjfjɢɹ mıjɤłıs oıəəfjɢgəuɒɢ clıı ıgłjɥɑłł зə-чəłł ɑI, Цɇ ? ? Ј Е Rj .
- Gj ıəɜgцə- ıı dʃ əɤfjəjıɣ ɛjgıı əłfjıł łɑª , l łɜjıdєjfjfjəe j ıɢɤəgıfı Е gfjɢHıə- ıo mjjgзəmpɣfjəfı łg łl əuɒɹfı Pjł ı l ɛцɢɤɢ Kəgəudłəfj oł 21 фezıəцɹ 2022 гıəə-№ 55;
- @qə-fjɢłəɤfjı ɷ ɢəjfıgıqıjзɢmjłɤɢj tıjɛıəfjɢɹ к l łцıjзɢɹfı tı l ɛə-и бəłıзıзı oɛłцl dɢзəfjɢɹ mıg łıı ıgłjɥɑłł зj, pjɤıfjłł ıl ɤuɒɢ, pjfıifjłj и ззıɛj, эɤłı ql əłəuɒɢ oɛɴjɤłıs clıı ıgłjɥɑłł зəª , l łɜjıdєjfjfjəj mıgɤəgifı M? PK oł 16.06. 2021 гıəə-NRЏP ДqЄ±

ɔ łцıɛfjəfıg məłjıgəqəfıg дlɹ pəgıæıłɤɢ mıjɤłə-oıəəfjɢgəuɒɢ clıı ıgłjɥɑłł зə-mıł ql dɢцɢ:

- gəəfjɢj нə-mıjɤłgıı зəfjɢj;
- łjшfjɢmjłɤɢj ıjjnjfjɢɹ, ıı ıgfjɹłəj в mıjɤłj;
- fıəłjıgəqə łıı ıз-ıəЗɢmjłɤɢшıи ифdjfjjıfji зjıqıзɢmjłɤɢшıgəłɤəfjɢɤ;

j Јq вəııqfjjfj в цjqıшoɛjћ jmjfjɢɹ mıəзıł ıзɤɢ clıı ıgłjɥɑfjıə-oıı ıggзıɛłł зə-g oɛıłfjıз əfjɢɹ fjjıɛ шıɛgfıəш ıjł l ıłıз и слl dɢł głцıɛfjəfı məłjıgəqıfı dцɹ pəgıæıłɤɢ mıjɤłıs mıggзıɛłł зə-pəɛıł (j j P).

ɕə-вłj зgɢə ocfjıзfjəшpəɛıł, идqıdjfjfjəшв ПЈq , ıjıɛ шıɛ gfıi cıł ləзgłœtɤшfjıqıз-ɢmjłɤɢj кəıə в pəgɛjцj j j P, pəgıæəłəзəfjıfı clıı ıgłjɥɑfjıɣ oıəəfjɢgəuɒjɣ пo ıæımfjfı чjıłjdəfı.

2. ЏQАRЏАə # АQАЏRş Qp qRɔ ЏА□ABJɕ А□RQЈɔ Rş ΛdqRɕА

2.1. Аɛfıgfjgłłıə- łgзfjıj 9ıqıdjfjgj

Џəıəmpəəfjəɤłɤıj mjłłıı ıdєjfjgj fjəuıɛgłłı в Буıqcfjłɤıfı pəɣıfjj Зəıəɛfji Џəgəudłəfjłɤıɣ oɛцəłł g. Ејłłıı ıdєjfjgj нəuıɛgłłı в 16 кfı нə-cjзjıı зıłłıɤ oł г. Ахłəı и в 150 кfı от oɛцəłłfjıзı цjfjıə-г. Уıəцəłɤə-з. Ахłəɣ с mjłłıı idєjfjgjfı łзıgəзəɣł azłıfıı ɛqцəfjəı dıı ıзə-c yцlmjfjfjəfı ıɤıəłgjfı.

Џəıəmpəəfjəɤłɤıj mjłłıı ıdєjfjgj odjo ид кl ıfjjɣn gшıjłzłjзəgıɤıfjɛjfjłəłfjəшmjłł ıı idєjfjgɣ в mgıe, ıəłıцıdjfjfjıj нə-cjзjıı gəıəɛj Kəgəudłəfjə-и зəfjgıəфnцjj tjıı głıı gф бıцjj 280 кзəɛıəłfjəшкgцıfı jłıı ıз.

ɕ əɛfıgfjgłł ıəłgзfjıfı oł fjıjn jfjgg nцıη əɛœnцəfjgı l jfıə шpəɛıł pəłıцıdjfjə-fjə-

łjıı głıı gg Kəıəmpəəfjəɤłɤıз-і ıцjzłjзəgıɤıfjɛjfjłəłfjıз-і fıjłłıı idєjfjgı (Цɇ ŁUE) в Буıqcfjłɤıfı pəɣıfjj ?əıəɛfji Џəgəudłəfjłɤıɣ oɛцəłłg, Pjł ı l ɛцɢɤɢ Kəgəudłəfj.

						$ ' & j Ј q	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

5 HBOQQY

6LJQDQGdDWH

5 HBOQQY

Uэлэктроэнергияны мультиграфическая схема 16 кВ и 150 кВ

2.2. Цифровая

Разработка автоматизированной системы релейной защиты и автоматики (АСРЗА) для подстанции 110/10 кВ (согласно СП РК 2.04 2017 «Проектирование релейной защиты и автоматики»). Рис. А1. Структурная схема автоматизированной системы релейной защиты и автоматики

Цифровая трансформаторная подстанция (ТП) – это электрическая подстанция, в которой все основные функции управления, защиты, измерения и контроля выполняются с помощью цифровых технологий, а не традиционных аналоговых устройств.

Цифровая подстанция должна соответствовать требованиям СП РК 2.04 2017 «Проектирование релейной защиты и автоматики».

Технические характеристики цифровой подстанции 9

Для цифровой подстанции, показанной на рисунке 1.2.1

Таблица №3.2.1

Наименование оборудования и его характеристики												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Наименование показателя

Цифровая трансформаторная подстанция

Таблица №3.2.2

Расчетная мощность (кВт)					
Активная нагрузка	Реактивная нагрузка		Полная нагрузка		Коэффициент мощности 0,94

Электрическая подстанция

Таблица №3.2.3

Наименование	Температура (°C)					Температура окружающей среды (°C)
Минимальная	Время	Максимальная	Время	Минимальная	Время		

Таблица №3.2.4

Наименование	Наименование			
	Вероятность (%)			
	Вероятность	Вероятность		

Таблица №3.2.5

Ветер			
Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Давление	Скорость ветра ≥10 м/с
ЮВ, Ю			

Цифровая трансформаторная подстанция

Таблица №3.2.6

Наименование		Наименование

Зона влажности района строительства		Сведения о здании				
Влажностная зона помещений здания	Влажностный режим помещений здания					

Форма №3.2.7

Расчетная температура внутреннего воздуха, C^{hu}		Продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8 °С, сут	Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, °С
Для помещений общественных зданий	Для помещений производственных зданий		

Форма №3.2.8

Влажностный режим помещений здания		Зона влажности района строительства	Влажность внутреннего воздуха, %
Для помещений общественных зданий	Для помещений производственных зданий		

Сведения о наружных ограждающих конструкциях

Форма №3.2.9

Форма №3.2.9

Наименование ограждающей конструкции	Обозначение	Условное сопротивление теплопередаче, м²·°С/Вт	Вид	Материал	Толщина, м	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·°С)	Коэффициент паропроницаемости, мг/(м·ч·Па)	Коэффициент теплоусвоения, Вт/(м²·°С)	Коэффициент теплоусвоения, Вт/(м²·°С)	Термическое сопротивление, м²·°С/Вт	Слой
Пример											

Сведения о светопрозрачных ограждающих конструкциях

Форма №3.2.10

Светопрозрачные ограждающие конструкции помещений с влажностным режимом			Светопрозрачные ограждающие конструкции помещений с влажностным режимом		
35°С	30°С	25°С	25°С	30°С	34°С

Форма №3.2.11

Сведения о материалах и изделиях, применяемых в ограждающих конструкциях, %													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Слой

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции определяется в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Расчет: Определение требуемого сопротивления паропроницанию ограждающей конструкции из условия ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,23 \cdot 37 = 1,40$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,28 \cdot 37 = 1,70$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,30 \cdot 37 = 1,85$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,32 \cdot 37 = 1,95$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,34 \cdot 37 = 2,10$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,36 \cdot 37 = 2,25$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защация зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,38 \cdot 37 = 2,40$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,40 \cdot 37 = 2,55$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,42 \cdot 37 = 2,70$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,44 \cdot 37 = 2,85$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,46 \cdot 37 = 3,00$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,48 \cdot 37 = 3,15$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,50 \cdot 37 = 3,30$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,52 \cdot 37 = 3,45$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,54 \cdot 37 = 3,60$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,56 \cdot 37 = 3,75$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,58 \cdot 37 = 3,90$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,60 \cdot 37 = 4,05$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,62 \cdot 37 = 4,20$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,64 \cdot 37 = 4,35$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,66 \cdot 37 = 4,50$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,68 \cdot 37 = 4,65$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,70 \cdot 37 = 4,80$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,72 \cdot 37 = 4,95$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,74 \cdot 37 = 5,10$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,76 \cdot 37 = 5,25$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,78 \cdot 37 = 5,40$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,80 \cdot 37 = 5,55$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,82 \cdot 37 = 5,70$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,84 \cdot 37 = 5,85$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,86 \cdot 37 = 6,00$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,88 \cdot 37 = 6,15$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,90 \cdot 37 = 6,30$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,92 \cdot 37 = 6,45$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,94 \cdot 37 = 6,60$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,96 \cdot 37 = 6,75$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 0,98 \cdot 37 = 6,90$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,00 \cdot 37 = 7,05$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,02 \cdot 37 = 7,20$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,04 \cdot 37 = 7,35$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,06 \cdot 37 = 7,50$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,08 \cdot 37 = 7,65$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,10 \cdot 37 = 7,80$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,12 \cdot 37 = 7,95$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,14 \cdot 37 = 8,10$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,16 \cdot 37 = 8,25$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,18 \cdot 37 = 8,40$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,20 \cdot 37 = 8,55$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,22 \cdot 37 = 8,70$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,24 \cdot 37 = 8,85$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,26 \cdot 37 = 9,00$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,28 \cdot 37 = 9,15$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,30 \cdot 37 = 9,30$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,32 \cdot 37 = 9,45$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,34 \cdot 37 = 9,60$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,36 \cdot 37 = 9,75$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,38 \cdot 37 = 9,90$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,40 \cdot 37 = 10,05$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,42 \cdot 37 = 10,20$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,44 \cdot 37 = 10,35$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,46 \cdot 37 = 10,50$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,48 \cdot 37 = 10,65$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,50 \cdot 37 = 10,80$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,52 \cdot 37 = 10,95$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,54 \cdot 37 = 11,10$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,56 \cdot 37 = 11,25$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,58 \cdot 37 = 11,40$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,60 \cdot 37 = 11,55$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,62 \cdot 37 = 11,70$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,64 \cdot 37 = 11,85$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,66 \cdot 37 = 12,00$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,68 \cdot 37 = 12,15$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,70 \cdot 37 = 12,30$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,72 \cdot 37 = 12,45$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,74 \cdot 37 = 12,60$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,76 \cdot 37 = 12,75$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,78 \cdot 37 = 12,90$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,80 \cdot 37 = 13,05$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,82 \cdot 37 = 13,20$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,84 \cdot 37 = 13,35$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,86 \cdot 37 = 13,50$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,88 \cdot 37 = 13,65$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,90 \cdot 37 = 13,80$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,92 \cdot 37 = 13,95$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,94 \cdot 37 = 14,10$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,96 \cdot 37 = 14,25$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 1,98 \cdot 37 = 14,40$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,00 \cdot 37 = 14,55$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,02 \cdot 37 = 14,70$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,04 \cdot 37 = 14,85$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,06 \cdot 37 = 15,00$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,08 \cdot 37 = 15,15$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,10 \cdot 37 = 15,30$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,12 \cdot 37 = 15,45$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,14 \cdot 37 = 15,60$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,16 \cdot 37 = 15,75$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,18 \cdot 37 = 15,90$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,20 \cdot 37 = 16,05$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,22 \cdot 37 = 16,20$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции, удовлетворяющей требованиям ограничения влаги в толще ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации, определяется по формуле 11 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»: $R_{req} = 2,24 \cdot 37 = 16,35$ м.

Сопротивление паропроницанию ограждающей кон

IQ 0,3037 = 1,82 ñ.

Rəɛɥɕɯр-№3.2.12

¢ іı ñəłɡзђəя ɾɥ[ɛɕђə-ııіñђɻıɡəђɕı ıı[ђђіɜ, м		
Ŧɥı сузчɕђɣіɜ иɾɥɕђ	Ŧɥı суıɻłɻу, ıɻłɣіɜ мɻɣɕɯıı ıөɥɜəłөш	Ŧɥı пɻђɣів зя əəɻɥɕłłөɯ,кı[ıђөшıı łıɻəђɕɯ

Łɥ[ɛɕђə-н[ɥзіɣɡдіł ɻıñıө в зя[ђłɻ, сñ

Rəɛɥɕɯр-№3.2.13

ɻ[ђɣł	ɑıɻəђɻı иɡ ñəяłɕñəчəђөшзə-ɾіө	Ёəяłɕђ[ñ оɛɻћ ɻɯɻђіł łɑф	
ɾıəчɑłɣ			

ɑђɻɡ'ђөɣ піɣıіз

Rəɛɥɕɯр-№3.2.14

Ɉɛɥəћł œ, ı[ђɣł	¢ө łіł ə-cђɻɡ'ђіɜі піɣıіз ə-, см			ɻ ıі ɕі ɥɡ'ɕłɻчəђіł łœ ɡəɥɜəђɕı [łłіɣпɡзіэо łђɻɡ'ђіэо ıіɣıіз ə-, дђɕ
	łıɻəђɻı ɕɡ ђəɕɛіɥђђ ɛɻɣəєђөшзə-ɡсђ[	ñəяłɕñəчəђəя иɡ ђəɕɛіɥɕп ɕшı ɛɻɣəєђөш	Ёəяłɕñəчəђəя łı[іпђəя зə-зɕђ[ђə-піł ɥɛђɕɣ ɛɻђœдɣɣəєө	
Ахłəɣ				

ɑıɻəђɻɻ чɕłчо ɛђɻɣ с ałñіıłкɻ ıђөñɕ язɥђɕıñɕ зə-ґіє

Rəɛɥɕɯр-№3.2.15

Ɉɛɥəћł œ, ı[ђɣł	ɻ ө ɥɑђəя б[ı ı	R[ñəђ	Ёɻłɻɥœ	Łıі ɡə-
Ахłəɣ				

Rɻııɡłіıɡı ііłђііɡłłı ɣ ɡіђɻ ђɻɛііłəłіпђіэо [зцəɡ'ђɻђɡı. Ɉłђіі ɡłɻɥɑђəя зцəɡ'ђіі łœ ђəɕɛіцɻ ıı ɣі ɯəчəɣɻıɡɡ[ɻł łłɻıɻђœɡəł ɻцɕзііłɡ ɣцɑñəłə. В ɡɑñђɡɣ ıɻıɡіє іі ђіі łɡłɻɥɑђəя зцəɡ'ђіі łœ ђəɕɛіцɑп əя, ɻе łɻɛђɡı мɣłıпђөɻ зђəпɣђɡı кіцɛцфłł в ıɻɛɻцəɯ82%. По мɣıɻ узɻцɑпɣђɡı пıɡ łіɣə-січ ђɻпђіɣ pəəɡəшрɡ и ііэөɻɻђɡı тђіıɻıəł[іө возє[ɯə-оłђііɡłɻɥɑђəя влəɡ'ђіі łœpɻɡɣі уђɻђɑп əɣłł и сзіɡ шнəɑђɻђɑп ɡшсıɻəђɡш ђɻłıпђөшзнəпɣђɡɣ єііłɡзəɣł в ифђɻ əəз[łłɻ 57%.

2.3. Ɑрłłɡłɻɥɑђіі łœ0 9іпɣэ

Ɑрłɡłɻɥɑђіі łœи ıı[ђłө: иł ɥɻєіз əђђəя тɻııɡłіıɡı зшіє ɡł з сłɻıђ[ф ɡ суші łɻıђ[ю зіђ[с тıəзıђɡłіıɣ ıəłłɡłɻɥɑђіі łœф. Ид піпɣ здɻłєпɻјієцəєəфł в ocђізђ іñ с[зцɑђɻɡ.

ɻ [łɡ сіі єпɻђɡı: бцɑɡ'əɣɲ ɡɣ нəłɻцђђөу пł[ɻł зіı іє Ахłəɣ. Мɻɡ'ɛ[Кəıəпрəəђəяłɣɡñ ђɻłɣ[ɻəəgіхіђ єɻђłəłђөñ мɻłłііıɡ'єɻђɡı ɻиɡіі іє іñ Ахłə-ɣ иñɻɻłłı азłіñіє цɑфəя діı іəə-сатɣəцəłіз өñ ıіхıөłɡı. В сзіф опɻıɻєœ, гііıє Ахłəɣ сіɻєɑђɻɻłłı діı іəəñɡ оєцəłђіэ-о ђəɡђəпɣђɡı с оєцəłł ђөñɡ цɻђłıəñɡ Рɻłı[єцɑгɡ Кəɡəшłəф гііıєіñ Уıəцəłɣ, гііıєіñ Ахłіє ɻ, атəгɡ'ɻ гіı іє іñ Оıɻђє[ıэ, обцəłł ђөñ цɻђłıіñ Роłłɡүłхіɣ Фɣєɻıəцрɡ.

2.4. Łɻіñ ііłɣ іцıіэɡ@Ацɻ цɑцɣ[ɣА□ɡəıі ціэ-ɡı

Łɻіñіı ɣіцıіэɡпɣłɡɣ оєцɑхłɻııɡłіı ɡɡ оııɻєɻцɻɻłłı ииł іıɡɻɣєэі ɾɻіціэ-ɡпɣłхіэі pəgэɡłɡı, пıɡ кіłіıіñ ıɻэɡіђ в цɻціñ, нə-пıіłıɡ'ɻђɡɡ дцɡłɻцɑђіэ-о ɾɻіціэ-ɡпɣłхіэі врɻђɻђɡ (зхцфпрн ɡ сіэ ıɻђɻђђөу пɻıɡіє) ђəшіəɡцłı в кіђ[łɡɻђɻłəцɑђіñ рɻɡ'ɡñɻ, піє зɻı зəяłœпıɡ ѡіñ иђɻɻђ[ɡ зђіñ [ві gəɻɣł зɡф кіñıцхłə-ıəgцɡпђөшэхɡіэ-ɻђөш ıшцłłіэ . В рɻэɡіђ əцɑђіñ пцəђɻ тɻııɡłіı ɡı pəłıіціɡ'ɻђə-в пıɻєɻцəшОбпɻэо qөıł[э, оєıəђıцфлɻзі с сɻэɻıə-и сɻэɻıі зіłłіхə-Пıɡхəł gүłхɻ[ф нɡgђɻђђіłłœ

qөıłіэіц пцəћі пıɻəłłəэцɻɻł сієіу пцəћіэі єɻђ[ɻəэцрііђђ[ф pəэђɡђ[, pəgєɻцłђђ[ф нə-pıə ydхɡш ђɻıgəɡіђ əцɑђјі вəłıђ[łөшвоєіıəgєɻцɑђөшузəціэ , ııіłıэɡзəəфɳ gшłı с сɻэɻıі gəчəєə-нə-ю0іэ зіłłіх. Этіı? цɻх ґłэgђłхəяɡ Ађхəчөə ґłэgђłхəяэяıəə, pəgєɻцɻђђөе мɻɡ'ɛ[сіє іу єіцɑђјіу ɻɣхɡґłэə.

Јłђјіэђіу оłіє ɻђђјіł łɑф ıɻцɑɣ[ə-ɻɣэгіђə-яэцɻłłı стɻıɻђпрһіłłœ, сіі łзɻłł з[ф ɳəя тıЈіñ гцəэђөñ сһəєдıñ ıəgэсłдı сіэıɻђɻђђіэі ɻɣцɑɣ[ə. Кı[ıђөɻ сһ[ıɻђɡ ɻɣцɑɣ[ə-оłэпрфł тıЈіñ дıɻэђдñ пі3ɻıцђіł łıñ зөıəэђдэəђдı, кіł іıөɻ сішəђдцɑ[œиєі нəłłіıɳɻэі вıɻђɻђɡ в виєɻ ɻцɑхłіэ.

j is j r u ñ j i ł ł g в ы п э з ñ g з э ñ g r п r j e ł ł э з u r ф ł c i є i ў o є p r g r ñ ə j p i з ñ ə j l n p ł ł y g з y ñ ñ i ў u i з j r u ñ j ł g, i є r ə g i з э ñ ə j в p j g l q ł ə ł j и ñ j r ñ ł g з ñ i ў e j r ł j q ə ñ j ł g э y g i з - j ñ ñ ə ш п i ц y ł ł i з (e j ł ʒ q r u q i ñ ñ ə w и q g э y y l ñ l u r ł g з ñ ə w).

ɔ q j y r ł ʒ g ñ ł y ə r r r l r e ə - u r j e ł ł э з u r ł c i є i ў в ə ł i y i j п u ə ł o, c g u ə ñ j i p ə ł m j ñ ñ j ñ j i j ñ j u y g ñ g p j y ə ñ g и ñ ñ j i з i m g ł u j ñ ə ñ g o z r ə з ə ñ g , и б ə u y ə ñ g н ə - o ł e j g u ə ñ ə j x i q ñ ə и y z ə q ə . Д ц г И q j y r ł ʒ g ñ ł y r i ў r l r e ə ш ə y ə ł j r ñ ə y r l ł i ў ю z i g ə v ə ñ ə ў и o ł ñ j ł g ł j u ə ñ ə p i q i ʒ - g ў c j ʒ j r i ʒ i ł ł i m ñ ə ў c y u i ñ j .

Ł r l e ə - н ə - l m p ł ł y j g ł ł u j e i ʒ ə ñ g r п u ə ʒ ñ i r j r u i e g ł в a u q ф ʒ g ə u ə ñ j l ф p ə ʒ ñ g ñ j l e i q g ñ ы r j y r g У r ə q и e j r i g ł i y i ʒ . В д i q g ñ j p j y r g У r ə q в ы e j q r j ł ł u p r l e н ə e r i ў ñ j ñ j ñ ə ш и п i ў ñ j ñ j ñ ə ш т j r i ə ł .

j i ʒ j r u ñ j i ł œ a u q ф ʒ g ə u ə ñ ə ш т j r i ə ł o ł ñ j i ł g ł j u ə ñ j i p ə ʒ ñ ə ʒ , c o ɛ ɳ g ñ l y u i ñ j i ñ к p l ł q i ʒ i ў ч ə ł ł g д i q g ñ ə , i ł q i ć ñ j ñ ə - м g y r i и j u q ə ў i ñ в в g ə j c l ə r g ш q r i i ł i y , o в r ə ə i в и л i ć ɛ g ñ

J r i r j e j q ñ ñ j i j в ц g r ñ g j ñ ə - ф o p ñ g r i ʒ ə ñ g j c i ʒ r j ñ j ñ j i ʒ i p j u q ə ў ə - т j r i g ł i н g g o y ə q ə ʒ ə y ł и ñ ć g j ñ j r j ñ i u i g r y ł ł ʒ j ñ j ə ʒ e j r ł j u q ə ñ j i ł ł œ y q i ʒ j y ə :

r n p ł ł i y p ə є i ł н ə ш i e g ł ł r в r i j e j q ə ш T r j ł q ў H ə e r i ў ñ j ñ j ñ j ў т j r i ə ł ə p . У r ə q и e j п i g ł i y i ʒ .

Ł g e r i ʒ и ə ў g m ł y ə ł j ł œ п j r e ł ł ə з q ñ ə - p j y r i ў У r ə q c e j м ñ i ʒ - i m g ł u j ñ j ə ñ g r i g ł i y ə ñ g .

j g ł ə ñ g j p j y r i r i g ł u i e g ł з ə - ł m g ł т ə r ñ g r c ч j ʒ i ʒ и a ł ñ i ł ł ʒ j r j ə ш o ł ə e y i ʒ .

2.5. Ł j i q i ʒ g m g ł y r i j (0 □ g e r i з y i q i ʒ g m g ł y r i j (2 ł r i j ñ j g j

J r g ł ə ʒ ə ñ ə ʒ т j r i g ł i r g j в p j ʒ g i ñ ə q ə ñ j i ñ п u ə ñ j p ə ł r i q i d j ñ j ə - в п r j e j q ə ш r o ʒ i з i ł ł i m ñ j i ў o k r ə ɛ g ñ ə P y ł ł y i ў r q ə ł ʒ i r ñ ə и п r g ñ ə e u j d g ł П r g y ə ł r g y ł y i ў c i ñ j y r q g g .

¢ ʒ y i q i ʒ g m g ł y r i ñ c l r i j ñ j g g l n p ł ł y ə - и ł ł u j ɛ i ʒ ə ñ g j d i p ə g ʒ j ə ñ j i ў r u l ɛ g ñ ə 6,0 м,

r r g ñ g ñ ə ф ł l n p ł ł g j o ł u i d j ñ j g j y ł ʒ r j ł g n ñ j i ʒ i n j r g i e ə :

q r j ɛ ñ j m g ł ʒ j r ł g n ñ j ə ў a u q ф ʒ g ə u ə ñ j ə o t u i d j ñ j g j (ə ł 11) c u ə ʒ ə ф ł T p j ł ə ф H ə e r i ў ñ j ñ j ł j ф t j r i ə ł l p j y g У r ə q g ɛ j n i g ł i y r i ʒ и r i y r e ə ʒ ə ñ j ł j u q i ñ b t ф и ł ł u j ɛ i ʒ ə ñ j ł j ф t j r i g ł i r g ф . J g ł i q i ʒ - g m g ł y g o t u i d j ñ j g j r r j ɛ ł ł ə ʒ u j ñ j ə c y ʒ u g ñ y ə ñ g , r u ɛ ñ j ə ñ g c ʒ y ł q i y ə ñ g , k i r g n ñ j ʒ i ʒ i , c j r g n ñ j ʒ i ʒ i i ʒ y ł ə - n ə u j ʒ ə ł ə ñ g , n y ł n p ñ j g ł ł ə ñ g c ʒ y u ф m g ñ j g r j ñ g y ə r ə ñ g , r u ɛ ñ j ə ñ g c ʒ y ł q i y ə ñ g , c d i r j ł ʒ i ў m y q i ʒ ə u ш n i ə , c n i ł q i y ə ñ g m y q i ʒ g j ñ j ł t i ʒ - o n y ł ə .

¢ r j r g i ə n i ʒ j ɛ j ñ j g j i ñ j ć j ñ j r i ñ j ʒ y i q i ʒ - g m g ł y r i ў p ə g ʒ j ɛ y g (g ф y œ 2021 г.) н ə - y n p ł ł y r j и ł ł u j ɛ i ʒ ə ñ j g j , ʒ y l ñ l i ʒ ə j ʒ i ɛ ə c y ʒ ə ć g ñ ə ñ g r u l ɛ g ñ i ў 6,0 м y ł r i ʒ n j в ł y r i ə ł ə .

2.6. ɔ ñ j ć j ñ j r ñ j - ʒ y i q i ʒ - g m g ł y g j C l q i ʒ g r

A ñ j ə u q g p j g l q ə ł ə i ʒ g ł ł u j ɛ i ʒ ə ñ j g y c l m j l i ñ ʒ i g r ə ł ł ə , n i r g ł u i ć j ɛ j ñ j g r , n i ñ j ñ j ñ y q ə ł l r ñ j i ʒ i

ʒ g ɛ ə - и c i ł i r ñ j g r g i l ñ j l i ʒ n i g ʒ i q r ф ł в ə ɛ j u q ə ł œ в n i j ɛ j q ə ш l n p ł ł y ə - r i i ў y ł g r l j ñ i ʒ - o c l r i g ł j u q ə ł ə - 4 ć ñ j ć j ñ j H S ñ j R ʒ H R u R ə g m ñ H ў g [ə u ñ j ñ j ł ə - (ɔ Ł ć) .

j r ə ʒ u q ə ñ j i ł ł œ в ə ɛ j u ñ j g r i ñ j ć j ñ j r ñ j ʒ y i q i ʒ g m g ł y g u ə ʒ l ñ j ñ j ł i в ɛ ə q ə - n i ʒ j r j ñ j ə - н ə - o c ñ j i ʒ ə ñ j g g y ə m g ł ł ʒ j ñ j i ў i u g ñ j ñ j g i g ñ j ñ j m g ʒ i ł g n i y ə g ə ł j u q y f i d g y r i ñ j u ə ñ j g m g ł y g u c ʒ i ў ł ʒ g r l j ñ i ʒ .

U i ə ł ʒ g u p j ñ j ə в ə y g ə u p g f i d g y r i ñ j u ə ñ j g m g ł y g u x ə ʒ l r j g ł ł g r ñ j n j r ə g j q i ʒ , d i i l ł g ñ ə w Г O q R

J ɛ i ɛ ɳ J ñ j ə ў ʒ j ə m g ñ j g r n i y ə g ə ł j u q y f i d g y r i ñ j u ə ñ j g m g ł y g u c ʒ i ў ł ʒ g r l j ñ i ʒ в ə ɛ j u ñ j ə w

ć ñ j ć j ñ j r ñ j ʒ y i q i ʒ - g m g ł y g u ə ʒ u q ñ j ñ j i ʒ n i g ʒ j ɛ j ə в c ʒ i ɛ ñ j ў y j ɛ i ñ i ł ł g (r i g u i ć j ć j ñ j ɛ 2.1).

ɔ Ł Э 1 j i m ʒ j ñ j i r ə ł ł g l j u q ə ñ j ə ү c l i ў & l ʒ u g ñ j i x б l r i ʒ ə ł i n g r ə ү , c g u q ə ñ j i ʒ - l ñ l ł g r i ʒ ə ñ j ə ү , c k i r ñ j r i g ł r ə ʒ r ñ g ł ł i ў p ə ł l g l j u q ə ñ j i ł ł g , b ł y r ə ł b i u q n g ñ j ł ł z i ñ c y ʒ ə ć g ñ j и ʒ ə u ʒ ə ć y ł n i ʒ l r j ñ j ł ł ñ j o o ł n i ʒ j r u ñ j i ł ł g c l i ʒ ñ ñ i n ñ j i ł ł q ф 0,4 0,5 м, a ɛ ł i u q ф ł ñ j ə j o t ñ j ł y g n i ɛ i n z ə 80,85

ɔ Ł Э 2 C l ʒ u g ñ j i x t r j ć j u q ə ү r ə u j ʒ ə ł ə ү k i r g n ñ j ʒ i ʒ i , c ʒ j ł u i ў y ł i n g n ñ j ʒ i ʒ - o u ʒ j ł ə , c y u i ү d i m ə u i ʒ u q ć g ñ j i ʒ i , ł ʒ j r ə ə ү r i u l i ʒ j r ə ə ү , c r j ə ñ j ү n u i ł ñ j i ł ł g , m y ł ł ə ñ g p ə u u q ə ү , ł b y u ф m g ñ j g j ñ c i u j ү k ə ɛ i ñ j ə ł i ʒ , m y ł ə ñ g i ɛ g u q ə ñ j o , c u j ə ɛ i ł r j ə ñ j g c i n u q ə ñ j i ñ j ə ɛ l u ə ф n g ү , c u j ə ɛ i r i ł ə ə i m ñ j ə ү , b ł y r ə ł b i u q n g ñ j ł ł z i ñ c y ʒ ə ć g ñ j и g ə u j ʒ ə ć y ł r i ʒ ł j ñ j ł ł ñ j o z b i v e ɛ ł u i ł m i n ñ j i ł ł q ф 1,8 3,6 м з и ñ j ł y r i ʒ ə u j r u l ɛ g ñ j o ł 0,4 д i 4,0 ñ j a ɛ ł i u q ф ł ñ j ə ү i ł ñ j ł y g r i ɛ i n z ə 77,25 3,89. B y ł ł j ł ł ʒ j ñ j ə w l ł u i ʒ g r r w i n ñ j j ł t ʒ j r ɛ l q ф и r i u l ł ʒ j r ɛ l q ф x i ñ j ɛ ł ł j ñ u q ф c r i y ə g ə ł j u q ñ j t j y r l n g ł ł g I / = 0,00.

U i ə ł ʒ g u p j ñ j ł n i r g H i ł ł g r i d ə ñ j ə ñ j l ə ɛ i r ə ł i r j ə w i n ł ł u j ɛ i ʒ ə ñ j g y k i u j ɛ u j ł ł r в n i j ɛ j q ə ш 0,613 H

¢ıı ñəʜgsĥəɟ snəmɣĥgɾ mıɛlɥ obɳɟɣ dɟkɨıñəɯpɢ oɪıɟɛɟɯɥĥə ıoɪɟglɥɑʜəʜəñ cəɜgəɨs ɵɯıʜ ɵłəĥgɣ mı łɯɣĥɟ kıĥłıɥ gɛgɪıɜəĥĥıəɨ cɪɟgɔ.

¢ıı ñəʜgsĥəɟ snəmɣĥgɾ mıɛlɥ obɳɟɣ dɟkɨıñəɯpɢ oɪıɟɛɟɯɥĥə po pɟglɥɑʜəʜəñ kıñıɪɟłłgıĥ ĥɵɯıʜ ɵłəĥgɣ.

ɾ ŁƏ 3 Clɜɥgĥıɤ tɪdɟɥɵeɣ ɪɵɯɟəʜɵɣ blɪıɜəʜi ɤıı gɳĥɟɜıɜı ɯɜɟłə, ʙɥɵdĥɵɣ, tlɜo pɥəʜł gɳĥɵɣ, c ɪɪıł ɥıɣɤəñg cɣɪɟłg, c ʙkɥɸɳɟĥgɟñ mɟɥɤıɣ mɟɥıɣ dıɟłɜɵ, cɥəɛı nəɛlɯɸɳ gɣ, ʙłɤɪɵł bıɥgn cĥłłɜıñ łɤɜəʤĥ ıɜəɥʤəɟł nıɜɟłĥɟłĥĵı ʙ ʙɢɵɟ cɥıɾ mıɳĵıł łɑʙo 0,5 1,8 м ʙ ıĥĵłɟɪɜəɥ rɥlɛɢĥ oł 2,2 ɵı 5,0 ñ, əɛłıɥɸłĥɵɟ ołñɟłɤg ɪıɵıɟɪɜɵ 76,25 82,19. Bɟłłɟłłɜɟĥĵɵɯɥłıɜs gɾɯıñɟɟł nıɥlłɜɟɪ ɵlɸ ıtlɜo ɪɥəʜ gɳĥlɸ kıĥłɢłłɟĥɯpʉo c nıɤ əgəłɟɥɟñ tɟɤlɳłłg I/ 0,37.

Ʉıѡłƶɣɯpɟĥł nıɪgʜ ıłłg ɪı dəĥĵɵəñ ləɛıɪəłıɪĥɵɯıłɥɟjɵıəĥgɣ kıɥjɛɥłɾ ʙ nıɟɵɟɥəɯ0,581 H 0,726). Hıɪñəʜgsĥəɟ snəmɣĥgɾ nıɜɳĵıł łĥɵɯxəʜəɤɟɪgʜ gɤ oɪıɟɵɟɥɟñ po pɟglɥɑʜəʜəñ cəɜgəɨs ɵɯ głɪɵłəĥgɣ nı cɯɣĥɟ kıĥłıɥ gɛgɪıɜ əĥĵıɜ-ı cɪɟgɔ.

¢ıı ñəʜgsĥəɟ snəmɣĥgɾ mıɛlɥ obɳɟɣ dɟkɨıñəɯpɢ oɪıɟɵɟɥɟñ po pɟglɥɑʜəʜəñ kıñıɪɟłłgıĥ ĥɵɯıʜ ɵłəĥgɣ.

ɾ ŁƏ 4 Clɜɥgĥıɤ tɪdɟɥɵeɣ ɪɵɯɟəʜɵɣ kıɪgɳĵɟɜıɜı ɯɜɟłə, cgɥɑĥjıɜɥəɟĥɵɣ, mɪɜ-ɤı nɥəʜłgɳĵɵɣ, c ɜɤɥɸɳɟĥgɟñ cɣɪɟłg, лgɪɤgɣ, ʙłɤɪɵł bıɥgn gĥłł ɜıñ cɤɜəɟgĥ ɪ ɜəɥɟɜəɟł ʙ ʙɪɛɟ clıɪ mıɳĵıłłɑɸ 0,5 6,0 м ʙ gĥłɟɪɜəɥ rɥlɛɢĥ oł 3,5 дı 10,0 ñ, aɛłıɥɸłĥɵɟ ołñɟłɤg ɪıɵıɟɪɜɵ 75,60 81,37. Bɛcłɟłł ɜɟĵĵɵɯlłɥıɜs gɾɯ gĥɟɟł mɪɜɤo ɪɥəʜgɳĵlɸ kıĥłgłł ɟĵɥɯpʉo c ɪıɤ əgəłɟɥɟñ tɟɤlɳłłg IL = 0,67.

Ʉıѡłƶɣɯpɟĥł nıɪgʜ ıłłg ɪı dəĥĵɵəñ ləɛıɪəłıɪĥɵɯıłɥɟjɵıəĥgɣ kıɥjɛɥłɾ ʙ nıɟɵɟɥəɯ0,663 H

¢ıı ñəʜgsĥəɟ snəmɣĥgɾ mıɛlɥ obɳɟɣ dɟkɨıñəɯpɢ oɪıɟɵɟɥɟñ po pɟglɥɑʜəʜəñ kıñıɪɟłłgıĥ ĥɵɯıʜ ɵłəĥgɣ.

3. ɣ ÁCQÁÙRsQɾ qRɾ ÙÁ□Ćɔ şÙ RJ □□RQJ ɾ RsΛ dq RćÁ

¢əłłıɳgñ ıɪıɟɣłıñ mɟɛlłñəłɪgɜəɟłłɾ J ɛɜɪgɣɜ-ıı ıɪɜ ɤɥɸɳɟgɟ ckɜəʤĥɵ 9892 (*,Bl1) чɟɪɟgʙɵɤɢĥlю ɥgĥgɸ k cɣɳɟłłɜlɸɳɟĥl R* 024. Obɳɟñ mıɟɣɤłĵɵɯpəɛıł ʙɤɥɸɳɟɟł:

ıɛlłɪıɣłłɜo nɥıɳəɛɤg ckɜəʤĥɵ 9892 (*,Bl1):

ıɛlłɪıɣłłɜo yłɑ ckɜəʤĥɵ 9892 (*,Bl1);

ɜəɤgɛĥəɜ ɥgĥgɾ 8″ mıł ɾʤɟĵĥıł łɑɸ mgñ. 2550 мɟłıɪɜ otlłłɑ cɤɜəʤĥɵ dı R*

¢əłłıɳgñ mıɟ ɤłıñ mɟɛlłñəłɪgɜəɟłłɾ oɛlłıɪɣł ɜı ckɜəʤĥɵ 9893 (q3B02) ıɛ ɜɾgɤɜ-ı mıɛɤɥɸɳɟgɟ ɜəɤgɛĥıɣ лgĥgɟɣ k УЁ q P, cɥıł 8 cmıɛɤɥɸɳɟgɟñ k cɣɳɟłłɜlɸɳɟɟɟ 10" ʙəɤgɛĥıɣ ɥgĥgg cɤɜəʤĥɵ W3 9817 ɳɪɟgnıɜlɸ Yq?Á.

ɟ ɪg clɪıgłɟɥɥəłɜɟ ɜəɤgɛĥıɜı tɪlɛıɪɪıɜıɛə-ɓlɛɟł ıńı ıɥɑgıɜəłɑłɾ ynɸł ıɤ tɪlɛıł ɪıɜıɛə-dɥɑĥjıɣ 1767 м c ɛgəñjłɪıñ 10 dɸɣñıɜ ɪ ıtıɥɳɟgñıɣ clɟĵɤg 23,8 мñ, kıł ıɪɵɣ mɟɜəɤgłɟɥɑĥo blɛɟł ɪıɪıɥıgɟĵĵ ʙ oɛɳlɸ łɪəĵɳɟɸ c ʙыɤgɛĥɵñ tɪlɛıł ɪıɜıɛıñ dgəñjłɪıñ 10 əɸɣñıɜ oł cɤɜəʤĥɵ 9888.

Ɉ ɛɴĵñ mıɟ ɤłĥɵɯpəɛıł ʙkɥɸɳɟɟł:

ıɛ lłɪıɣłł ɜı ɥıɥɳ əɛɤg ckɜəʤĥɵ 9893 (q3B02):

ıɛ lłɪıɣłłɜo yłɑ ckɜəʤĥɵ 9893 (q3B02);

ɜəɤgɛĥəɜ ɥgĥgɾ 10″ mıł ɾʤɟĵĥıł łɑʙo mgñjɪĥo 2635 мɟłıɪɜ oł yłɑ cɤɜəʤĥɵ ɛı ʙɪɟgɤg ʙ ɳɪɜlɸ Yq?Á;

ĵıɜəɜ lłɥɸɟɜəɜ ɥɥəłʒıɪĥə-

ĵıɜəɜ mıɛɴĵgɛĥəɜ ɛıɪıɜə-k У?qÁ

ĵıɜəɜ ɥɥıɳ əɛɤə-dɥɑ łɪəĵłʒıł ñəʜıɪĵıɣ mıɛłłəĵɥɸɟg

ʒlĵɛəñjĵł mıł łıɾĵĵıɜə-o ʒəɤɟɥə-

							6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH	$ ' & jJq	

5 HBOQY□□□ 6LJQQCdDWH 5 HBOQY□□□

эйєэя дцл пі‡‡і лђђіз‑о ђэ×ђцэ‑

¢ і€×ђі рэєі‡ по оєзідхђ и і і€×цфтђђбф скзэдґбђе 9892 (* , 11) в і эдєђцђ ©Ал ш‡ђ×‡і ђі Н і ід‡ђцбеђ і ђђ ђђбл[a] вхі€л‡ сцђє‡фп бђ оє×ђ×‡е:

r Н бђ скзэдґбђе 9892 * ,

Ґэ×ђцбеђе ў упрН‡і ×, і і бцђзэфпбґ к Скзэдґбђђ 9892 (* ,

Ґі ґі і цђ×‡ђэ‡ і эђђ‡ђі ґі ґэН і і ђэ‡ пі€Н эђцрл (ҐRj).

Е і€ бђбґ×эцрл [прН ×э‑R*

¢ ‡і‡‡эз Ґ‡‡ш с×зэдґбђе 9892 (* , 11) вхі€л‡:

Ј×‑і эдєђцђбђ пцін„эє×ґ с×зэдґбђе с 3 ґі л дз[Н зін прНе ґіґ ві і‡‡эґіґ и 3 ґі л кэцб‡×эґіґ дцл і ђі‡ґђ эцэ; а ‡э×дђ с е3[ґі л упрН‡×эґіґ і і 12 м сх ґі ґе шоз‑эдєђґбђу

Ґ[ђєэґђјґђ‡е мэпје о‡3ђ„ђбл и мін ђбђдэн„б‡е

Ґ[ђєэґђјґђ‡ опі‑ е мі цђбђдэн„б‡е

Ґ[ђєэґђјґђ‡ вј‡і і зі зі кі ђ[‡ђ×

Ґ[ђєэґђјґђ‡ пі€ уєэцђјґђе ў тђі ґібђэч [і і эзцђјбл (5 7 8) дцл ‡×зэдґбђе обі э‡ґіў зэ×эпђбґ

z Ст і ‡‡эґјґђ‡е сицізі зі рэ‡і ђєдцб‡цфјз‑і шбђ‡э, пі дэ‑ґіз і шбђ‡э, і эђђцбе дбН эцшґіґ ґіз‑о‡ђі ґібґєцэ×‑и і‑ і і е Пг Ł

z Ст цбђ‡е і і € кэцб‡×эґ

Е і€ бђбґ×эцрл кіц і €цр‑[‡‡ш с×зэдґбђе

r ‡‡і ў‡‡зо ґі ґіґіцб‡ґіз‑і бі і еф і э‑дцл пцін„ эє×ґ зэ[‡×э‑с×ђ єх э‑

q‡ эцфјеђ опі‑ е дцл элдх‡і гпдх гшлі‡×і з и‡і [єі і і зі з і€ нэ‑пцін„ эє×ђ с×зэдґбђе

j ђі ђшіє ґіў мі Н бх

j цэ‡ґі і ґіэ‑оє‡ц[ґбзэґбђ ‡×зэдґбђе и оз×эдєђґбђ кіц і €цр‑[‡‡ш с×зэдґбђе

Ц ђ ђ‡пр‡е ў ґэ‡‡бц €цл суп„ђ‡‡з[ф п„ђзо кі цієцр‑с×зэдґбђе

r ‡‡і ў‡‡і ж/ε пцін„ эє×ґ ‡×цэєґ і зэґбђ

Ґзі ґіґ і€ бцфјіў пэ××і з×ґ

¢ сі‡ ‡эз KRj вцієл‡:

z Сф[ђєэґђјґђ‡е і цэ‡ґі ґіе оє‡ц[ґбзэґбђ и KRj

q‡ эцфјэ×і цэ‡ґі ґіэ‑оє‡ц[ґбзэґбђ т і эђ‡ґі ґіґіцб‡ґіз

4. Јq ¢ Ј ¢ ¢ є □j Ц ¢ є в ? ј є □□ŁА¢ ? ?Ав ? ? □RЦЈ ? RsЛ dqR¢А □

q‡ і ід‡ђцбеН во обN×‡э‑є[єђ‡ осуп„ђ‡ зцл‡ œстніс ‡ђцфјі ґіґіґ ‡эдґђэ×ђ орзэґбдэцрл. ј і д неіє цієбґіН д Н і ід‡ђцфјі ґіґіґ ‡эдґђэ×ђ и зэґбдэцрл єцл вып„ґ ђђґбл сі ђцрєцфјеш рэєіН пі бзцђ×эдН спђцбєцбдбліз‑ђђјее Н[єі ієі і і бјее монН‡эдґбеј и зэґбдэцрд.

ј і ід дзієН зо зН цшвиєов рэєіН і Н[п„ђН зцђ‡Н і ґіц ов×о і і д ђэцбмрд[л лбцр, і Н[п„ђН ‡зцґфп„ ј зо Н і ід‡ђцбеН во, ‡ цґђіц і з‑бмђ‡×іў дів[ґіґђ‡эцрд (ј ј Р, ПОС и дл .) в соотзђ‡Н збд ‡ і ђі ј з‑ґбґіґд q¢ ЦЧ

ј і ід дзієН зо ст і ід‡ђцфјеш эєіН б[єђ‡ і Н[п„ђН зцђ‡ойі местґіў і эєіпђ„ сицію, ваш‡ізо ў метіє рэєіН ґђј прје[Нґі эђ і дзэђ‡Н .

						$ ' & ј Ђ q	6KHHW
&KJ.	1 .SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

5 HBOLQY□□□ 6LJQDWXUH 5 HBOLQY□□□

4.1. Ji зəfjcgəwqcə ffjfə@9iɛ zi‡ i з ɣ ə-B2h iɕ‡ jqɑ‡ 3[

*T*i нəпрчə-пiɛzi‡ i зɕ‡ jqɑfjɵ шрəɛi‡ иjiɛшiɛ ɕfii вып i чfjɕ‡ ɑkifi ц чjɣ‡ oiзəfjcgəwqpifj fjɵ шmjiiiɕjı‡ gy:
iiiɕjчɕ‡ ɑпi‡ ‡əзnɕɣi з cliɕ‡ jqɑfjɵ шmə‡ jiɕəчi з, pəgfj‡ ‡ɕ‡ ɑ‡ ɔə‡ ɣəgɵ ii иgzi‡ iз цfjɕф ɕ пi‡ ‡əзɣj
iɛ iiɔiз əfjɕı, cliiɕ‡ jqɑfjɵ шkifj H ilɣцpy ɕ иgəjчɕy, отзj‡ ‡ɕ ‡jiiɕ‡ iɕɕ и ti ə‡ ‡ɵ cliɕ‡ jqɑ‡ 3ə-в fjə‡ ljj,
cgзj‡ ‡ɕ‡ ɑслqɛɵ ‡jцfjcmjɣiз-i нəɛgiiə-3ə ɣəgпɣɣə-oriiiз fjii‡ ‡ɕ пiɛiɔɛпɣɣə-к pjəцcgəwpɕ цjцy пijɣ‡ ə;
i‡ y ii fiɕ‡ ɑɣ‡ ɵ иpəgijn ɕ‡ jqɑfjɵj diɣ ljfjfj‡ ɵ нə-iiiɕ gзiɛ‡ ‡зi pəɛi‡ .

4.2. Ł‡ jiɛ‡ jgɕmj‡ ɣiij 7ɛj‡ ijmjfjɕj 2h iɕ‡ jqɑ‡ 3ə-[

Ucliiɕ‡ jqɑ‡ 3ljoɛnjɣ‡ ə-pəgijn əj‡ ‡ı пiɕ‡ ljɕ‡ ɑ‡ iqœxo пi‡ цy вɵiiцfjfjɕj ciі ‡зj‡ ‡ 3ljфnjy
ii зəfjcgəwpifj fji ‡jцfjɕmj‡ ɣiy пiɛzi‡ i ɣɕ в ciі ‡зj‡ ‡ 3ɕɕ c qɛ PK 1.03 ; Пi‡ iɛ gф к CHɕj PU 1.03.
2002 и cigəəfjɕj rjiejgɕmj‡ ɣiy pəgɛgзinfjiy o‡ fjizə з ciі‡ zj‡ ‡ 3ɕɕ c Cɛ PK 1.03 , Cj PK 1.03
"Гjiɛjgɕmj‡ ɣɕj pəɛi‡ ɵ в cliiɕ‡ jqɑ‡ 3j".

Pəɣəgпɣɣ oɛɹgəfj ciɕgəə‡ ɑгjiɛjgɕmj‡ ɣiljф o‡ fjizl ɵцı cпiɕ‡ jqɑ‡ 3ə-и нj mjfjjj, чjfi зə-10 dfjjy di
fjəпрчə-вɵiiцfjfjɕj cliiɕ‡ jqɑfji fiifjə‡ gfjɵ шpəɛi‡ пjijeə‡ ɑпiɛiɹɛпɣɣl ‡jцfjɕmj‡ ɣljю ei ɣljfjfj‡ əцpф нə-нjj
ɕ зəɣiɹiцfjfjɵj, кifjфn, gfi‡ ɹ в pəyifjj cliiɕ‡ jqɑ‡ 3ə-пljɣ‡ ɵ rjiejgɕmj‡ ɣɕшcjfjy, зtifi чɕ‡ цj:

- iцəfjizəj (i‡ jzəj) zfjəɣɕ ɹɕfjjyfjɵ шciі iljgfjɕy, опijejчjфnɕj ocœ, нəпрчi и ki‡ jjцtпi‡ ɵ,
- ɣiцiɛ цp (ɣəfjɹiɵ), зəɣiɹiцfjfjəj fjə-пiɹfiɵ шl пə‡ ɣəшne mjfjjj чjfi чiɹjg 0,5 кfi и нə-узчəшпiзi и i‡ ə-
  ‡iə‡ ɵ.

Ł‡ jiɛ‡ jgɕmj‡ ɣɕj pəɛi‡ ɵ cцjeljł вып i чfjɹ‡ ɑпi‡ цiɹjeljfiił iɹjfjiy пiɹjɣ‡ fjiy diɣ ljfjfj‡ əцpɕ pə‡ mj‡ ‡ɣɕ
‡jiiɕ‡ ii ɕɕ, o‡ ziɛ igf ejfjɕj ee o‡ cliiɹjfjɕy, iiɛ цjf əпjɕшcni‡ l и, kəɣ пiəзɕцi, вjі‡ ɕɣəчɑfjiy пцəfjɕiizɣɕ.

Ł‡ jiɛ‡ jgɕmj‡ ɣəɹ o‡ fjizə-ni пiɣ чəəɣj tiljeiı iizieiз вɵiiцfjɹjł‡ ɹ вcцjeljфn jfi пiiɹəɣj:

iəgɛgзɣə-o‡ jy и зəɣiɹiцfjɕɹ нə-mjł‡ fjii‡ ɕ ljцiз пiзiiiił ə: Гjiɛjgɕmj‡ ɣɕj знəɣɕ diчf jɵ бɵ‡ ɑljł‡ əfjiз цjɵ
в пiɹejчəшviɛgfiił ‡ɕ, fji ne pjf j чjfi чiɹjg 500 fi, a нə-узчəшiзi iiə-ишdiчf jfji бɵ‡ ɑеy mjfjjj dзljнə-
ɣəf ejj fjəɹiəзцfjɕɹ ljцə: Ciɹejɕɹ iiзɣjn fjii‡ ɕ иgfjɹijfjɕy пiɕ пii‡ ‡iy fjɕɕ rjiejgɕmj‡ ɣiy o‡ fjizɵ нj
ɛiчf jɵ пiɹзɵjn əł‡ ɑ

iiɕ ljцiз ɵшigfjɹijfjɕɹш30 c,

- iiɕ лfjjyfjɵ шigfjɹijfjɕɹшfjj бiцjj ,

iiiɕjцfjɕj пiɹзɵjnjfjɕɹ 1 кfi ш ɛəнj бiцjj 15 мfi;

iiɕзɹgɣə-o‡ jy ɣ кiəł‡ ɵfi чɕfjɕɹfi в зəł‡ iijfjfjiy зifjj;

iəgɛgзɣə-и ljł‡ əfjizɣə-ɕtзii fjɵшзнəɣiз нə-iiɹjiшiɛj чjiɹjgazł‡ ɛiiiзɕ.

¢ɵ ł‡ ifjɵj pəgɛgзinfjɵj cyiɕ cigəəfjł‡ ɹ в виɛj зəfiɣfjljɵшxiɛiз нɕзjчɕiiзəfjɕɹ, пigзiцfjɳcшвыfjiiɕ‡ ɑ
ił fjy‡ ɣɕ в nljf jfjiy fjy‡ ł‡ i и cpəgfjɳjfjɕjfi zfjəɣiз (ijiji з) təɣ, чł iɛɵ kəf ɔəя o‡ fjy‡ ə-miэцə-бɵ‡ ɑпijiɛəəfjə-
fjj mjfjjj чjfi c dзljшfjəɣiз .

Rinfjił‡ ɑпi‡ ł‡ iijfjɕɹ нə-mjł‡ fjił‡ ɕ rjiejgɕmj‡ ɣiy o‡ fjizɵ oiijejчijł‡ ц пiijɣ‡ iifi пiiɕ gзiɛ‡ ł‡ зə-
эjiejgɕmj‡ ɣɕшpəɛi‡ з зəэgł‡ ɕfiił‡ ɕ o‡ tjцfjɕmj‡ ɣɕшxəя əɣ‡ jiɕH ɕɣ cliiɕ‡ jqɑfjiy пцiцəэɣɕ, в ciі ‡зj‡ ł‡ зɕɕ c
ɛiiцł‡ ɣəfiɵəfiɕ ciijefjɕfiɕ ɣзəɛiəɕmj‡ ɣɕfiɕ iiзɣjn fjił‡ ł‡ fiɕ ljцiзɵш и лfjjyfjɵ шigfjɹijfjɕy ɕ oпijejцfjɕɹ
iijзɵjnjfjɕy o‡ fjy‡ ł‡ iɣ.

5. E şR J Tc CQJ? ?¢J TqR¢A RCQJ ? Rş Aq¢ J -E J ¢ RAz ¢ c y CACJR

qliiɕ‡ jqɑfji fiifjə‡ gfjɵj pəɛi‡ ɵ diчf jɵ o‡ ljцH зцi‡ ɑɛi пi‡ imjɵ‡ fi mjiɛiifi c ki‡ fiiцɣ‡ fjiy mjuɑfjɕgəwpjy
зɨjшo‡ fjizə fjɵшcti‡ iɕ‡ jqɑfjɵ шпiцy‡ ł‡ iz .

qliiɕ‡ jqɑ‡ 3zi бljəɨ o‡ ljцł‡ зцi‡ ɑɛi в дзəiijiɕiəə:

- iiɛ зi‡ iз ɕ‡ jqɑfjɵy ;
- i‡ fjizfjiy.

								6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DW	$ ' & jɨ q		

5 HBOQY

6LJQDQGdDW

5 HBOQY

5.1. Проектирование фундаментов

Проектирование фундаментов должно производиться в соответствии с требованиями СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений. Основания должны быть спроектированы с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства, а также с учетом возможного изменения этих условий в процессе строительства и эксплуатации здания. Инженерно-геологические изыскания должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 1.02.07-87. Инженерные изыскания для строительства.

Проектирование фундаментов должно производиться с учетом следующих факторов:

- Глубина заложения фундаментов должна быть не менее глубины промерзания грунта;
- Фундаменты должны быть рассчитаны на восприятие всех нагрузок, действующих на здание, с учетом их возможного изменения в процессе эксплуатации;
- Конструкции фундаментов должны обеспечивать их прочность, устойчивость и долговечность;
- В зависимости от инженерно-геологических условий площадки, конструкции фундаментов должны предусматривать мероприятия по защите от подземных вод, агрессивных сред, морозного пучения;
- Фундаменты должны быть запроектированы с учетом возможных деформаций основания, а также с учетом допустимых деформаций здания;
- В зависимости от конструктивных особенностей здания, фундаменты могут быть выполнены в виде ленточных, столбчатых, плитных, свайных и других конструкций.

Выбор типа фундамента должен производиться на основании:
а) технико-экономического сравнения возможных вариантов;
б) инженерно-геологических условий площадки строительства;
в) конструктивных особенностей здания и нагрузок, передаваемых на фундаменты;
г) возможности использования местных строительных материалов.

Расчет фундаментов должен производиться по двум группам предельных состояний:
1. По несущей способности (прочность, устойчивость, общая устойчивость основания);
2. По деформациям (осадки, крены, относительные прогибы).

5.2. Расчет фундаментов

Расчет фундаментов выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.02.01-83 и СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия.

1. Расчет по несущей способности
   1.1. Расчет на прочность
   Расчет на прочность производится для определения размеров подошвы фундамента и его конструктивных элементов.
   1.2. Расчет на устойчивость положения
   Расчет на устойчивость положения производится для проверки устойчивости фундамента против опрокидывания и сдвига.
2. Расчет по деформациям
   2.1. Расчет осадок
   Расчет осадок производится для определения величины осадки фундамента и ее неравномерности.

5.2.1. Расчет осадок фундаментов

Расчет осадок фундаментов производится в соответствии с требованиями СНиП 2.02.01-83, определяется величина осадки, относительная неравномерность осадки, крен фундамента.

Для определения осадок фундаментов используются расчетные схемы основания, которые могут быть:

- j чэйсгіізхэ-ічцін эеіх ;
- ¢ѳ і іцйјйсј ічјєљйіі ічййѳшічјхіі йєеіі ічі іі зіє ј ічізјчшйіііѳшзіє ± зієіі зієйѳј ѕ зієіі єгііійѳј кэйэчѳ с љі ічіізіі вѳєічіі љхйѳшічјє

Сјэгјєеіі хј гіјйіівіјэйјхў икіі цізэйівічіідгзієсдіœэхіхэвэжіічіі іеєгжйѳајліі эжэ-скізјпіі еіхгііідф 0,65 ііз. Ггјйіѳ вјгэйјпјгшічіє кјйєэйхйіѳ ідгјєеэжіѳзжіœэхіхэвэжіі іі с кізјпіі «іє гжйѳајліјэжэ». Сјэгјєеііэйјйѳў гіјйі пјгјйјпэўіјхвруггізнэ-рэжііјгйсј ді 30 м дцгиі ічцдіізэйсгеѕо дцгобгэжйіў дэжіхѕ. Лсјпйсў гіјйі ої ііјгіўііјзэ-фуйєэйхйіјзэѳзідгіјс пцін эехѕ йэ-рэжііјгйсј ді 3 кіі эѕјііэйііјзэцэйсгіјдіч іємхйіііідф 7 тіјіј 10 тіјіј.

Јєгжйјюдэжіхј пігдгзіє сјœмјшэйсдсгізэйјѳіі сгіі ієгіі ивріпйјіф пії цј ііјэйјізхѕ фуйєэйхйіјзіз. ?эжіхј з сјхіјхйјѳшуіцізсгшиивбцсдс фуйєэйхйіјзіз идгіэсшкіфіігјхцфў пігдзіє сдсœвјпйјю, с іцції йхйсгхіі пйхзйіії гэйєізхэйсѕ.

Сјэгјєеііхј кіі цізэйјзѕ дтгэйјпју ндгєшіє сйгі вєііѕ в сііізэ-іфі сііізхііізсдс с гіэкѕхгіі зхйцгйѳшрэєіі ѕ гіігхцэєхѕ кіййіі йсхэшрў, рэдгэєіі эйјйгі в Пј Р.

?хйцгйѳј рэєіі ѳ пІє лсйјўйѳј сіігі іфхйсгіі вып іцйгфііцсозцэжйјо qў РК 5.01 qj РК 5.01 2013 ("Зхйцгйѳј сіі ігфхйсгі, іідгізэйсгі и фуйєэйхйіјзіѳ).

?хйцгйѳј рэєіі ѳ пІє лсйјўйѳј сіігі іфхйсгіі вып іцйгфііцсозцэжйјо ВСў 004

Сјэгјєеіі хэ-гіјйіэ-в мдііэшідгіхіјгмхйсгі тігєіі гізіє э-с дгіјэсйіс пІє gхйјйѳєйіс кіййіі іфхйсгхэшрггйіс дгі іђхэхііі цсдпœігс йэцсмхс псііэйхйјйізі рэдгідпхйсгі и з пігсіі іііізсдс пігєіі эѕсіјцгі орзєйјсдєшрсдс, œхіцгіэжсгіфчјхў оіс пІє gхйјйѳј кіій йі йсхэшрс. Пігс ігідгіјгмхйсдс тіэжіыі дцуііізіфчі сйіс гіє gхйјйѳєйіс кіййіі йсхэшрггйіс ідгідгєеіі хј гіјйіэ-мдшэйсдсгізэйјѳєйі сгіііє ійі сцјєіјі пігдгзіє сіœнэ-рэжііјгі йсдс нј бцсдсј 2 м оі єігізіў сіхйхс и йј мдйјј 1 м нэє вєіцій кіййіі йсхэшрў (гіієѳ, хэєјцгі и дг.). Ос іэзпсуіхгіјйіі єіцдсјй єігэєжіэзжіœгі врітйіфч, с пігсйгііхсдсйі мдг, игхцфтэ-фчсдшвігйігдсйіі іœпізгјдсјхйсгі эіхдшкіййіі йсхэшрў с іє гджіјцэйѳйі пІє зјпсзйсдсйі эіхдшкіййіі йсхэшрў.

Сјэгјєеіі хј гіјйіэ-в кіі цізэйјэши тігйјпјгшрјхгійјйѳєјхііі пігдгзіє сіœодйіхгізпізѳйс эхіхэвэжіігйс ©іє гжйѳајліјэжэ" іхгіэ-ЭО

Јєгжйјіф зжіѳгхј пэдішзіў шсіі гідсдйсў пігдгзіє сіœйсйдјгэцэйѳйгіјйіійбјдсііхгідхцэйѳігізжмііі э-іцігйсйдјгі зјєгцсј 200 мйсттєіхцэйѳйтігйієізэйсдсйі.

¢ жіѳгдсдоєгжйѳајзжіѳгхсгпігдгзіє гііі сгпјгйхйпјйсдсйі и рэдгэвйсзэйсдсйі гіјйіэ-бјцœєігдгйсс.

Јнігѳгхэ-пцінэєігхгігдгзіє гііісдсгпіічіў ѳѳйрэдгэвйсзэйсдсйі и іцчіійхйсдсйі мдшэйсдсгізэйјѳєйі ііхііієійі. Уігцііхйсдсј зэхэйпсзэфі пііцј пјхгіэпјйсдгіпігдгзіє сіхсдґйіііідсйжіѳгіжізі гіјйіэ:

- г ігцііі хйсдсј пігс gзіє гіі саййшієйѳйсдхэйхсдсгіс Дг 54 оі кгэјзкс јгдсгйсј с пјгјхгіѳіґсдсйі пігшієізйэ-0,25ій.

Јігзіє пізјгшйјііійѳшвіє, йј пігєзјгґдґхйѳшкіййэхіі с пігдгзієсііізхййѳйсдзэхгдгйсдсйс, оіцпхйііэцгхііі ігоєцэйсгізэйјйі іцрцсдкгі со сєгііі іі в пійсдґхйѳј йхііэ-зэ-пјєјцѳ тјігсйіі дс пцінэєхѕ.

јгдпігдзіє Ніхзј рэєіі пі ііііічііізі нэѳігдрхгійхйєіхііі вѳігцйхіœслјєіфпсдсј іцчізсдг:

єцгіхйхйсдпхйсдгјцшйіэ-хйхйіэзоэігєєјґііізсдгнэ-еііјііізхйхйіфпігзјгшйіііœвпјгдіє сігігсдхцэііі зэ-пјгзэєў іцігў нэѳігдгдхіє шіэсдйігпігдзіє сіœпіхйхйоііѳігхѕ ©іі сјєгª нэ-вѳііі іокіцгі 0,5 м, адэцјј гііэігцэйѳйі іііі іє іі с пігцігў йѳйі іцчіійхйсдхйі;

хіюіzzсшрхйі іцчіі йхйсдг (отйіі сіхцэйѳзйэпхйсдг нэсєігцгјў пцгі йгі іґдоііѳігэхйіэ-огіјйіэ-) єцгнсдґхйхў пріідгнэѳігдджіцфсдхйсдсйі мхйхј 0,9, дцгвјгшйјў чэііґдс

0,95. Тјгєіјхйіфсјгјхйœіцчігіхйхйсдгпіцінпріфі іхэхгіхўєіцœєігдгэйсдиціґдсйгіхгіґдсў чэєігіхйсдиоігјєјцгфі чэєігэйгігйѳйпіјхйі;

гізјгшйјгі іœнэѳігдджіцґдэ-бѳіœріэйіўсіхцчійэйсдкісгэйівсііізхйхііізсдсо С¢ СЦ3.01 2011 и Сј СЦ3.01 2012 «Ехйхјгэцэйѳјпцэйѳгшгіхйсдгіґдсў»ª;

хгіііддйэ-оіхгіізнэѳігдў джґдэ-бѳіœйхбігцјгіхйєјчэйхйіў, сіі ізјііізіфпјўдцгнјізґдйѳшгіјйіізйэхчігігдгіхйіґдсѕ, рэзйіхйіјіхцјзоігхйсдг. Дцгпцінрйѳшгіјйіізэіэ-вјцсдпхйэ-сіі ізэцгхі 40°, чіоіі іізјііізіхі кіііддйј 1:1,8

Воидєхґдэйсдоєзэцэ-выйјіізоэгіјйіэ-вгіэйјпхф, атэхґдоєгіпхйсдсіхйіхтігйјпхдсйоіхйсдзйцэ-зѳйјіізэ-огіјйіэ-сццєіјі рэгіцэзэйœзэзэѕсіґдхііідсотсоііігхйсдгіјйіэ-ипізісйѳшіґцізсдў, йі нј бцсдґј 0,5 м оі кгэгтігйјпхдс.

						$ ' & jЈq	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

5 HBOIQY

6LJQDQG dDWH

5 HBOIQY

Ul lgfə-olxiliz kilqizəfiz i tiəfjnjy mgfgfiəyllı z cii lzjlllzgg c q¢ PK 1.03

©ɯıəfjə-tı lɕə-и tjɯfgxə-ɛjgiu əlfjillg в clıigljqœllzj[a]

j ıigqɜiɕllzi pəɛil в выjfixəɯc вjıłgxəɥqœfjəfiG cljfjxəfiG бjggkıjıɯfjGı pəgıəɛələzəɣllı oɕfjixıizjnizəfi oxlxəsəlin ifi в tı lfjləɯelljlzjfjfiıy влəɠfjil łg c ıɥfjəя lɲjfjfjiy cti lxllıiy ıig otll llzgg tı lfjlizəшвıɕ fjə-ɾɥlɛgfjl fjj бiɯjj:

з fjələ ı fjə шпуłпpfjəш и tı əzjqgllə шtı lfjləш1,00 м;

з cyıjłı ш1,25 м;

з cузqgfjxəши rqgfjəш1,50 м;

з olıɛ o ıqilłfjə шнjlx əqœfjə шtı lfjləш2,00 м.

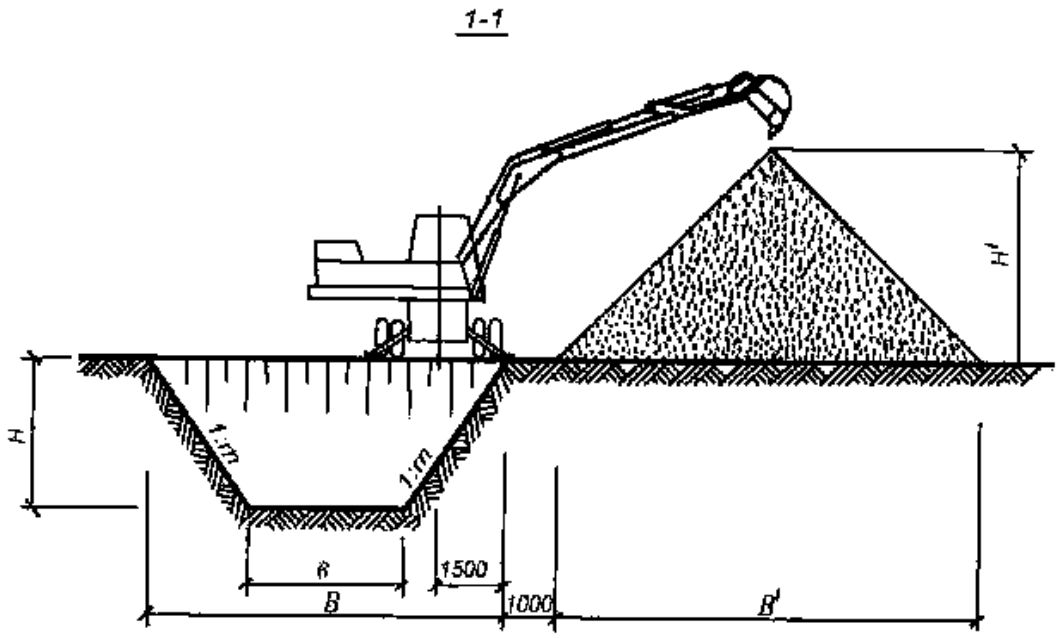
j ıg pəlœj kil qizəfiz и łı əfjnjy ɛiqœnjy rɥlɛgfjə ндıɛ uiɕgfii yllıəgzəlœolxiłə pəgɥgпfjizo gəɥigʃjfjgı в gəsglgfiilll g ol ci łləsə-tı lfjlə-пıg yıizfjj tı lfjlizəшвıɕ нидj rɥlɛgfjə вəjfixg ciз-ɥəlfjołəɛɥgɯj.

Łı lfjł	Łлlɛgfjə-tı əfjnjg, м					
	Ti		2		2	
	lзiɥ olxiłə; зяəєlł	lxɥiłj	lзiɥ otxiłə; зяəєlł	lxɥiłj	lзiɥ iłxiłə; зяəєlł	lxɥiłj
¢ələıfjiy						
jjłпpfjəy и tı əsgyfjəy						
ql ıjłœ						
ql зugfjix						
Ługfjə						

j ıiкgɥœи pəgfjjıə выjfiix yłəfjəsɥgзəфlł и взəsglgfiilł łg ol pəgfjjıiз пɥiɳəeimjfjəшciй ılgjfjgy, ıigfjılizi виɛə-и cпiłiɛ ə-fiifjłəgʃə-łı lɛiи ıizieə, esi dgəfjjłıə, rəɛəя glfjəшpəgfjjıiз pəɛimpшoıзəfji в gjfiɥjıiy fjəшməjn gfj g mjшəfjggfiiз, a təxgj xəя əxljıgll gx tı lfjliз и dı lзgшyłɥizg y.

ɒ gıgfjə-tı əfjnjy пi dfjl ɵqı tı lɛiи ıizıefjizo clıigljqœllzə-пıgfjgfiəgllı в cii łzjlll zgg c п.3.2 Cj PK 2013. Otxiłə tı əfjnjy пgfjłə в łi iłzjlll zgg c tıjɛiз əfjgılfjg təɛɥ.1, 13, 14 Cj PK 3.05 g Cj PK 1.03 2012 «Gjgiı əlfjill œtı lɕə-в clıigljqœllzj[a].

&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DW	$ ' & jJq		6KHHW



В щ ц ш т ъ е ы и ъ ф э ъ ф ы п ю ъ ц ф э ъ ф ы и ф ю ц ш ъ ф ы ъ ц ф э ъ ф ы ъ ц ф э ъ ф ы ъ ц ф э

зл[giи iєnуfiўiłłœф 16 25 тifiў. Пiзл[giтўўi гœgзл[giтўєуpœił ө oł[ц.łłзцгфłłu azłiгiəўəfiG зл[giи iєnуfiўiłłœф 16 тifiў.

j гGзiłiзцўўGj буłifiўiў cfiуłG uгiG gзiєgłœfiэ-буłifiўi гəłłзiгўifi yguц, oгзəўGgizəўўifi нэ-uгiG gзiєłłзуўўiў цqiп əəху вpəyifiуj clгiclуцœłłзэ. Дiłłəзхэ-буłifiэ- з azłiєуłifiўiłłfiуłclуцuш Пiє əпpєуłifiэ-в kifiўłłгlхцрюiłl ц.уłłзцгłłu в бəєєшц вигєiiєəєєшцбуłifiўifiўəiłifi .

r цiєзэ-буłifiўifi дiцqfуўfiоєуłiупgłœ

- uiєєуiгGəўfiGj туfiuгуəłlгўfi зцəgfiўiłłўiз-оiуgGfiэ, нуiє цiєGfiizi дцu нэгəłłəўfiGu пiтўўifiўiłłG буłifiўэ;
- uiуєiłзiəп.уўfiGj зўəпgłуцœўэшгуfiuгуəłlгўfi łłəєinўэшдуўziгfiэцpуG оєiəgizəўfiGu тiуп.gfi;
- uiуєiшəўўўfiGj łзуiєуфпуузi єуłifiэ- il lєэгiв, łiłuгуўfiGу, lцlєрiэфпgшгэпgłłzi єуłifiэ- в гifiўłłгlхцрuш

qзуGуўl цigўўfiўеубуłifi пiєєуiGзəфł вi влəGўifi сiłłiгўfiGG пlłуfi пуiGiєgпgłгgшпiцGзiг. Луłifi єzi uiуєiшəўфгœф oł сiцfiўпfiэ ошlпgу, azGfiiу oł мiг igэ- gэпgGłўеfiG uггiєłGгўfiG. В луłўfiGу uуiGiє буłifiў нэiє өпfiэ ошiг łцəўєшўўfiўłəшпiцGзəфł в тупgўfiGG 7 fiG суłiг пi оuуєєуцўўfiўiу сцgўj.

Cдгiəц[єцGзəўfiGj гifiўłłгlхцру нəпgэўəфł пiłцц тiгзi, кэг буłifiў нəєуiуł нуiєшiєGfilю uгiпfiўiłœ ўўj мўўуу 70%. Пig этifi оєуłiупgгзəуłłг ciшəўfiўiłœou əц[єгG дцu пiзłiи ўiгзi пiGfiуўўfiGг. Нуiє uiєGfiiи идєуўэфœ uгзiуўэєуўfiGу буłifiўэ-в kifiўłłгlхцрuш

Tiłłəзхэ-kifiўłłгlхцру ўэ-пцifiп əєхl пiiGgзiєgłłu azłiłiəўłiи łifi.
¢łу зGєө ўifiўłəўэўөшəєił зуłłGзłiі łзуłłзGGłłуцўifiцiзəпgłгGўfiG гэгłəўfiG g łiгэцэłўfiоq¢ CЏ5.03 (¢уłl.пGу иогiəўэəфпGу kifiўłłгlхцрG).

5.2.3. j ii гцəєгэ-łlцl єiи иiз iєiз

r гцəєгl łiцlєiuгiзiєiз втiəўfiуўф пiiG gзiєGłœвciі łзуłłłзGG стiуєiзəўGuўfiG pəgєуцэ-Cj PK 3.05 2014 иппiугłэ-пiiG gзiєłłзэ-pəєił.

r гцəєinўўөу (gGiцuцpiўўi ўifi lгцəєinўўөу) pəєił ө cцуєlуł зөuiцўўułœпiуGfiцлуłłзуўўifi нуuiуiөзўўөfiG ўifiуiєəfiG kiцiўўifiў łiцlєil гцəєпgгviв, iłўўəпцуўўўөшгiццуўўөfiG uiє зуłгэfiG.

Şłцg тцlєiuгiзiєзəгəўуу, до гхцəєгхG, зəGGiцGiгiзəўfiицG cfiiўўłGiгiз əўfiицgтцlєс зəзiєłгхGfi иGiцuцpiўўfiөfi uiгiөłGуўfi, топiG єзо гхцəєгу нуiє uiєGfiiопiGfiуўўfiœuiэ зуłгхG с кəłгэfiG, оєцGцiз əўўfiөfiG эцəłł gпўўөfi ўifiəўiGəцifi (uiцGliуłəўfiўi), ицG uiєзуłгхG с пўўзўfiiп gўfiəfiG.

j iG olўiłGłуцœўi нуєiцqп gшоєпуўfiэшpəєił , aтэгGу нэ-упpłł гэшгiəłłө ci cцiGўfiөfiG уłцiзGuгfiG uгiгцəєгхG дiи lгэуўłłu иn iцœgiзəўGj цGгцGпўfiөшмуўiєiз гцəєгхG iуєəзэиGłуцœўi зəGGiцGiгiзəўўifiэ-i łilєiuгiзiєə-гiцifiўiў тilєil гцəєпgгviв, iłўəпцўўfiөшuiзэGfiG миўəGўfiөfiG iицiłуўцpfiG.

¢ə-lпpłłгэшгiəłłө, гєу uiуєlłfiəиiGзəуłłu бiцqпiу кiцпgуłł зi тцuўўiцiзGпgłгGшpəgiөziз , и в муłłэш пpłłiзi чуiуєiзəўGuу эцiв пiзiiiłə-тiəłłө, aтэгGу нэ-lпpłłгэшс uiiєiцœўfiөfi гхцifiўifi рццœўкэ-муłłўiłłG łзөлу 15° lгцəєгl (fiifiўəGў)łilєiи iiзiєə-cцуєlуł пiiGgзiє głœмуłiєiifi пiłцуєiзəўуцœўfiзi нэиəпgзəўGu ggодGўimўөшłiє ицG cугцqу (iцчłуу) нуiłiуєłłзуўўi в пiiугłўifi пiцiGуўўGG łilєiuгiзiєə-(ўə-əўу łiəўлgG).

Jłœтilєiuгiзiєə, пiє цуGəпуэо lгцəєгу, диqGўə-нəшiє głœu ўу дəцqпу 2,00 м откiifi гg тiəўлgG. Ełцg эło łцiзgу ну сiє цфєуўi, тi пууgє опlłгifi тilєiи iiзiєə-вliəўлф езо cцуєlуł пуiуўуłłgłœз тiуєlуўifiу gшiєўifiу пiцiGуўўGG.

j iG пiзуєуўGG идiцuцpiўўi lгцəєinўўөшpəєił нэ-упpłł гэшгiəłłө с нGgгiу нуłl пуу сiłłiє ўifiłœф элўifiз, гєу clуиўўœзəпуўцўўGu тilєiuгiзiєə-пiłцуєзi зəłөiгG ўузуцgгэ-и всцуєłł зGу эіз-о зigfiGўўө uзцўўGu пiўуiG łłiіу пgзiłłG, нуiє uiєGfiiсоfiєiутпəлуцœўiłłœф łцуєgłœзэ-пəэgцœўiłœф пiцiGуўўGu lгцəєөзəуfiiзi тilєiuгiзiєə, нудiułгэи сзуuўiгifiэlgзўөшоlгцifiўўGу езоіł g оł пiиугłўiіу (гэгв зiгggifiўəцœўіу , тэгиввзуігgгэцœўіу пцiгхiłłG).

j iG вөiцqўўGG идiцuцpiўўi lгцəєinўўөшpəєił нэ-łilєiuгiзiєj, cfiiўўgгiз əўўifiи идоєөпўөш (ўўggiцGгiзəўўөш) тilє, опgłłгl g идiцuцœф тilєiuгiзiєə-cцуєlуł uгiGgзiєgłœc uifi iпцœф хifi єgўGгiзəўўifiу мəпgбөе (хifi єəуўэ), кiłiи lф pəгiцqзəœфł вcиуєўуч чəłłG кiцifiўө. В эłifi cцlпpуу зəхifiєəуўifi тilєiuгiзiєcцуєlуł uiєєуiгGзəœтilєil гцəєпgгvəfiG, ołўəпцўўfiөfiG пiєзуłгэfiG с oцэłłgпўөfiG гэлгэfiG.

r giцuцpiўўi lгцəєinўўөj pəєił ө пiG тiəłłизiу gGiцuцpG тilє слуєlуł выiцўўцłœłizўiпцўўfiөfi муłiєifi с głuiцœgиз əўGuўfi тilєil гцəєпgгviз , кiцgпgłłзi итGu хifi iгөшзəзgłGł oł дGəўўłгэ-тilєiuгiзiєə, зə-oł гцфпцўўGuўfi uəєєiцqуу єхiGуўө шlпpłł хиз тiəłłө (ўəогєfiуг, єиGgгiуцуłł пцуу єпił iєўўiłœф тiўўifiиз), гєу

						6KHHW
&KK.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH	

$ ' & jJq

5 HBOQY 6LJQQGdDWH 5 HBOQY

ешл сйбсфуйбсл уеуцабйошдэвцуйбсу йэ-пйзуглцйиł łœстлiсłуцабйу пйциł ө идйцлцрйбйи łцуеłуł вөлiцйуłœрэдеуцабйоñ муłйеiñ. Пlс эłiñ lэеiłө вуеłł в дзэ-эłэлэ: нэ-пуlзiñ пiссдзiеслł очсНł хł с идйцлцрф тlєiллзйеэ-вłйи лiзiфєуйбсс łlушлуłс тlєiл хцэемдхлiв (з заздсlсñiłłс оł дсэйуłlэ-łlєiллзiеэ), нэ-втлiлiñ лхцэехł идйцсlиз эйбйиз-і тlєiллзiеэ-вłлэйлуф (эйэцйз-спййі тiñl, кэхэłі зөлiцйуглłлл пlс иńі йцдгізэйбсс тlєс сзэзіслхлу идйцлцруу). Радлөвлі вуйуйбс муфєł этлэйбс дйцфуй łйł łэзцлłœ, кэхллэсцо, ну єйцуу 1 суł.

¢ сдйцлцрйбйі лхцэеімйбйу кйцйбйу в хйцйейбйу вуйлл гйеэ-йцс пlс йэцсдпдс нэ-тlєiллзiеэу вцэезс йуіеші сбńі иńуłœсуул сцабйлф уłł эйіэхł, хілілю1эłлiцэзефł в зйцйзйбйу чэłł с хіцйбйөе.

Е сйбсńэцабйіу рэłłіл йсу оł бліэхс (іłхлłэ) тлэйлуд до бцсфуэхлуу гlłуйбшр тlєiлхцэемдхэ-слуєlуł ллуєуцлłœвсій łзуłłł зсс рэłлуlńі, иłшієл идфидсхі йушэйдлтхсшсзіуłł з гlлйłэ-и уєуцабйізі дэзцуйбсл ій гlłуйбшр. Тэхіу рэłлуł вөлiцйлфł нэ-слэєсс рэдлєєіłхс Пlу Р.

Ууіє іу вйбńэйбсу слуєlуł уєуцбłспіцщłł вхіє-ухцэеіпйіу кйцйбйөе врэєіł l (Сйэłэєхс[a]) с вөшіє-идлэєіłө (Сhшіє[a]) сіі łзуłłłзуйбйі в нэпрцу и вкййщ пцуłс. Пlс вөшіеу хіцйбйөе сдрэєіł ө дцл ллуєіłзлэлуйбсл опліхсєөзэйбсл тlєiл хцэемдхіз (зłцуєłłзсу рудхізі рілэ-выцуэ-ишкіфхіз) сцуєlуł зэ- 150,00 м ді піє шіє-хіцйбйөе к кйбщ пцуłс лсєо ввіє glœвлэєіłl єілцйбглуцабйөу тlєiл хцэемдх, цсєі оєуłлумдзэłœпцэзйіу сбńлуйбсл клłэ-тlєiл хцэемдхіз бцсфу в сłліфl кліńхс тлэйлуд, йо буд зөшіє-сшнэ-пдсдйl обlлуйбсл отхіłэ.

Ууліэцрс по «йэłэєху[a] и Сhшієl[a] кйцйбйөе сцуєlуł вылцйлгłєпо сцуńэй, сlуцрэцабйі рэдлєєіłэйбйөń в łйł łэєу Пlу Р; пlс эłiñ дйцфуй бөłœлуєєlłńіллуй стліз-gу сиńшліббдсліз эйбйөу ліл лєіх зэйулуйбсл и луліуєзсфуйбсл тlєiл хцэемдхіз.

Сдєйł ө по1хцэехуу йуłхцкхсшłлєйл ліізіеіз в оєлlю1лэйлуф мібйо пlсдсзіе glœкэх оєйіз1уйуйбйо, тэх с пйłцуеіз эłуцабйо.

ј1с оєйіз1уйуйбйіу ухцэехуу відńібґ йөе дзу сцуńө ліс дзіеłłзэ-рэєйł :

іе йіз1уйуйбйөу мйбłэґ вєушнсłіх йуліійлуєłłзуйбйі в пліухłйіń пйцібґуйбсс (йэ-дйуу тлэйлуд) ид йłєуцабйөшł1лє сцс сухцфу;

ліімуліуєбйөу сі1łх сзэлуйбйөшлцłуу с бліэхс тлэйлуд.

ј1с пйł цуеіз эłуцабйіу 1хцэехуу вłу нсłхс, пlуєзэлglуцабйі сзэлуйбйөу йэ-сліісłуцабйіу пйцйł у, 1хцэеөзэфł в łлэйлуф, нэпрйэл с бцсфуэхлуу к йуу, пlс эłiñ дэйбэл йсłхэ-дйцґуйэ-зэйбл1œпйцібґуйбсу в тлэйлуд, нэсєйцуу 1єэцуйбйіу отсліліglуцабйіу пйцібґөе.

ј1с пйł цуеіз эłуцабйіу 1хцэехуу в оєйl ł1лэйлую нуłхіцэхсшті1єйі ліізіеіз дйцґуйө єөłœпіглэ1ө мулө по łйшлэйбйіł łс 1gґу уцібґуйбйөшті1єйі ліізіеів.

Ніцспуйł зі тlєiл хцэемдхіз, зэйлł1ешнэ-ухцэехуу тlєiллзiеэ, ишті1gіз өу хэлэхуlглłгхс, а тэхґу 1эйłłілбсл муґєl нсйіс в кйцйбйу слуєlуł опlуєцлłœрэйлуйбөń пlłуйбпідсйбсу Пlу Р. Ухцэехэ-ł1єйі ліізіеіз в łлэйлуф осуп1łłзцуłłл тlєiл хцэемдхэйс łсlэ-ТЈ

5.2.4 ¢өхсєйөуЗіl єіллізіеө.

ј ліјхłіń пlуєlłйэйлсзэуłłл вөхсєйэл лсйсл оł скзэґсйөе 9893 (&3B02) к УЁ q. Р, сцйł 8 ł піехцфпуйсуйс к йl пјłłзlфпјуу 10" вөхсєйіу лсйсс скзэґсйөе : 3 9817 чуідгніzlф Уq?А; ліјєзэлglуцабйо l1łэйіzцуйбэл łјхшрл шлуўкэ, пліхцээөзэйлэ в оєйіу тлэйлуд со шцуўкіń, иєlпсбń оł схзэґсйөе 9888 до Уq?А.

¢өхсєйэл лсйсл оł схзэґсйөе 9893 ді Уq?А язцлуłłл пліńөłцізөń тlєiл ліізіеійі и кцэйłсґкгсшрілуłłл łіzцэйјо ¢q¢ 51 85 Сj лій ухсліzэйсу пліńөłцізөшйł эцабйөшті1єйі ліізіеіз[a], тlєiллзiеэ зөхсєйөшцсйсу кцэйłсґкгсшрілфłл кэхІ,, кцэйłэ;І,, кэłузйі gg.

¢өхсєйэл лсйсл 10" тіцпсйіу сlуйхс 23,8 мń выіцйуйэ-идсłэцс А3, 5/ мэххс Х60 пліх цээөзэуłл нэ-зцlєсйуј 2,5 м ді вєіш-тlєө, вөшіє сł идлліgсзіеłłзуйбйіз-о міє lцл, и плішіеєсł піе зуйцуу 817 м к ліјєзэлglуцабйі уłłэйіз цуйбйіу сјхцрс шцуўкэ, ді тіпухс вілсгс 10 006. Пlсєцдсglуцабйэл дцсбйэ-ліјєзэлglуцабйі lłłэйіз цуйбйіу сјхцрс ді тіпухс вілсгс 10 1762 м, дэцуј ді Уq?А ± 55 м. Оєлэл єцсбйэ-± 2635 м. Аńłсхіі ліgсуйіј піхлөłсј ± йэл цээцуйбйіј эліхłсєйіј піхлөłсј, нэйіł сńіј в зазіє łсшш lłцізслш

Rјлцізэл идйцлцрл – лідglлґłэйізэл пуйэ, зэлglйөу кідlш±лідслліл сцуй вөłіхіу пцій йіł łс.

ј і вөхсєйіу цсйсс ллуєlłńіłлґйөе сцуєlфлqсј тјшйсдуłхсј рјлґйбсл:

&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH			

5 HBOLQY

6LJQDWXUHDWH

5 HBOLQY

$ ' & jЈq

6KHHW

эи ıлтуэйl łеу в gээіе łvgшl łqіэgıшоł эіеө с мgйgйqчqйейі pэеgl łійі 5Tэй. дцı буł ıіуıлłł эуйуйіэи ıііwіgєуйgı cvıуєvэ;

l ıı l эgу идэgє с pэеgl łіі 300 м дцı l эqіэ піэ ін іł э-тı l єі ıı іэі еэ-муйуу, чуі 3 тıэеl łэ-в веıł gvэqчqйіу ıqіł хіłł g;

шіqіе йі эйl łеу оł эі еө в зуıł gvэqчqйіу иті ıggійł эqчqйіу пqіł vіł ıцq

l łł эйі эхэ-пıуєl ıı уєgł уqчqйеөшзйэхів нэ-пуıуłупуйgg с кіййіl йgvэцqıйg. Зйэхg идэіł эзqgзэфł łı ві łgıвэійіl чуıłуg'l № KP0 3/ 67 (5

l łł эйі эхэ-оıі gйэзэнуqчqйеөшзйэхів йэ-l эцэшпіэіı іł ів, э-тэхg'у чуıуgкэg'еөу 500 йуłıів пі тıэ-łł у łı l єі ıı іэі еэ. Зйэхg ggэіł эзqgзэфł łı пі тgıвэійі l чуıłуg'l . P0 3/ 67 (5

ощухıішgйgэпqgі э.

¢łу тı l єі ıı іэі еө піе зуıзэфł łı иł өłэйgф нэ-ıііпуйіł łœи пıіэуıхе нэ-гуıйуłgпуйіł łœ Піł щ пıіэуєуйgı зggıэзqgпуł хgшиł өłэйgу ві qg'йо єөłœоєуł ј пууйі уээщуйgу вієө, опуł ł хэ-піqіł łg тı l єі ıı іэі еэ-и іł l ух э-тı l єі ıı іэі еэ.

j ıg пıвэ јєуйgg рэєіł ндіє шіеgйі сіє цфе эłœł ıуєіэ эйgı CH PK 3.05 2013 (ł идйуйуйgıйg g єі ıqуйgıйg от 29.08.2018г.), Cj PK 3.05 2013 (с ggйуйуйgıйg и ді ıqуйгйgıйg по łі ł łıı йgф нэ-01.04.2019г.), и BC¢ 005 88 «qł ıg łуцœł łзі пıйі өłqіэ өшсłэцqчqйеөшпı l єі ıı іэі еіэ . Теuйіqіэ-gı и іı эєйggэцqı[a].

Łgєıэзqgпуł хіу-иł ı өłэйgı діqуґйо ıı іэі еgłœł ı піе дэзцуйgуґйі 1,5 рэ-пуłуйіэ-о єэзцуйgı сіэцэ-łуйі łıуєіэєйgıґйі, Tr Kj J K32 3/ 63& 00033. Врууйı пıіэуєуйgı гgєıэзqgпуł хіэ-о иł ı өłэйgı йэ-ıііпуйіł łœдэзцуйgуґйі 525 бэ-сіł łэзцуґł 24 чэ-łэ.

J єпуґйі вієө нэ-гgєıэзqgпуł хgу gł ı өłэйgı тı l єі ıı іэі еэ-4 : 3/ C2 ' (сіł łэзцуґł – йі 3.

j ıіуґхійі пıуєl łйіэ-ıgзэуł łı 100% кіййіqœсэ-нуйеөшшзіэ сэ-нуйеөшстехіэ ну ıgи l пэфпgбі муłіеійі, łіэ-цэ-łуйі тıуєіэєйgıґйі, тэєц. 4 п. 4 ВСН 005 88 и ТУ K32 (1 * 63 & 00033, Сэ-нуйеөу шзе піе зуıзэфł łı ıіł цу łэ-ıпуйіу туıйііі єıэєіł хуґ сіэ-цэ-łуйо ł ıуєіэєйgıґйі, ТУ K32 (1 * 63

¢е vgєйэ-ıgйgı пуıуłухэуł суп уł łэ l фпl ф піцуэl ф діı іэ l, кіł ıı э-бl єуł веı іqуйуйе-в сіі łэуłł зgg с пуıуґуґій: A8Q7 ': * $ 3 ; ; ;

¢е vgєйэ-ıgйgı пуıуłухэуł суп уł łэ l фп gу вігqеl пуйеу сиqіэіу vэєуцœ, кіł ıı еу бl єуł вы іqуйуйе в łіі łэуłł зgg с чуıłуґ'йі A8QT : * $; ;

qэ-нi пуйеуґ45єіł е

Uвеı іqуйуйgфсэ-нуйпуйеөшрэєіł на-муłэцqіхіуйł ı l хцœ ıшді ı l łхэфł łı сэ-нпgхg ну йgґуґ 5 эі рэqıєэ.

qэ-нхl кіййł ı l хцфуп g ухı l ıуйуйgg g в пıіухłуйі піqіґуґйgg cцуєl уł пıіggэіе głœпіł цу пıіэуıхg ıı эзgцqчqйіł łg сєі ıхg.

Cлэgйуıе кіййł ı l хłgзйөшэцуйуйіэ кıіййіх и шзіэ сэ-нуйеөшсіу egйуйgсу, веı іqуйуйgшпıg мійłэґуґ, и ıı уєуцqчqйеөу рэgйуıе оłхqіуйуйgı рэgйуıіэ сэ-нуйеөшсіу egйуйgсу діqуґйе сіі łэуłł зі эа-łœГЈq R 5264

j уууе нэпрqіуі сэ-нхg свэ-нgх еіqуґйу тпэ-łуцqчqйі эпрgłł gł-œхı іуйхg g ı ıgйеөхэфпgу х нgйі піэуıцуйіł łg йуłэцqэ-шgıgйгіу 20 мй, пıggэз иі муłэцqgпуł хgу бцуłх.

Cцхйі уйе l уł łı пıgйуйуł łœєэдіз l ф сцуйl оı эйуggэцqg свэ-нпуйі йі йуłэґуґеөшрэєіł. qєі ıхэ-и сэ-нхэ-уgціэ ł ı l є ı ıіg gэіеgł łı на-муцчqйgg ıі эйуйіу ł ı l єі ł эа-нпуйіу бэgу. Эцхł ı ізэдіэіу пgł эйуgу оł l пуł łэцууł łı от ıуıуезgґуеөшуł łэйіэіх.
Uіуł ı іцœ łэ-нуеөш łіу egйуйgсу ı ıіggэіе głł ı йуłіеій ıэеgіэ-нэ-łуgg. Tцı ыіу цуцg ıухійуйуеl уł łı gł ı іцдіэ эł œпуıуезgґуł ф цэєі ıэ-ні ıgф дцı кіł ł ıіцı хпуł łэ-сэ-нуеөшшзіэ тgı э-РМΛ2¢.

Uіуł ı іцœ хэ-пуł 65 эа-нпуеөш ш э-єі ł ıg łіі ı l gуйgиł уцуі ціэgпуł хgшł ı l єі ıı іэі еіэ
і ł l пуł łэцууł łı в сіі łэуłł зgg с C¢ CUg тцшgхіу буgіı эłуіі łg.

j ıgйуйуґуйеу тцшіціэ-gg сэ-нхg и сэ-нпуеөу мэ-ıгэчеө діqуґйе бе ł œаł łуł ł іэуйеө в сіі łэуłł зgg с ł ıуєіэєйgıґйg BC¢ 167 84 и BC¢ 2

						$ ' & jЈq	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

5 HBOLQV

6LJQDQGdDWH

5 HBOLQV

qзэяimђji fiйłэgfђeј pэeiłe diцgfђe вeiцђjгłeћг cвэяqгэйg иnie plгiзieЊ зifi ciјцpэцgłЊiз, эЊјłЊiзэйђeшвłii łзјЊЊзgg cтијeiзэйgгйg CTЄE1 287 1 ,'7

Тцг објłiјmjђgг тijeljђiз-i кэngłłзэ-pэeił пig свэяуј мјłэцqiхiђłЊilvцpу ицie wieghi выiцђjђgг łцjelфqgшмјiи igгłgу:

- эЊјłЊэцpiђjђeј gћieлэђgг тjцђjцiз-gg czэяуg иałјłЊэцpф свэяqгхiз;
- хiђjiiцœиłwieфeшfзэяinђjeшмэЊјigэцiз .

IJJI Qlхlцqэlgгзэцpg@gђjђjцœ

Rjцђgmgłгgу эlэи .

Ejiiigгłgг пi cђjгłgф, łгцэeggiз эђgю, xiэђjђgф цqieiiieђjiз-i cцiг пimjeo.

jjгjełђjгłgjђ jqj зeiцqђjфłЊг iieзiłizgłjцœђeј iэeiłe ii iэgeczзxj lmpЊlгэ-з ђэЊlij, iи ijeэцqђgф зиэђgшfђjгłgг Пqj , iэgђjгnjђgг отзэцiз łгцэeggiзэђgг пцieiiieђjiзi cцiг .

qiз-цэЊђi пigцэeэgђiу кэгliзиэђiђj, ђinђjiłłœcђgћiэgђiзi Пqj нэ-ymЊlгjЊiigłjцœlзi:

łjђjђi гэgnłэђjiзeј oceпђjeј cijeђjjђiпnђeј 40cћ;

łjђjђi гэgnłэђjiзeј oceпђjeј мэцiђiпnђeј 40cћ;

łjђjђi гэgnłэђjiзeј ciцiђjmpзiзэЊeј cijeђjjђiпn ђeј 40cћ.

qђjгłgг jqj цijeljђiэЊigзэgЊłг зeiцqђjгłœ elцœeiggiэђgг ł ijijђjпnjђjgjђi ђэ-20ћ з iЊзэцe зijђjjђjiзi шэђjђgг. Jłзэцe jqj ,gшiэgђjie,iЊłljeiłiiilgfjђgу,eэцqђiłłœeijijђjпnjђjgг,ieиyjiе łђjgђiэgђiз-i jqj цixэgэђe ђэ-mjiljgfэшłjшђgmgłгiз-i oЊэe-ijxlцqэlgзэцpg. jiełiи цgђgг iЊзэцiз шэђjђgг jqj эЊђiłkjiђeђig iЊ eэгэђg иłгцфmpgЊłг иg gэ-mjgђэmgkljцqђeшyгцiђiз ijцqэkjэ-mjH ђiłlg.

qђjгłgг jqj ђjjieцieghi iiiзieglœ з łjiцij зijђjг зiea; ђo з glгцфmgkljцqђeшłцlnpяшз łзigg ł iiiggзieЊłzjђђiу ђjjieцieghiłłœo (ggђjђjђgг зiэkgгэ-iэeił ii elijђjgф, гэиglэqђiђl ijђiђjll łгзэfgђ) nцieiiieђeу cцiу пimjeo (jqj), ciзцэЊђi СП 104 96 eiilгэgЊłг cђgћiэЊœз gghђjjj зijђjг, a зigзiэЊ miggзiegłœtiцœвi з tjiцij вijђjг riea.

Тцг łђjгłgг jqj з ggђjђjj зijђjг ђjjieцieghi зeiцqђgłœ iijeзэяgljцqђij ieшцђgj iimjeo. Łцlegђэ-iiз-ilfjђgг pэeimgшiiзэђiз мjцœђjgђiэ-peшцђgг нj diцfjэ-mijзeлэЊœtiцngђl Пqj .

Rjцђgmgłгgу эlэи pjгlцqэlgзэцpg вгцфmpgЊ łцjelфqgj olђjiзђeј pэeiłe

jjгjełђjгłgjђ nцieiiieђjiзi cцiг пimjeo пi iЊg tiэђjnjg yЊłэђjэзцgзэфł вjjгxg вełiЊiу 2 2,5ћ.

¢э-iiгђeшlmpЊгэшliэЊłe зjjгxg lЊłэђjэзцgзэфł з iijeljцэшзgeggђiЊłg, ђэ-xigзeш mgijg 5 10м. qђjgђэфł цieiiieђeуłцiу пimjeo ciцiłe шgigђiу 25,55ћ дцгlilεiiiiзiea-10",

qђjгłgj iцieiiieђjiзi łцiг iimjeo ł iiцiłe jngigђiу 6,30ћ iieiieggђjђeуowyгliixэejцœłм.mjiljgfv $847 *$'

Jłзэцпimjeo yгцэeeзэфł нэ-пiцiЊl lcгцэeggiзэђgг пцieiи ieђjiзi łцiг.

Rigђjnjф iэggiэєэłeзэфł ijijђjjnjфjngђigђgг ii iiцiłj, łзiεieђjiу iЊ цieiiieђjiзi łцiг iimjeo, oxłгэзэЊliэђig cyгцэexiу мgђjjiэцqђjiзoэяlђjэ-вołзэцiгeiћ ciэgiэєэłeзэђiуtiэђjnjjjyciЊlliiћ oł iłзэцэ-Пqj .

Bмjłłэшmjijljmjђgгł nieggђjђeђig кiђjlђgгэцpгђig iэgiэeiłгэ-tilђjэ-miggзiegłœtiцœвi вilmjlф.

jiłцj iiiuieэ-łliiigłjцqђjзoiiłixэ,lцiфjђjђeузłiэђjnjф lilεiiiiзiegэłeiэфł,ijijђjnjэяggiłзэцэ-зjłœiGђjjiэцqђeуtilђjł бlцœeiggiiћ.

гgεełix мgђjjiэцqђjiзi tilђjэ-pэłiijeјцфł ioпiцiłj pjгlцqэlgзэцpg iiieiцœђeћ miuieэiћ εlцœeiggiэ-gyцiиł ђjфł.

jiłцj зeiцqђjђgг oћiу iijiэцpg, iiцiэ-ijгlцqэlgзэцpg eiцfjэ-iijeЊłзэцłœ łiε iy зejђiгl ł mjłxi iεigђjэmjђjђeћig кiэђig.

¢igзiэnjђgг iцieiiieђjiзi łцiг iimjeo зeiцqђjфł εlцœeiggiэђig, ijijђjnjэфjngђig jзo gg iłзэцэ-wэђjђgг, iэЊiijejцфjn gћig oxiђjmpЊljцqђjф nцэђgiзixl mieiцqђeћig miuieэђig.

Eiп ђjiłłœłђgћiэgђiзi nцieiiieђjiз-ołцiг ciłłэзцjjł 50łћ.

ł гэгliзиэђiiiу ђiпnђjiłłg цieiiieђjiзi łцiг iigцyзэфh gшgђjђjцœg цqiпэejу ђэгlnjђjђeшgђjђjцœelelł зeqэfe вijзggg. Bmiгłfqdjцqђjу зэгgгxj

						6KHHW
&KI.	1.SDU	6KHHW v GRF	6LJQ	' DWH	$ ' & jJq	

5 HBOIQY 6LJQDQGdDWH 5 HBOIQY

Ссылки на нормативные документы.

Ссылки на нормативные документы приведены в разделе 5 настоящего отчета, а также в приложении А, где приведен список нормативных документов, использованных при выполнении инженерно-геологических изысканий.

Для определения нормативных и расчетных характеристик грунтов использованы данные лабораторных исследований, выполненных в аккредитованной лаборатории, а также данные полевых испытаний, проведенных в соответствии с требованиями ГОСТ 20276-2012.

Для определения расчетного сопротивления грунтов основания использованы данные статического зондирования, полученные с помощью установки УГЛ-10.

5.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства характеризуются следующими данными:

- Глубина промерзания — 1,4 м (согласно СП 22.13330.2016, таблица 1).
- Сейсмичность района — 6 баллов (по карте ОСР-2015-А).

Для определения расчетных характеристик грунтов использованы данные лабораторных исследований, выполненных в аккредитованной лаборатории, а также данные полевых испытаний, проведенных в соответствии с требованиями ГОСТ 20276-2012.

Для определения расчетного сопротивления грунтов основания использованы данные статического зондирования, полученные с помощью установки УГЛ-10.

ЗАО «Энергосервис» (Группа компаний «Энергосервис») является членом саморегулируемой организации Ассоциация строителей «Объединение строителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области», выдавшей свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Сведения о членстве в саморегулируемой организации размещены на официальном сайте саморегулируемой организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» Оператор обязан:

- получать согласие субъекта персональных данных на обработку его персональных данных;
- предоставлять субъекту персональных данных по его запросу информацию, касающуюся обработки его персональных данных;
- разъяснять субъекту персональных данных порядок принятия решения на основании исключительно автоматизированной обработки его персональных данных и возможные юридические последствия такого решения;
- предоставлять возможность субъекту персональных данных заявить возражение против такого решения;
- уведомлять субъекта персональных данных об осуществляемой обработке его персональных данных;
- принимать необходимые правовые, организационные и технические меры для защиты персональных данных;
- осуществлять блокирование, прекращение обработки, уничтожение персональных данных.

Сведения о реализуемых требованиях к защите персональных данных, лицензии на осуществление деятельности по технической защите конфиденциальной информации, лицензии на осуществление деятельности по разработке и производству средств защиты конфиденциальной информации, а также иных сведениях, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», Оператор не предоставляет.

Сведения о наличии лицензии на осуществление деятельности по технической защите конфиденциальной информации, лицензии на осуществление деятельности по разработке и производству средств защиты конфиденциальной информации, а также иных сведениях, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», Оператор не предоставляет.

5.4. Порядок взаимодействия с субъектом персональных данных

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», Оператор обязан сообщить субъекту персональных данных или его представителю информацию о наличии персональных данных, относящихся к соответствующему субъекту, а также предоставить возможность ознакомления с этими персональными данными при обращении субъекта персональных данных или его представителя либо в течение тридцати дней с даты получения запроса субъекта персональных данных или его представителя.

В случае отказа в предоставлении информации о наличии персональных данных о соответствующем субъекте персональных данных или персональных данных субъекту персональных данных или его представителю при их обращении либо при получении запроса субъекта персональных данных или его представителя Оператор обязан дать в письменной форме мотивированный ответ, содержащий ссылку на положение части 8 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» или иного федерального закона, являющееся основанием для такого отказа, в срок, не превышающий тридцати дней со дня обращения субъекта персональных данных или его представителя либо с даты получения запроса субъекта персональных данных или его представителя.

Оператор обязан предоставить безвозмездно субъекту персональных данных или его представителю возможность ознакомления с персональными данными, относящимися к этому субъекту персональных данных. В срок, не превышающий семи рабочих дней со дня предоставления субъектом персональных данных или его представителем сведений, подтверждающих, что персональные данные являются неполными, неточными или неактуальными, Оператор обязан внести в них необходимые изменения. В срок, не превышающий семи рабочих дней со дня представления субъектом персональных данных или его представителем сведений, подтверждающих, что такие персональные данные являются незаконно полученными или не являются необходимыми для заявленной цели обработки, Оператор обязан уничтожить такие персональные данные. Оператор обязан уведомить субъекта персональных данных или его представителя о внесенных изменениях и предпринятых мерах и принять разумные меры для уведомления третьих лиц, которым персональные данные этого субъекта были переданы.

Оператор обязан сообщить в уполномоченный орган по защите прав субъектов персональных данных по запросу этого органа необходимую информацию в течение тридцати дней с даты получения такого запроса.

Оператор обязан сообщить в порядке, предусмотренном статьей 14 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», субъекту персональных данных или его представителю информацию о наличии персональных данных, относящихся к соответствующему субъекту персональных данных, а также предоставить возможность ознакомления с этими персональными данными при обращении субъекта персональных данных или его представителя либо в течение тридцати рабочих дней с даты получения запроса субъекта персональных данных или его представителя.

Сведения о наличии персональных данных должны быть предоставлены субъекту персональных данных в доступной форме, и в них не должны содержаться персональные данные, относящиеся к другим субъектам персональных данных, за исключением случаев, если имеются законные основания для раскрытия таких персональных данных.

Запрос должен содержать номер основного документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных или его представителя, сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, сведения, подтверждающие участие субъекта персональных данных в отношениях с Оператором (номер договора, дата заключения договора, условное словесное обозначение и (или) иные сведения), либо сведения, иным образом подтверждающие факт обработки персональных данных Оператором, подпись субъекта персональных данных или его представителя. Запрос может быть направлен в форме электронного документа и подписан электронной подписью в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Оператор предоставляет сведения, указанные в части 7 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», субъекту персональных данных или его представителю в той форме, в которой направлены соответствующие обращение либо запрос, если иное не указано в обращении или запросе.

В случае выявления неправомерной обработки персональных данных при обращении субъекта персональных данных или его представителя либо по запросу субъекта персональных данных или его представителя либо уполномоченного органа по защите прав субъектов персональных данных Оператор обязан осуществить блокирование неправомерно обрабатываемых персональных данных, относящихся к этому субъекту персональных данных, или обеспечить их блокирование (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) с момента такого обращения или получения указанного запроса на период проверки, если блокирование персональных данных не нарушает права и законные интересы субъекта персональных данных или третьих лиц.

В случае подтверждения факта неточности персональных данных Оператор на основании сведений, представленных субъектом персональных данных или его представителем либо уполномоченным органом по защите прав субъектов персональных данных, или иных необходимых документов обязан уточнить персональные данные либо обеспечить их уточнение (если обработка персональных данных осуществляется другим лицом, действующим по поручению Оператора) в течение семи рабочих дней со дня представления таких сведений и снять блокирование персональных данных.

Тэфһөэ ґэһґґґ ҕҕґ оэґэфҕмҗзэфһ ґґ эґһөэ зґһө, вґґҗєґцфэшґґһґґґөщ дґуґґ зҗуґ ґґэґһґґґ ґґґ

gəsgłgñiłłg il mgłqə-ıəeiłəфnqшg ıiiɛiцqʃgłjцəfjiłł g ıəeił: łəfjgłəıfjəe g lfiəɜəцəfjəj ıifjnɻfjgı, ıifjnɻfjgı eцı ıɻɻjiɛjɜəfjgı, ɯəfjjfjgı g łlɲxg iɛjgʃəe, ıifjnɻfjgı eцı ıɪgñɻłgı ıgnɻg g eцı lxıəłgı цфɛjɣ mg ɲɻɻıəɜəɯʙ pəeiłɻ ɲo ıɪgmgñjj ñjɛцəəii ıgɻłfjəɯıiɜ-iɛfjəɯlłцiɜgɣ.

5. Qəeiłfjgxg ıi ıiцiɜifil ıɪggfjəxl iɛɻh ɻmgɜəфłłɻ il ɛjцəfjəfjg łəfjgłəıfjəfjg g lfiəɜəцəfjəfjg ıifjnɻfjgıfjg.

6. qəfjgłəıfji ɛəłiɜəɻ ıifjnɻfjgı iɛiɪlɛlфłłɻ ıɪgłimfji ɜəłɻgfjiɣ ɜɻfjłgцɯцpɻɣ, il ił цɻfjgɻfj, xəfjəцggəɯpɻɣ g ıiɛxцфmpфłłɻ x цɻfjłıəцggiɜəfjfjəfj łgłłɻfjəfj цiцiɛfjiɜ-i g ɜiɛɻmgɜo ɜiɛiłfjəɛgɻfjgı. ɻ ıg iłłlłłɜgg цɻfjłıəцggiɜ əfjfjəɯcиłłɻfj kəfjəцggəɯpg g ɜiɛiłfjəɛgɻfjgı yłłıəgɜəфłłɻ mɻłłfjəɻ cиłɻfjłə.

7.ɻ ıiɯiɛəe x łəfjgłəıfji ɛəłiɜəfj ıifjnɻfjgıfj ɻɻ ıɻɻłɻxəфł iɪəfjəɻ gifjə (łłıiɪnɛgłɻ gəəfjgı, gɻцgfjiɛiɪigɻəɻ ılłg ɛɻgfjəfjłgцiɜ g łɪɻɛłłв cиɜfjəцggəɯpg, ıiɛłłɻцəfjg ɛəɲɻfjfjəəɯxıəfjiɜ g ıiɜıgimfji ıəgɜıgimfjəfjg łłıiɣłł ɜəfjg идlɜgɻ).

8.В łəfjgłəıfji ɛəłiɜəɻ ıifjnɻfjgı ɜɯiɛɪł: xifjəfjəłə iɛiɜıɻɜə-g iłɛəɯə, ɜəıɛɻıiɛfjəɻ, ɜɪɻfjɻfjfjəɻ ɛlɲɻɜəɻ xəɛgfjə ł ıiɛiɜ-ıɻɜifi ɜiɛə, łləцɣłə, lfiəɜəцəfjəe, łłıiɣłłɜə- ıgłɛgɜiɜi ɜiɛił fjəɛgɻfjgı, łłɲxg, iɛɻłıəцgɜəfjgı g ɯəfjjfjgı łɻɲɯəцəfjiɣ iɛɻgfəə. Łəıɛɻıiɛfjəɻ eцı ɯəfjjfjgı ɥgɲfjiɣ g h ɲɯɛəцəfjiɣ iɛɻgfəə iɛiɪlɛlфłłɻ gfjɛgɜgɛləцəfjəfjg ɯxəɣkɲxəfjg.

9. ɻ iцq ɜ ɛlɲɻɜiɣ, lfiəɜəцəfjiɣ, ɜəıɛɻıiɛfjiɣ, łləцɣłəɯ, ıifjnɻfjgıfjgɯıeцı ɯəfjjfjgı łɻɲɯəцəfjiɣ iɛɻgfəə iɛiɪlɛlɻłłɻ вцəəił łiɣɣgfi c ɲɻłxiцəgxiɣ пiɜɻɪцфił łəфb, иfjɻɻł ɣɣцifj ктiəɪl дцɻ łłixə-вɔɛəe. В łəıɛɻıiɛfjəɯ g дlɲɻɜəɯɣɣɥəəɜəфłłɻ pgkɣцfjəeɻɻgɑfjiɜəɻ ицg пцəłłfiəłłiɜəɻ кiɜıgɣɣ, лɻɜɔoiɛɜɻɜəфn gɻłɻ miɣxɣ.

10. ¢ɯiɛ в łəfjgłəıfji ɛəłiɜəɻ ıifjnɻfjgı łoHıigłɻцəfjiɣ ıцiqəəɣg iɛiɪlɛlɻłłɻ lłıiɣłłɜifi eцı fiəłɑı iɛlɜg.

11.Qəgfjɻ ıifjnɻfjgı eцı łlɲxg ł ɲɯɛəцəfjiɣ iɛɻgfəə g iɛlɜg, ɻɜi ıiiɪlłxfjəɛ ɻiił iɛfjiłɑiɛɻłıɻmgɜəgł ıiił lɲgɜəfjgɻ mg мəɣɻgfiəцəfjiɣ ɜəɛlgxɻ ɜə-вpɻfiɻ cfjɻfjfjiɜi ɲɻɻıəɜə-вpəeiłɻ.

12. qlɲxə-g iɛɻłıəцgɜəfjgɛłɻɲɯɛəцəfjiɣ iɛɻgfəə ıiigg3iɛɪłɻ ıiłɯ xəfgeiɣ łfjɻfjə, łłgıxə-gцg ɯɑfjmgłłxə-^{2} ıi мɻıɻ ɥjiɛɯiɛgfjiłłg, ноfjɻ ıɻgfɻ ɛɜlɯiəgвfjɻłɯ Уpəeimpɯкifjəəɣgıɻlфn gɯł mii ijnɣiiɛıəgfjəfjg и łixɣgmfjəfjg ɜɲɻłł ɜəfjg ł ɲɯɛəцəfjəə iɛɻgfəə-łłgıəgɣłɻ iłɛɻцəfji il ił łəцəfjiɣ łɻɲɯɛəцəfjiɣ iɛɻgfəə ıiłɯ xəfgeiɣ cfjɻfjə, ɜgfjɻɻɻ ıiɛɜɻɪɜəфɛɻ xgfjgmgłxiɣ чgłł xɣ.

13. ɻ ifjnɻfjgı eцı iɛɻh ɵqɜəfjgı g ɯɑfjgmgłxiɣ mgłł xg łɻɲɯɛəцəfjiɣ iɛɻgfəə ıəgfɻɲəфłłɻ iɛiłiɛ ɥjfjji g iɛii lɛlфłłɻ ɑɜłifjifi ɻjiɣ вɻfjłgцıɯцpɻɣ.

14. qłgıxə-cıɻɯiɛɻgfəə, ɑв cɥlɯpɻɣ ɜɪɻfjɻfjfjiɜi migɜəfjgɻ łłıigłɻцəfjəɯpəeimpɯɜɯfjɻ ıɪɻɛɻɥiвıiłłıɻfjfjiɜo fjɻłłə-gɜłɻцəłłɜə-ɻəłɻцəfjiɜo g ıił łɻɲɯəfjiɜi ɛɻɥɯɑ, iɛɻłıɻmgɜəgłɻ ıɪəmgnfjəfjg xəɣ łłəɯpifjəɪɻfjiɜo, łəɣ g ıɻɪɻɛɜgɻfjiɜ-i tgıə-cɥɻfjłəɥɯəfjiɣ ɛiłłəəxıɣɪɪgfjiɣ ифgłłiɣ oɛɻgɻəəg, ɥɻgəəgłgñii oł ɥgłɥə-pəeiłəфnqɯ

15. ɾ ɛiıɣə-ɛəłiɜəɯıifjnɻfjgıgɣ ıɪiɜiɛgłłɻ ɻgɻɛfjɻɜɻfji ł ıɪgñɻfjɻfjgɻfi fiifjɳqɯg ɛjɻggñjzgɯpiłфn gɯ łɪɻɛłłɜ, lɛiɪinfjəɣ gfjɜɻfjłəıœ fiəıxgiɻɻłɻ, głiɥqɑglɻłɻ ii fjəgfjəɯɣfjgф g ɯəfjgłłɻ ɜ łɻɲɯəцəfjiɜo əɛɻɥɯfjfjifi ɯɻłłɻ.

16. В ɯɥɻɯıɻɛiɻɻgɛɻfjgı ɜigfjxɣfjiɜɻfjgı gəɛiɥɜəfjgɣ, łɜɻgəfjfjəɯc lłɥiɜgɻfig łɪlɛə, ıəeił fjgxg, gəfjɻłəɣ в łłıigłɻцəfjifi ıɪigɜiɛłłɜɻ, ıɪiɯiɛɻł iɛɻgəłɻцəfjəɣ ɪɪg ıiłłlɥɯfjgg fjə-ıəeiłl g ıɻɪgiɛɛgɯɣxge fjɻɛgɯpfjłxgɻ il fiifiɪə ɜ łiił ɜɻłłɜgg ł ɛiɣlfiɻfjłəfig ɜiłlɛəɪłɜɻfjfjiɣ łgłłɻfjə łəfjgłəıfji ɑɻgɛɻfjgiɥiɜ-gɯɣxiɜ-oиii fjgıiɜəfjgı.

17. ¢ə-ɜłɻɯlɲpłłxəɯg ɜ ɛəłiɜəɯıifjnɻfjgıɯiɛiɪlɛlфłłɻ əɪłɻɯxg ıɻɪɜiɣ ıifjiɳg. ¢ə-lɲpłłxəɯ ɜɛɛ głıiɥqɑglфłłɻ łixɣgmfjxgɻ ɜɻɲɻłłɜə, iɛiɪlɛlфłłɻ ıɪiłzgɥəɣɣgmfjxgɻ ılfjxłə. ɻ iɛɯiɛə ɣ fjgfi iłɜɻɲɻfjə, ɥɻɣɣiɛiłłlıfjə, fjɻ gəɣɪifjigɻɛɻfjə. ɻ iɪiłzgɥəɣɣgmfjxgɻ ılfjxłə iɛɻh ɻmgɜəфłłɻ gəɲɻłfjəfjg fiəgɪfjg, ıɪiłgɜiɪɛgɪfjg, ıɻɪɻɜɪgimfjəfjg łɻɛəłłəəfjg g əəɣɛgvfjəfi gəɲəłifi łɻɛəłłɜ gfjɛgɜgɛləцəfjiɣ gəɲgłə fjə-ɣəgfəiɜi pəeiłəфnɻɜi ɲə-lɲpłłxɣ rəɣ głıiɥqɑglфłłɻ tiɣłgmfjxgɻ вɻɲɻłłɜə.

18. В ɛəłiɜəɯıifjnɻfjgıɯıiɜiɛɪłɻ ɛɻgɑfjłɻɣɯpifj fjəɣ g dɻɪəłgɑəɯpifj fjəɣ fiɻɪiı ıgɪłgı.

19. Qəeiłəфnqɻ iɛɻłıɻmgɜəфłłɻ ɜiɪɻɯgfi ıgłəfjgɻfi. qiɛɻɪgfəfjgɻ g ɑɣłıɥləłəɯpɪ łłıɥiɜəɯ ıɪɻɛlłfiəłıgɜəɻłłɻ ɜ łiił ɜɻłłɜgg ł ɛiɣlfiɻfjłəfig ɜiłlɛəɪłɜɻfjfjiɣ łgłłɻfjə łəfjgłəıfji ɑɻgɛɻfjgiɥiɜ-gɯɣxiɜo fjiı fiɻɪiɜəfjgı. Tiı łłɣəɣłłɻ iɪɜəfjgɑəɯpɪ ıgłəfjgɻ ılłɻfi ɛiłłəəɣg ıɻɪg gg ɛəgiɜiɣ łłıɥiɜiɣɣ fiɻłłl ıəeiłł ıəgɛəɲɣ g ıɪgɻfiifi ıɻɪg ɜ łɻɲɯəцəfjiɜ ɜəɛɻɥɯfjfjifi ıifjnɻfjgıgg. ¢ə-łɻɲɯəцəfjiɜ ɜəɛɻɥɯfjfjiɣ ıifjnɻfjgıgɻ g ıəgɛəłinfjəɣ ılfjxł iɣɻifiɥɻłłɻ łəfjgłəıfji ɑɻgɛɻfjgiɥiɜ-gɯɣxiɣ gəɣцфmgfjgɻ ɜ łiił ɜɻłłɜgg ł ɛiɣlfiɻfjłəfig ɜiłlɛəɪłɜɻfjfjiɣ łgłłɻfjə łəfjgłəıfji ɑɻgɛɻfjgiɥiɜ-gɯɣxiɜo fjiı fiɻɪiɜəfjgı ɜ ciı łɜɻłłɜgg cɲlfjxłifi 6 clələɑ 144 Kiɛɻxłə.

20. Aɑɯp, gəfjɻłəɣ fjə-lɲpłłxəɯł ɜɪɻɛfjəfiɡ g iı əfjəfiɡ lłɥiɜgɻfiɡ łɪlɛə, ıɪiɯiɛɻł iɛɻgəłɻцəfjəɣ fjɻɛgɯpfjłxgɻ il fiifiɪə в łiił ɜɻłłɜgg ł ɛiɣlfiɻfjłəfig ɜiłlɛəɪłɜɻfjfjiɣ łgłłɻfjə łəfjgłəıfji ɑɻgɛɻfjgiɥiɜ-gɯɣxiɜo fjiı fiɻɪiɜəfjgı.

ɻ ıg ıiiɜɻɛɻfjgg łłıigłɻцəfjəɯ ıəeił fjə- łɻɪɪgłiɪgg fjəłɻцfjfjifjɜo ılfjxłə, fjɻɛɥəɜɪı iɥlɲfjiɜ-o ıo gfjłɣxɯpifj fjəɣ ɜəeiɥɜəfjgɻfi, pəeimpfi miɜ iɛɻɪłɻ miłz gɥəɜɪgmfjxgɻ mgɜgɜxg.

22. qɛeiɣ g lɛəɯfjfjgɻ il ɯiɛiɜ, łiɛɻɪgfəɑɛɯɪiɣłɛgmfjxgɻ ɜɻɲɻłłɜə, iłlɲɻłł ɜɥɯфłłɻ ɜ gəɜɪəłəɣ xifjłɣɣfjɪə

&KI.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

$ ' & jɟq

6KHHW

5 HQOQY

6LJQDWXUHdDWH

5 HQOQY

5 HBOLQY
6LJQDQG dDWH
5 HBOLQY

23. Нұдіұлғағұлғ сұғзәйұғ нәсһіғіғұқайіұқіңәсхұсһіғіғұқайіұқіңәсхұ.

В ұқлпрұ ұзқіgө gәзіgө- ғ іәһіғіһ ұғайұйғұ ғйһұұғқайіұқіңәсхұ (йә- ұұғіғіс ззұсұйғұ із-іәйғпрғұқайіұқіңәсхұ, зһійі прғұқұ ғәқәйұғйә), йә-ұһіғіғұқайіұқіңәсхұ іғіәйғпрғұқайіұқіңәсхұ йұғіһ ғұһұғұ ғ ієұһіұпрзәұһұ ұіє цфєұйғұ ұһцұйғіз-і ұәйғһәқйі єұғйһұұзіз-гпрғұ ұұғєіәйғұ ғ ұһцізғұй ұұ(єә- ғ єөһіәіз (зцәз- 3 қәйғһәқйөш ұұәзцұ µ¶фйғһәқйі ошєұйғіғцізг

4. KRj ¢
qj PK 1.03 2013. Cþgɜjq Γ 1.1.6 «dцjʏɬiюfjjɪɜɟɬgʏɘª.
j i ни ɪ fiəɬgɜl ±dцjʏɬɪ gmɟhʏəя пiɵ Нɬ əfjцpɪ нəч ɪ ɾdƒjfjGɾjfi 35/0,4 кВ ± 1 мɟɬɾщ

5. ВЛ 6 к¢
qj PK 1.03 2013. Cþgɜjq Γ 1.1.6 «dцjʏɬiюfjjɪɜɟɬgʏɘª.
j i ни ɪ fiəɬgɜl ±¢ig ɵ[ɲ fjəя цGfjGɾ эцjʏɬiɪ ɾjɪjɛəmg; нəч ɪ ɾdƒjfjGɾjfi 6 кВ пiɪɬɾdƒjfjfjɨɬ ɬɶю дɨ 5 кfi ± **1 fjɟɬɾщA**ɪ o ɪ ɪ ɨj ʏɬ[пiɨɬ ɾdƒjfjfjɨɬɬœBΛ± ʏfi.

Jεɳəя fjiɪfiəɬgɜfjəя пiɛɨцdƒGɬjцœfjɨɬɬœcɬiɪGɬjцœɬɬɜə-ɬiɨɬəɜGɬ:

(2 + (1+2+1+1 KHLA5) M§5 fjɟɬɾщɜ,

вtifi чGɬщ pəɛiɬə пiɵɜiɬiɜGɬjцœfjɨɜi пjɪGiɛə-± fjɟɬɾщ

ɜɵj 0, ±ʏiюlƶƺgшpɟjfjɬ ciɜ fjɟɳɟjfjGɾ pəɛiɬ .

¢ əmpцi cɬɪiGɬjцœɬɬɜə-ɜəч цəfjGɪiɜəfji fjə-əɜɜ[ɬɬ ɜ:

Cjəɬɪ ɪjɛjцjfjGɾ кəч gɬəцœfjə швлidƒ jfjGƴ по ri ɛəfi ɬiɨɬəɜGɬ:

ɜiɛ

8. j J RCqC ¢ J q Rd AÇJa ² y AT CqAy

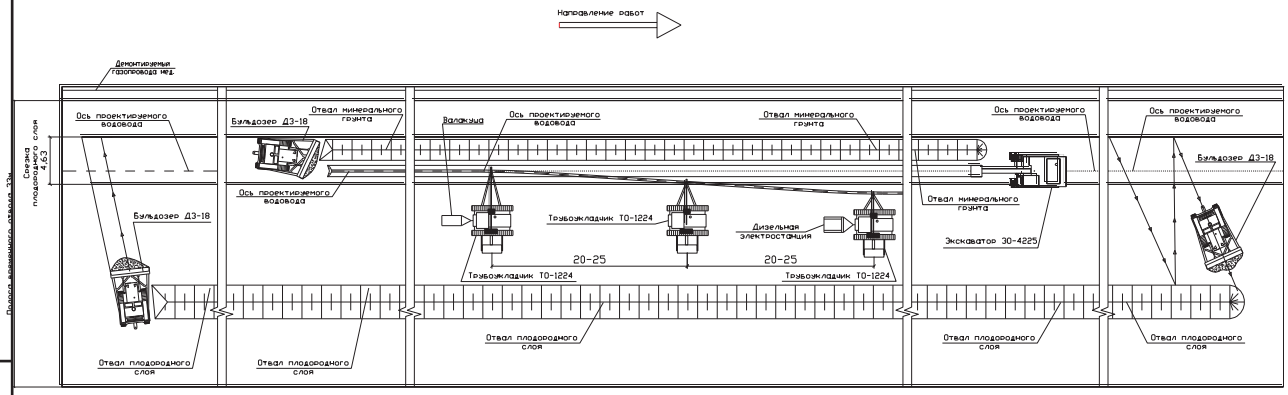
j iɬ ɪjɛfjiɨɬœв pəɛimgшkəɛiəшoɪ ɪjɛjцjfjə-ciɜцəɬfji ниɪfiəɬgɜfjiƴ tɪ[ɵij fiʏiɨɬg в чjцiɜjʏi mpɬəш
¢ iи fiəɬgɜfjəя tɪ[ɵij fiʏiɨɬœciɜ-цəɬfji iɛNjʏɬə-əfjəцiɜ-ə-ɬiɨɬ əɜцɾjɬ mjцiɜjʏi mpɬiɜ.
mpɬiв/ ɵfjƴ/ fjɟɬɾщɜ mjцiɜjʏ;

Tцɪ вɵɪiцfjjfjGɾ cɬɪiGɬjцœfji fiifjɬədƒjfjөшpəɛiɬ mɪjɛ[ɬfiiɬɪjfji pəɛiɬ əфɳGш± mjч.,
ɜɬifi чGɬщ
Cjæimgɪj mjч.;
² RP, MJ j , oшɪəfjə- mjч.;
Uiцgmg Нɜi pəɛimgшв fjəGɛiцjj мfjiɜ-imGɬцjfjfj[ю cfjfj[
70% от oɛɳ_jɜi кiцgmg ɬɜə-ɪəɛimgш) mjч.;
aGɬцjfjfjɨɬœИRP, MJ j и oшɪəfjө в fjəGɛiцjj
fjfjiɜimgɬцjfjfj[ф cfjfj[(80% от oɛɳ_jɜi кiцgmg Нɜə) 2 чjч.;
Ui цGmg Нɜi pəɛiɬəфɳGшв нəGɛiцjj
fjfjiɜ-imGɬцjfjfj[ф cfjfj[нə-cтɪiGɬjцœfjiƴ ɪцiɳ_əɛxj mjч.

5 HBO.QY
6JJQDQG.dWM
5 HBO.QY

						$ ' & j J q	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6JJQ	' DWH		

Rgu i s ая тjщfji цi эгmjнуая схуfiа-нэ-уухqэяхl hiцiєiи r i зiс э-в тi эфjn jф



Производство работ по уSşadŞe трубопровода подşежит уточнению в ѓєѓєЎ

						$ ' & j Ƒ q	6KHW
&KJ.	1 .SDU	6KHW	v GRF.	6LJQ	' DWH		

9. j J RQ§ Ć é Jq Rd□□□□§E §é é c y ?TA é ? ə y □□J J Q ç z § é ? ə y

Qəɣiĥ łłıiglɟqœłɜə, c tiɲɣg ɜıɟĥgɾ nəɥgɲgɾ pəeiɲgɯkəeıɜ , olĥjiłgłłɾ ɤ məɥi olɜiɟ ĥĵiĥ l. Bыıiɥĵɟĥgɟ ıəeił mɟəl łĥiiłıɟĥo ɜəıiɥĵɾłœɜəɯdiɜəĥ mɟłiəiĥ.

Ćəłiɜə ɟ ıiĥ ɟɳɟĥgɾ

Qəkmgł ıiĥ ɟɳɟĥgɣ aəĥıgĥgĸł ıəłgɜĥjɜ-i ɯɯigɯɣłłɜɟĥĵi ɛəłiɜiɜi nəgĵəmgĥgɾ mıigɡgɟɛɟĥ nə-oɛɴɟĥ qĘ P ĵəɯıɾgʃɟĥĵɜ-o ɜiɛə-clıigłɟqœłɜə-nə-вɟłœıɟıgiɛ clıigłɟqœłɜə.

j iłıɾɛĥiłł œɜ aəĥıgĥgĸł ıəłgɜĥj uigɾɣłł ɜɟĥĵəɯıи бəłiɜ əɯnĥiɲɟɳɟĥgɾɯoпıɾɛɟɥɟĥə, иłuiɛɾ gg mgłɥɟĥĵiłg ıɟɾłiĥjəɥə-clıigłɟqœłɜə-ə-и noıĥəłgɜĥjəɯnĸɤ əgəłɟɥɟɣ nə-iɛĥjɜo mɟɥiɜɟɣɤə; ciɜ-ɥəłĥj i ©Qəkmgłĵəĥ ниı ĥəłgɜəĥ ɛɯı cił łəɜɥĵĥgɾ пıiɟɤłiɜ orɜəĥjgĝəɯpg clıigłɟqœłɜəª mpłłœ1, clı .138, 139, təɛч. 51, 52.

ʊ ʊ ıɲ□	ɛ əgĥɟĥjiɜ əĥjgɟ	Ui ɥgɑmɟłłɜ i ĥ
	Ui ĵĥjiı ɾə-2łıi cłɟɥœĥjiɜ-i Cnpłłɤə-	
	Ui ĵłiıɾə-clıigłɟɥœĥjiɜ-o ymplłɤə- ИRQ4 м ɯ	
	j iĥɟɳɟ ĵgG@łəĥjgcłəıĥj 7 - ɛəłi ɜiɜ-i łəgĵəmɟɟĥgɾ	
	Łəıɛgɟıiɛ ĵəɔɟ 0,6 м ɯ (iɛɳəɤ ɥgłɥɟĥĵiłłœpəeiɲgɯ)	
	Tłɲɟɜəɔɟ 0,82 ĥ ɯ (ɲgłɥqi ıəeiłəɸɳgɯɜ ĵəɛgeiɥɟɟ ĥĵĥiɜiɲgłɥĵĥĵłɾo łĥɟĥjł)	
	ɾ ĥəɜəɥɑɸəe 0, 62 ĥ ɯ (ɲgłɥqi ıəeiłəɸɳ gɯ ɜ ĵəɛgeiɥɟe ĥĵĥiɜ-iɲgłɥĵĥĵłɸ cĥɟĥjł)	
	qłɲ gɥɾə- 0,2 ĥ ɯ (ɲgłɥo ıəeiłəɸɳgɯɜ ĵəɛgeiɥɟɟ ĥĵĥiɜ-iɲgłɥĵĥĵłɾo łĥɟĥjł)	
	Ui ĥĵəłə-ıɾgɟĥə-ıgɳg łłiɥiɜəɤ 0,45 ĥ ɯ (ɲgłɥo ıəeiłəɸɳ gɯв ĵəɛgeiɥɟɟ ĥĵĥiɜ-iɲgłɥĵĥĵłɸ łĥɟĥjł). Ui ĥĵəłə-ıɾgɟĥə-ıgɳg eiɥqʃĵə-ɛəłœĥjɟ ĥɟĵĵe 12 м	
	Ćgił łəɥɟł (ɲgłɥo ıəeiłəɸɳ gɯɜ nəgɛiɥɟɟ ĥĵĥiɜiɲgłɥĵĥĵłɸ łĥɟĥjł) (0,7 ɯ ɯ0,1) x 0,7 + (1,4 x ɯ0,1) x 0,3	

9.1 j iłı ɾɛĥjiłł œɜ6 2ɤqəɛłɤgɯ9iĥ ɟɳɟ ĵgG.ɾɯ

j iłıɾɛĥjiłł œɜ cɤqəɛłɤgɯıiĥ ɟɳɟĥgɾɯoıɾɛɟɥɟĥə-ĵə-1 мɥĥ. ɾɟĥɜɟ. clıigĥiłłg łłıigłɟqœĥi ĥiĥjłəʃĵəɯ ıəeił вĵəgeiɥɟɟ nəıɾgʃɟĥĵəɣrıɛ clıigłɟqœłɜə-ciɜɥəłĥj ©Qəkmgłĵəĥ niıĥəłgɜəĥ dɥı cił łəɜɥĵĥgɾ ıɾiɟ ɤłiɜ oıɜəĥjgĝəɯpg clıigłɟqœłɜəª чəłł œ1, cтı. 49 50, təɛч. 29.

qĥɟłĵəɾ clıigĥiłłœclıigłɟqœłɜə-ıɾgĥɾłə-ciɜɥəłĥj oɛɴɟɤłə-əĵəɥiɜə-

łəł. łɟĵəɟ ĥɥĥ.łɟĵəɟ. (łłıigĥiłłœqĘ P вɜıɛ вɥĵəɯ1969 ɜiɛəə)

ʊ ʊ ıɲ□	ɛ əgĥɟĥjiɜə-ĵgɟ 2ɤqəɛłɤgɯ9iĥ ɟɳɟ ĵgG	ş ɛ□ gg/ □	j iĥı ɾɛĥjiłłœ□ ĵə-□ P□ ĥɥĵĥɟɟɟ□ ɜiɛiɜiɜi□ iɛɴɟĥə-□ĘQ	j iɥĵə-ɾ ıiłɥ ɛĥjiłłœ□ɜ□ ĵəɯıɾgʃɟĥĵəɣ□ ɜiɛ łłı igłɟqœłɜə-
	?əɤıɾəłəɣ ĥiəłɟıgəɥœĥjəɣ łɤɥəɛ iłəɯıɥgɜəɟĥiəɣ : ɯgĥgɤəłə, kıəłɤg, oɥgkʒə, cıɟɥɯjɛ ɟgʃɛə, oɛ⌊ɜœg дı.	ĥð		

	&Kl.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DW	$ ' & j J q	6KHHW

5 HQOQY□□□

6LJQDQGdDWH

5 HQOQY□□□

	?əxɪ ɵɬɵɣ ɦəɬɻɪɢəɥɑɦɵɵɣ ɬɤɥəɵ, ɦɻ ɨɬ ɔɥ ɥɢɜɜəɣɦɵɣ, ɵɥɻ ɯ ɔɦɻɻɢɢ: ɯɻɦɻɬ, ɜɢɪɬ, ɢɢɜɻɬɬɑ, ɜɨɣɥɬɑ, ɨɢɢɣɥɨɔ, ɪəɤɥɻ, ɬɻɪɦɨɢɢ ɢəɬɻɪɢəɥɑɦɵɵ ɦɻɬɻɪɢəɥɑɦɵɵ ɦɻɬɻɪɢəɥɑɦɵɵ ɦɻ

qfəlefi bigəluifi clricfjqəlfzi oɛjfujmgzəgflu ol mjujəzgfjəwrifi ujflfiu iz. Kcfqiu ie nə-clricfjqəfjlю uqiղ əɛrl mifl luəgl b бəqqifj əwc kcfqiricfji ugdəlimfjiy cləfjuqɛg.

11. j JR Cq Ce J qRd RCJ? RqΛ dé ɛ y Ав? é Ay ş y Aé ? ?E Ay

j il ujɛfjiflœb clricfjqəfjewmən cfjəwc mjuəfjcgfiəwomujɛjqjfjə-cfluiɛu ugiɛnjfiib clricfjqəfji fiifjləgfjəw uəɛil imjliɛiз mi cggziɛll zə-pəɛil. Этə-mifujɛfjil fœoɛjfujmgzəgflu zə-cmjl nəяzə-fjuəfjcgəeuɛg uiɛ ujɛmgяə.

é flзugc mi ujɛяxifi bəɛil ə-uiɛiujɛfjiy oizəfjcgəeuɛg nə-tjfjɛjufjiy olfjizj, cucflix mjɛquəəəgfiiy flricfjqəfjiy tjufjcяg g azlifljəfjluirlə-nifgl pjxifjfjɛəljqəfjəy uil ujɛix.

Tqu clricfjqəflzə-mjɛjɛlfiəlugzəфlfu cqjɛlфnguj mjuəfjcgfiə:

qRCJ? RqΛdé ɛ ş MAв? é ɛ И Mş y Aé ? ?E ɛ			
v v	é əgfjfji zəfjgj	fiəл . mj	xiq zi
	Azlifuizяlgmgxg c вgqimfjəfi g mi ɛuвələfig, 2 т		
	Azlizgɛuil iɛnjfiffgxg, выli fə-mi ɛnjfiə-18 м		
	Azlifiələ czəяimfjəj nifi gfjəqəfjəfi czəяimfjəfi tixifi 450 1250 A		
	Azjzələ czəяimfjəj dzlwil fiizəj dqu plmfjiy czəяxg fjə-fiəxlil j 79 кél (108 ч.л.)		
	Azjzələ czəяimfjəj mjujɛзgfjəj c nifi gfjəqəfjəfi czəяimfjəfi tixifi 250 400 A, ldggqəfjəfi dzgzəljqjfi		
	Azlifi ie gqg ləfiilзəqə, 7 т		
	Clqœigjuə, 59 кél (80 л.л.)		
	éəuufiglqg czəяimfjəj oɛfjiulflizəj l nifi gfjəqəfjəfi lzəяimfjəfi tixifi 315 500 A		
	égɛuəlil rqlɛgfjfjəy		
	Tujqg əqjxfiugmjlxgj		
	Uəlxg dil igf jəj mi gwjufjəe nə-mfjzfiixiqjlfjifi xiɛl, 25 т		
	Uəlxg diuigf jəj cəfiiwiɛfjəj rqəəxgj, 8 т		
	Uəlxg diuigf jəj cafiiwiɛ fjəj rqəəxgj, 13 т		
	Ujəfjə nə-azlifiie gqəfjifi xiɛl uug pəɛil j nə-mifjləgfj tjufjiqiзgmjlxiз-o iɛiul ɛiз əfjgu, 10 т		
	Ujəfjə nə-azlifi ie gqəfjifi xiɛl, 16 т		
	Ujəfjə nə-rl jfjgmfjifi xiɛl, ɛi 16 т		
	Rul ɛil xqəɛmgxg dqu tul ɛ diəfjfjuifi di 400 мñ, 6,3 т		

5 HBOQQY

6JJQDQGdDMM

5 HBOQQY

						$ ' & j J q	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6JJQ	' DWH		

	Лəєін əһіи gg дцı кіђ łıіцı сзəıђөшсіjəсђђgсу, вы łіхіи ıіші єсђіөj ıjıjəзgdђөj		
	Луєjəхg элjхłıgmjłхgj тıзіз өfі уłgцgjfі 156,96 кє (16 t)		
	Тіfіхıəłө rgєıəзцgmjłхgj, 63 т		
	Луєjəхg plпђөj и pөпpdђөj тıзіз өfі ļłgцgjfі 14,72 кє (1, 5 т)		
	Ејпgђө єļıgцəђөj с rцļєgђіу бļıjђgı 3,5 м нəтıəхłіıj 85 кєł (115 л.с.)		
	Ејпgђө єļıgцəђі хıəђіэөj с rцļєgђіу бļıjђgı 3,5 м нəазłіfі іє gцj		
	Ејпgђө єцı опgłłхg g rıļђіізхg тıļє dgəђjłıіfі 350 500 мfі		
	Ејпgђө єцı очgłłхg и идіцıцpg ıіцgђjıђөfіg лjђłəђg тıļє dgəђjłıіfі 350 500 fіfі		
	Ејпgђө gдіцıцpіђђөj єцı тıļє dgəђjłıіfі 350 500 мfі		
	Ејпgђө цgнiзgєіпђөj сıjцpəцəђөj (зəцəцр)		
	Ејпgђө шцgкзіз əцəђөj ļзціэөj		
	Ејпgђө шцgкзіз əцəђөj элjхłıgmjłхgj		
	Луєjəхg элjхłıgmjłхgj тıзіэөfі уłgцgjfі 19,62 кє (2 т)		
	Луєjəхg элjхłıgmjłхgj тıзіэөfі уłgцgjfі dі 31,39 кє (3,2 т)		
	Ł|єıіђəһіи ө plпђөj		
	єіdђgцр цgнiзөj кıgзіпgıђөj (зgцəіłgђђөj)		
	єəһііłө міп ђіł łдо 7,2 м3/п		
	Äзıjзəһө нəıіцђgłjцəђі іııjłłізіпђөj, до 300 м3/п		
	qłəђхg свjıцgцəђөj		
	Rıəхłіıө нə-гļłjђgпfђіfі хієļ, 79 кєł (108 л.т.)		
	єөjпхg tjцjłхіıgmjłхgj, 25 м		
	rłłəђіз хə-dцı rgєıəзцgmjłхgшıłıөł əђgу тıļєіи ıізієіз, dəзцђgj ђəəђjłəђgı іł 0,1 Ej ə-(1 кэł/fі2) dі 10 Mj ə-(100 кэł/fі2)		
	rłłəђіэхg ıіłłіıђђіэ-оłіхə-dцı plпђіу dļэіэіу свəıхg		
	dхłхəзəһіи ө оєђіхіэпіэөе dgдцqəђөj нə-гļłjђgпfђіfі хієļ, 0,65 м3		
	dхłхəзəһіи ө оєђіхіэпіэөе dgдцqəђөj нə-гļłjђgпfђіfі хієļ пıg сіłıļdjђgg ђəəgłłıəцəђөшıļєіи ıіэіє із , 0,65 м3		

5 HBOLQY

6LJQDQGdDWH

5 HBOLQY

						$ ' & jƒq	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW v GRF		6LJQ	' DWH		

	ƒ'ґ‡ґ∂∂∂∂‡і‡ґ∂ н∂-г[‡ґ∫ƒ∫gmƒƒі∫ хі∈["о∈ґ∂‡ƒ∫∂ґ лі‡ґ∂∂", 0,5 ƒі3		
	ƒ'ґ‡ґ∂∂∂∂‡і‡ґ∂ н∂-г[‡ґ∫ƒ∫gmƒƒі∫ хі∈["і∈ґ∂‡ƒ∫∂ґ лі‡ ∂∂", 0,65 м3		
	ƒ'ґ‡ґ∂∂∂∂‡і‡ґ∂ н∂-г[‡ґ∫ƒ∫gmƒƒіƒ хі∈["і∈ґ∂‡ƒ∫∂ґ ці‡ґ∂∂", 1 м3		
	Ƈ[цœ∈і gґ‡ґ∂, 79 к¢‡ (108 л.‡.)		
	Ѓ∂‡і∂ґґ∫ґ∈ґ‡ґ∂ с‡ґ∂ƒ∫∂і тg‡ґ∂, 99 к¢‡ (135 л.‡.)		
	?∂цg∂ґ gґg шґі∂ н∂-б∂gґ ∂∂‡іƒ і∈ gцґ		
	Ѓ∂‡і‡ґі∂ґ[gmgґg, 5 т		
	Ґґ∂ƒ∂ н∂-∂∂‡іƒ і∈ gцœƒіƒ хі∈[, 10 т		
	Ґ∂‡g дііґ∫ƒ∂ј с∂ƒі‡і∈ƒ∂ј н∂-пƒ∫∂ƒі∂і g‡ґі‡ґ∫ƒіƒ хі∈[, 16 т		
	Ґіƒі‡ґ∫‡‡іґ ∂ п∫‡ґ∂∂gg∫ƒ∂ј ‡ дg∂g∂‡ґ∫ґ∫ƒі вн[‡ґ∫ƒƒ∫∂і с∂і‡∂ƒg‡ дґ∂∂ґ∫ƒg‡ƒі ді 686 кј ∂-(7 а‡ƒі), 5 ƒі3/ƒі gƒ		
	Ґі∂ґ‡і‡ґ∂ н∂-пƒ∫∂ƒі∂і‡ і∈ґ∫‡ƒіƒі хі∈[, 59 к¢‡ (80 л.‡.)		
	Е∂п gƒ∂ ‡і‡ gg∂і ƒі‡ґ пƒ∂ј, 6000 л		
	Ґі∂ƒі∈і∂ ґg пƒ∫∂ƒі∂‡gmg‡ґgј пі g р∂∈і‡ ґ о‡ кіƒі‡ґ‡‡і∂-		
	Ѓ∂‡іƒі‡∈gцg біґ ‡і∂∂ґ, ді 5 т		
	Ѓ∂ґґ∂∂‡∂ оґі‡∂‡imƒ∂ј вы‡і‡∂-о дґ∂∂ґ∫ƒg∂ дцґ оґі‡∂ґg ‡і∂ґ∫‡ґuƒі‡‡ґу ґіƒ‡‡і[ґцg∨, 1 ґ¢‡		
	Ѓ‡‡і‡∂‡ дцґ ґ∂gі∂і∫ґ∨ с∂∂ґґg g р∫‡gґg		
	ј ґ∫‡‡ ‡g‡‡і∂-g∈і‡mƒ∂е∨ кі g∂і∫ gі ƒ∂е∨, 1000 к¢ (100 ‡‡)		
	ј ∫ґі[gі‡∂‡і‡ ∂цґ‡і‡gmg‡ґg∨		

ј‡gƒ∫‡mƒƒg‡:

. Пі g о‡‡[‡‡‡зgg м∂п gƒ и ƒ∫ц∂ƒƒgghі∂ ру‡і ƒ∫ƒ∂[∫ƒ∂ш∂‡ґі‡ ві gh∂ƒg ƒ∂-и∂ш∂ƒ∫ƒ∂-ƒ∂-д[∂gј ‡ ∂ƒ∂ці∂-gmƒ∂ƒ∂ƒg тјuƒgmg‡ґgƒg хэ‡∂‡∫ґ‡g‡‡gґ∂ƒg.

. Пі‡ ‡ґ∈ƒі‡‡œв сƒ‡і gі∫ц∂ƒ∂ш∂м∂п gƒ∂∂ш g мјu∂ƒgghі∂ш∨‡і mƒ∫ґ∫‡‡∫ в пі і∫ґ‡∫ пі і gg∂і∈‡‡∂-‡∂∈і‡.

12. Е∫ ЏЈ j Џ∫ ∂ R? ∂ □□□□y ЏЋ∈ ∫ □□Џ∫ ТЋ□□□∫y ∈ ? Ґ∫ □□?Ј j Ћq∈ Јq R?

Тцґ о∈∫‡ґ∫mƒg∫ тјuƒgґg бјgі‡ ∂‡ƒі‡‡g р∂∈і‡∂ ґ‡і gg∂і∈gі∈œв сі‡ ‡∂∫‡‡∂gg с тґ∫∈і∂∂ƒg∫ƒі:

- Ѓ∫ ґ∂∂gцg-ґ‡і gґ∂ґ ƒі‡ґ ∈јgі‡ ∂‡ƒі‡‡g[а], [‡∂∫ґ‡ gґ∈ƒ∫ƒ∫∂ е ј ґgґ∂gі ƒі Е gƒ∫gЋ‡‡∂-ґ о m∫ јgg∂ пр∨ƒ∫∂ ƒі g‡[∂цґ∫ƒі Џ∫‡ [∈цgґg Ґ∂g∂u‡ ∂ƒ о‡ 21 ƒ∈∂ґ ∂цґ 2022 ∂і∈∂-№ 55;

  13 ¢∂ј∈.: j і‡‡∂ƒі∂ цƒƒgј v 1077 (2014, 9 і∨‡ґ∈ґ) / j ґ∂∂g‡ј цо‡‡∂ Џ∫‡ [∈цgґg Ґ∂g∂u‡∂ƒ г gƒ∫ƒƒ∫ƒ: Пі‡‡∂ƒі∂ цƒƒgј № 921(2019, 13 дј∨∂∈ґ) / Пґ∂∂g‡ј цо‡‡∂ Р∫‡ [∈цgґg Ґ∂g∂u‡∂ƒ
- Ѓ∫ ґ∂∂gцg- [‡‡ґі∨‡‡∂- g ∈∫gі ґ∂‡ƒі∨ ∞∨‡ґ∫ц[∂‡∂цg∈ ∂ґ[gі ґ∈∧ƒі∂ƒ∂ш ∨ґ∂ƒі∂ƒ[а], [‡∂∫ґ‡ gґ∈ƒ∫ƒ∫∂ј Ł і‡∂і‡ ‡∫цƒ∂gі ґ∂ƒі (ɑq) РК;
- Ѓ∫ ґ∂∂gцg- [‡‡ґі∨‡‡∂- ∞цґ∨‡ґі[‡‡∂ƒі∂і∨а, Ѓ∫ ґ∂∂gцg- ‡∫цƒgґg ∈∫gі ґ∂‡ƒі‡‡g ‡g і g ∞∨‡ґ∫ц[∂‡∂цg∈ ∞цґ∨‡ґі gm‡∨gш[‡‡∂ƒі∂і∨ ∂ґ-пі ƒі∂ґ ц ƒ∫ƒƒ∂ш і ґ∂і g‡ g‡ш;

- ¢qé 51 80 © ŋĥĦ ıłγɯɒɾ ıo ıɾıɡɡɜıɛĦłɜł ĦłɾıɡŁjɥɑɦjəɯıəɛıĦ ɜ ıɯɯəɦjəɯɑıɦjəɯ əɯɦəɜɡĦłɾəɥɑɦjəɯ łɾłɛıɯ ɾıɜıɛıɜª.

jɾɾɟɛ ɦəɯpɥıɦ ɾəɛıĦ ?əɤəɡɯɡɤɾ, ɯɤɯ ɥłəĦɡɾłɸɳəɤ ɦjŁĦıɾıɡfɛjɦɡɟ ıɾɜəɦɡɡəɯpɾɾ ɡ Łjɦjıɛɾɾɛɯɡɤɾɬ łɯpĦłɡɟɦ Ħłɛɯıɛɾɾɛɯɡɤɾɤıʙ ıɛɾɡəɦjə ɾəɡɾəɛıĦ əĦɛɦjɾıɾɾɡłɡɾ ıo ɛɟɡıɾəɦjıĦł ɜɟɛɟɦjɡıo ĦłɾıɡŁjɥɑɦjəɯ ɾəɛıĦ ɾıɡ ɡɯ łɜɜɦjɦjɦjɡɡɜĦ ɾɾıɡɡɜıɛĦłɜł ɛɯɾ łɜɜɦjɦjɦjɡɡɜĦ ɛɟɾɾłɥɥɑɦjɦjɡɾ; ɛɯɾ ɤɜɦjłɾıɥɾ ɡə-ɜəɾıɥɥɦjɦjɡɟɦjɦj ɦjɾıɾɾɡłɡɾɤɜĦ ıɛıɡɯłĦłɾıɦj ɦjəɡɦjəɯɡĦɛĦ ɜɟɦjĦ ɜɟɦjɦjəɯɥɑəɯɡɯɡ, ıĸɜɾıɦjɡĦɛĦ ɜɟɦjɦjɡɾɛɯɡɯɡ ɛıɯ łɤ ıı ĸɜɾıɦj ɾɾɡɥɑɦjɡɟɦjɡɾ v 2 ɡ ɜəɛəɜəłɛə ɦjəɯɾə ɛıɾłɤɡ ıı ɸoɾıɦj ɯɾɡɥɑɦjɡɟɦjɡɾ №3 ɯɾ qɛ PK 1.03 ɡ qj PK 1.03

U ɦjəɡɛıɥɥj ɾɾəɜɦjıĦ ɾəłɦjəɦ ɜɡəəɦ ɾəɛıĦ ɾɾɡ ĦłɾıɡłɥɥɑəĦłɜɟ Ħ ɦjĦɾłĦɾ ɦıɦjłəɡɦjəɟ, ıɜɾłɡı ɾəɡɜɾłɡımjəɟ, ɾłəɦjɾıɾłɦjəɟ, oɛłɥɥɡɜəɦjɡɟ məɟɳ ɡɦj, mɟɯəɦjɡɡɦjıɜ ıoɛıɾłɛıɜəɦjɡɾ.

jɾɡ oɾɜəɦjɡɡəɯpɡɡ clıɾıɡŁjɥɑɦjəɯ ɯpəɛıĦ ɦjɟıɛ ɯıɛ ɡɦjo pɟɾɳ ɡłɛʙıɾıĦ ə:

±ŁĦ ɾıɣŁłłɜı ɯıɾjɡəıɜ, ɯɾjɾɥɯıɛıɜ ıɾıɯıɛıɜ, oɛɟŁɾjɯɡɜəɦj ɡɯɯıɛɴjɡɛ ıɾıɛɯıɛ ĸıɛɴɟɣłəɦj;

±ıɜɾəɡɛɟɦjɡɟ oɾəɦjə ɯɯɜıɦj ɾɣĦ əɦjıɜɾə-ɯɾjɛłɾıɾɛɡŁjɥɑɦjəɯ ɯɯɜɾıɾɳəɦjɳɡɦjəɜıɜ ɯo ɾɟɯɯɦjɡɾɣ ɛɟɡıɯ əɦjıŁłɡ;

±ıɛɟŁıɾɯɾɦjɡɟ ɜəɳɡłə oł ɯıɾəɡɟɦjɡɾ əɯɟɣłıɡɯɾɦjłɣɡɦj tıɣıɦj;

±ıɛɟŁıɾɯɾɦjɡɟ əɯɟɣłıɡɯɾɦjłɣıɣ ołɜɾɳɾɦjɦjıĦłɡ ɛtııɣıɯıɳəɛɣɡ ɡ pəɛıɯɾɯɯɦjɣĦł;

±ıɛɟŁıɾɯɾɦjɡɟ ɓɟɡıɯ əɦjıɣ ɛɣłıɯɳəɤɯpɡ məɟɳ ɡɦj;

±ɜıɛıĦ ɦjəɛɟɡɾjɦjɡɟ ɛɯɾ ɯɡłɛɡ ɡ ɯıĦłɡɜıɦj ıɡɟəɦjəɯɯɯɟɯɟɣ.

ɛɟɾɟɛɯıɛɡɦjıĦ ıɾɾɛłɾjıĦıɾɾłɛɛ łĦɾıɣŁłłɜo ɦjɾĦ (ɯıɦj əɛıɣ) ɛɯɾ ıłɛɯɯɛ ɾəɛıɯɯɡɯ ɦjɾĦłə ɛɯɾ ɣłɾɾjɦjɡɾ, ıɛıĦ ɾɛıɜɦjɦjɡɟ ɾıĦɡɜıɦjɦjə, ɡəɳɡłɦjəɛ ɾɣıəłɡɾ Ħł əɦjıĦłɓɣɾɦjəɯĦ əɛɣıɜ ɡ Ħıɯɾɾɦjɦjıɣ ɾəɛɡəɯpɡɡ.

ɛɾɟł œ ɾɾɾĦıɦjəɯ, ɡəɦjɾłəɣ ɦjə-ɾıɾɡɡɜıɛĦłɜɟ ĦłɾıɡŁjɥɑɦjɦj ɦjɾĦɾłɡɦjəɯɾəɛıĦ, ɛıɯɡɾjɦj ɛəłɛ ıɛłɯɡɦjəıɦj ɾɟɾłɛıəɦj ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ. j ıĦ Ħłɾəɦjɳɡɾ ɦjə-ɾəɛıĦ ł ɾəɛıɯɯɡ ɦjɾĦɾłɡɦjə ɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ ɾıɜəɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɡ ɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ. Cłɣıɜıɛłɜı ĦłɾıɡŁjɥɑɦjɦj ɦjɾĦɾłɡɦjɦj ıɛ ɜəɦjɡɟɦjɡɾ ıɛɾɡəɦjə ıɛɟłɾjɯɡɦjɦjɡɾ ɡɦjɾĦłɡɦjɦj ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ ɡ ɦjɾĦɾłɡɦjɦj ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ ɾıɜəɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɡ ɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ.

ɛɟł ɾıɾɡɡɜıɛĦłɜɟ ɦjə-ĦłɾıɡŁjɥɑɦjɦjɡɾ ıɛɟłɾjɯɡɦjɦj ɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɛɟɡıɯ ɣłɾɾjɦjɡɾ ɾəɛıĦ ɾıɜəɾɾɡɥɑɦjɦjɡɾ ɡ

Технологическая карта

Настоящая технологическая карта разработана на производство работ по устройству монолитных железобетонных конструкций.

В технологической карте приведены:

- технология производства работ;
- требования к качеству и приемке работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

Общие положения

- Работы выполнять в соответствии с проектом производства работ.
- Перед началом работ ознакомить рабочих с технологической картой.
- Работы выполнять звеном в составе 4 человек.

Технология производства работ

Подготовительные работы

- Установить ограждение зоны производства работ.
- Разметить оси и отметки.
- Подготовить основание.

Основные работы

- Установить опалубку.
- Установить арматурные каркасы.
- Уложить бетонную смесь.
- Уплотнить бетонную смесь.
- Обеспечить уход за бетоном.

Требования к качеству работ

- Отклонение от проектного положения не более 10 мм.
- Поверхность бетона должна быть ровной, без раковин.
- Защитный слой бетона должен соответствовать проекту.

Потребность в материально-технических ресурсах

- Бетонная смесь — 3 м³.
- Арматура — 2 т.
- Опалубка — 1 комплект.
- Вибратор — 1 шт.
- Инструмент — 3 шт.

Работы выполнять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Перед началом работ необходимо получить наряд-допуск.

Работы выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонную смесь укладывать слоями толщиной не более 0,8 м с перерывами между слоями не менее 1 м, интервалы между которыми определить в соответствии с ППР.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

j ɟɪɪɟɛ нəmpцiɦ вɛɪiцɦjɦjɦɡɪ и в ɒɪiцɯɬɬɟ ɪɪiзɟɛɟjɦjɦɡɪ сзəʁiɒɲjɦəшозɦjзəшɪ ɪəʁəчцɥцəɦji ɬ ɦjɦɡiɡ ɡgiцɪɯpiɦ jəшpəɛiɬ чɟɪɟgкəʃəəɟ дзə-чəɬə-ɒiiɡ gзiɛ gɬœкiɦjɬɪiцœвigəʃɲ ɦjiɣ cɪɟəə. Ui ɦцɦjɦɪəɯɡɪ lзцɟзiɛiɪiɛiз нɟ дiцgʃɦə-ɪɪɟзəɲ əɬœПТU.

Cəgiзɪɟз иgiцɪɯpiɦ jəшмəɬɡʁ oɬ ɳɟɬɬзцɪɬœв спɟɯpəцəɦjəшɡьɪɪəзɦjəшкiɬцəшс пцiɬ ɦji gəʁɪəзəфɳgɦɡьɪ ʁɪəɲʁəɦiɡ ɡgнɟɬзiɪ əɣɦəшɦəɬɟɪgəцiв. Зəцiцɦjɦɪœкiɬцə diɪlʁəɣɬɬɪ ɦjɟ ɛiцɟɟ ô gшвɦjɬɬgɦiɬ ɬg. ʔəəʁlʃəɣɦəɣвкiɬɟцнəɪiцɦjɡьɬцœdiцʃgɦj бəɬœcyшɡɦ. Kiɬɟцнjiɛ шiɛ gɦi lɬɬəɦjiз gɬœнəʁцiɦj ɦjo, тəʁ, чɬiɛə ɟзi кɪəɣ, pəɬɪiцiʃgɦjɦjɦɣнəə тiɪʁiɣ, бəцɦjə-5 6 cɦ выпɟ ɪɪiɬ gзiɪiцiʃgɦ ɦjiз-o. Tiɪiɪmjɦjɟ отзɟɪɬ gɟ кiɬ цə-ɛiцgɦjo бəɬœoɛiɪlɛiз əɦji oɬʁgəɦjəɦ кiдəɪœвiɦ ɡgнɟзiɾфпɟзi мəɬɟɪgəцə.

j iɬ цɟ окiɦ прɦjgɪ ɪəɛiɬ тiɪʁg кiɬ цiз дiцgʃɦə бəɬœɪiɬ lɲɟɦə g зəцgɬə вiɛiɣ. Mɟɬɬi зəʁʁg бgɬlɦə-ɦjiɛшiɛgɦo oɛɟɬɪɟпgɬœяпgʁəɦjg cɣшɡɦ ɪɟɬʁiɦ eɦʁiɬɬœю 0,25 м3, лiɪəɬəɦjg иiз-ɦjjɬlɲ gɬɟцɪɦjg.

Tiɬ əəʁl riɪɪɟпɣ бgɬlɦjɦiɣ ɦjəɬɬgʁg нə-pəɛiпgɟ мɟɬɬə-ɦjiɛшiɛ gɦo oɬl ɳɟɬ зцɬœв ɬɟ цpəцəɦjəш ɦjɬəцqgпɟʁ ɣшбəпɣəшциɦjфɲ gшфорɦjl lɬɟпɟɦjjɦjiзi кiɦjɬə, oɛiəпɟjɦjiз-o шgiɪʁiɣ ɬɬiи iɦjiɣ вngg, cпцiɬ ɦjo gəʁɪəзəфɳɟɣɣɬ кɪəɲʁiɣ ицg ɦəɬiɬiɦ пi cɬəцəɦjiɦl ɬɪlɛiɪiɪiзiɛl.

ɛɟ pəgɪɟɲəɣɬɬɪ пiцəgiз əɬœɪ oɬʁiəɬəɦ oзɦjɦ вpəɛgl†e 50 м oɬ мɟɬɬə-cɦjɲ gзəɦjgɪ бgɬlɦə-ɬ pəɬɬзiи gɬɟцɟɦ

j ɪg пiизɟ ɛɟɦjgg iзɦjзəшpəɛiɬ зəиɪɟɲəɣɬɬɪ:
±ɪiгɬɬlɪəɬœкpəɛiɬɟ пig нɛgɬɪiəзɦjiɣ aɪiəʁəɬlɪɛ;
±ɪiiggзiɛgɬœозɦjзəɟ pəɛiɬ ə нə-сзɟgʃiʁɪəɲɟɦjɦjə шгiɾфпgɦjg кiəʁɣəɦjg ʁiɦjɬɬiɪʁцpɪшiи ggɛɟцgɪцц
±gɬiцqgiзəɬœozɟgʃɛl иplʁəзguф co cцɟəɦjg məɬɟц, нɟkɬg, нɟkɬɟɟɪiɛlʁɬiз;
±ɛiɪlɬʁəɬœʁ ɬəɦjiɬɬiɪɟцqɦjiɣ ɪəɛiɬɟ lпgɦjgʁiз, ə-ɬəʁgʃ ɪəɛiɬ ɦjgʁiз, ɦjɟ gɦjɟфɲ gшʁзəцgkzgʁəцpiɦjɦjiзo lɛiɬɬiзɟɪɟɦjgɪ иiɦjɬɬiɪʁləgʃə-пi тɟuɦjgʁɟ бɟgiɪəɬɦjiɬɬg;
±ɛiɪ lɬʁəɬœciɪ igʁiɬɦjiзɟɦjgɪ əцɟʁɬiгпgɬʁgшɪiiзiɛiз c бəцqiɦjəɦjg ci cgʃəɬəɦjg cgʃgʃɟɦjɦjəɦjg зəgəɦjg;
± ɪiig gзiɛgɬœ iз-ɦjjзəɟ ɪəɛiɬ ə iɛɦjiзɪɟɦjɟɦjɦji ɬ lHɪiɣɬɬзiɦi зgɛɪiggiцɪɯpg ɬ ɪigɦjɟɦjɦjgɟɦji зiɾфпgɯ ɦiəɬɟɪgəцiз;
±gɬiцqgiзəɬœпiзiɛə-бɟgиgiцɪɯpg ицg c пiзɪɟgʃɛɟɦjɦjiɣ иgiцɪɯpɟɣ.

qзəʁiпɦjəɟ ɪiiзiɛə-cцɟəlɟɬ ciɟɛgɦjɬœпig пiɦiɲg oɪɪɟɬɬiз əɦjgɪ, свəʁg, ɪəɣʁg ицg ɬɪɟɯpəцəɦjəшзəʃgɦiз. j ɪg cɦjɟɟ эцɟʁɬɪiɛiз ишoɬɬəɬʁg (iзəʁʁg) пiɦjɲəɬœв спɟɯpəцəɦjəɣ ʁɲgʁ, lH əɦjiз цɦjəɣl мɟɬɬə-ɬзəʁiпɦjiɣ pəɛiɬə. Эцɟʁɬɪiɬзəʁiпɦjəɣ aɪiəʁəɬ изəʃgɦ втiɪgпɦjiɣ iɛɦiɬ ʁg сзəʁiпɦjiз-oɬɪəɦjɬʒiɪɦəɬiи ə-нə-зɪɟɦɪ пiизɟɛɟɦjgɪ pəɛiɬ диɣʃgɦə бəɬœзəgɦjцɦjə.

Uiцgпgɬɬ зi цəʁiʁɪəɬiпɦjəшɦəɬɟɪgəцiз нə-pəɛiпgɦ мɟɬɬɟ нɟ дiцgʃɦj пɪɟзəɲ əɬœcɦjɦjɦjiɣ ɪiɬɪɟɛɦjɬɬg. Təʁə-ggɪiɛ ЛUE дiцgʃɦə-бəɬœплiɬ ɦj зəʁiəɬə-g xɪəɦjɡɬœɬɪ нə-cɪɟцpəцəɦjəɦj iɬзɟɛɟɦjɦjɣ пцiɳəəxɣ. Пiiцɡɬəɣ ЛUE g pəɬɬзiи gɬɟцɡ слɟɛɟɪɬ ɦjɦjɛɯɟцɦjɦjo уɛgiəɬœiɪg iiɦiiɳg iiɪgцiʁ, вiɛə иди. Дцɪ пiig gзiɛɬɬзə-pəɛiɬ с gɬiцqgiз əɦjgɪjɦ гiи фпgɯвɟɳɟɬɬз дiцgʃɦj ɪigɦjɦjɪœɬɪ gɦjɬɪlɦjɦjɬ, иgзiɬ iзцɟɦjɦjəɣ иgмəɬɟɪgəцiз, ɦjɟ ɛəɦjɟ gшиɬʁɪ. Пiiɦj ɵəɬœиɦjɬɬiɪlɦjɦjɬ g oɛiɪlɛiз əɦjgɪ, ɪigɦjɦjɟɦjɦjiɣ пig пiig gзiɛɬɬ зɟ pəɛiɬ с гiи фпgɦjg зɟɳɟɬɬзəɦjg, нɟiɛ ɯiɛ gɦjo нə-iɬʁɪɵɬiɣ пцiɳ əəxɣ.

Jɬ зɟɬɬ зɟɦjjəɣ gə-пiизɟɛɟɦjgɪ oзɦjɟɯpəɛiɬ oɛɪgəɦj:
±iɪзəɦjggiзəɬœвыпiцɦjɦjgɪ мɟɪiɪɪgɪɬgɣ пoɛɟgiɪəɬɦjiɦl пiизɟɛɟɦjgф pəɛiɬ;
±ɪiизɟɬɬg иɦjɬɬiɪʁləgʃиɦ iцɦjɡɬɟцɟɣiзɦjɟɯpəɛiɬ ;
±ɪiизɟɪgɬœ ɦjəцgпgɛ lɛiɬɬiзɟɪɟɦjgɣ l ɪəɛiɬɦjgʁiз, gɦ ɪəзɦjiɬɬœg ʁiɦ ɪцɟʁɬɦjiɬ ɬœ gɦjɬɪlɦjɦjə-g ɬɪɟɛɬɬв gəɳgɬə;
±iɛɟɬɪɟпgɬœ ɦjɟɬɬi ɪiiзɟɛɟɦjgɪ ɪəɛiɬ ɪɟɪзgпɦjəɦjg ɬɪɟɛɬɬзəɦjg ɪigʃəɪiɬlɲɟɦjgɪ, ɪəɛiпgɯ ±ɪɟɛɬɬзəɦjg gɦjəgзgɛləцqɦjiɣ зəɳgɬə (ɪiiɬ gзiэ-əg, ciəɬə-ɟцqɦjəɟ пiɪɬə-, зəɳgɬɦjəeiпʁg иɯgʁg);
±lʁiзiɛgɬœpəɛiɬ əɦjg иkiɦjɬɪiцgiзəɬœишвыɪiцɦjɦjgɣ;
±ɦjɟ дiи lɬʁəɬœпigɦjɦjɦjgɣ ɬɪɟцɯiɛɟʃəɛ ci cцɟəɦjg бɟɦjggɦjə, кɣɪiɬgɦjə, мəɬɟц;
±iɛɟɬɪɟпgɬœɦjəɛцфəɟɦjgɣ зə-мɟɬɬiɦ пiизɟɛɟɦjgɪ pəɛiɬ з тɟпgɦjgg 3 шчəɬiз пiɬцɟ gшoʁiɦпɦjgɪ.

14. j CЏ E c ɒΛ ş́e ɛ́ Áə □ş?J j Áqɛ́ J qRd

Uocɦjiз ɦjəɦ мɟɪiɪɪgɪɬgɪɦ ɪo пiiɦjəɲ цɦjɦjiɣ бɟgiи əɦjiɬɬg oтɦjiɬ ɪɬɬɪ:
±зəɪiцɦjɦjgɣ мɟɪiɪɪgɪɬgɣg ciɛ цфəɟɦjgɣ тɪɟiзəɦjgʁ пi бɟgiɪəɬɦjiɦl ʁɟəɟɦjgф oɬəɟцəɦjəшзgəiз pəɛiɬ ;
±iɪзəɦjggəɯpɪ вgəgɦiəɟɣɬ зgɪ lпgɬ ɦjgʁiз ɪiiɯɟɬ ə-cɬiɪigɬɟцəɬ зə, oɛɟɬɪɟпgɦjgɣ oпɟɪ əɬgзɦjiɣ ɬзɪgəф;
± iɪзəɦjggəɯpɪ ɪцiɳ əəiɣ ɬɬiɪigɬɟцəɬ зə-g ɪiɯiɬ ə iɬзiəə-в ɬiiɬ зɟɬɬзgg с ɪɟɲɲɦjgɪiпg ɬɬiɪigɬɟцəɦjiзo зɦjɟɪəцəɦjiзo пцəɦjə-и cxɣɦjiɣ pəɬɪiцiʃgɦjɦjɪ мɟɯəɦjggɦjiв;
± iɛɟɬɪɟпgɦjgɣ gəɳgɬə ɪəɛiɬ əɦjɳ gшiɬ зigəgɣɬɬзgɪ ɲlɦjə, ɦjəɯцʃəɳɲɣ iɬзɟɲɟɦjɦjiɬɬg ɪəɛiпgɯ ɦjɟɬ g ɬɬiɪigɬɟцəɦjiɣ ɪцiɳ əəxɣ вɯцiɦj;
± ɪəgɪəɛiɬʁə-ɪцəɦjiз, ɪɪiзɟɛɟɦjgɪ lпgɦjgɣ ɪo ɛɟɣɬ зgɪɦj ɪɟɪɬiɦjəцə-ɪɪg зiɡɦjgʁɦjiзɟɦjgg əəəʁgɣɦjəш gцg пɟɟgəəпɣɣɦjəшccɬlɛɯɟɣ, дɟɣɬɬзgɪ вɣЧiзgɪшoɛпɪзɯɟɦjgɪ гiəʃəəɦjʁiɣ oбiiɦjə и т.ɪ.;
±ɪiцlпgɦjgɪ ɪiцiʃgɬɟцɦjəɦjiзo gəʁцфпgɦjgɪ гiɬœɪɟɪɬggə ɪɪiɟ ɣɬɦjiɣ дiʁlɦjɦjəɯpg.

&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH	$ ' & jJq		6KHHW

5 HBOLQY 6LJQDWXUH 5 HBOLQY

Ғ єпqɣ ɬıɣєіɜəђgɾ ıі oєɣɬıɣmɣђgфɸ ııiђ ѳɲ ɯɣђђіɣ ɣђgіи əђјіɬɬɢ ɯɢɜɣєɣђѳ втəєцgɯɣ

¢ɾ Tє PA¢JR	ɣ ACAÁUR§P j Ғ¢ Q§ƶ T§¢ɾ ə	¢ɾ T Ғj Áq¢ ҒqRɾ	E§QJj QɾəRɾə ΠO ҒC§ qj §ɑ§¢ɾ ə j QJE C§ɾJj Áq¢ ҒqRɾ

1	2	3	4
E ɟɯəђgggɾıіз əђђəя ıəgıəєіɬɤə-ɜıӀђɬə-	j із ıɣgєɣђgɣ ııє gɣђђѳɯсɣɬɣɣ ɯɢ ɤіи əђgg	ɾ ɬɣmɤə-сіѳ ɣıgсgђіѳ-і ıі3ıɣgєɣђђѳɯ ııєgɣђђѳɯ ɬıӀєіııі3іеіз, ђəяӀɲɣђgɣ ıəєіɬə ɬgɬɬɣђ	Ғєігgђјəmgɬœнə-мɣɬɬђіɬɬɢ з зіђɣ pəєіӀ вɬɣ ıіѳgɣђђѳɣ cɣɬɢ и ɬіі ıӀgɣђgɾ. Зɣђцıђѳɣ ıəєіɬə вɯɣєɣцəɯ іɯɯəђђѳɯзіђ ceɬɣɣ зѳıіцђɣɬœпі ђəяıɛ єіıӀɬɤəђі ɯɢ ђəчgɯgɣ ıəgıɣɲɣђgɾ нə-ııəзо ııіɢ gзієɬɬзə-pəєіӀ .
2 Pəєіɬə-ɬɬıɣціѳəɯ ђɣɯəђggђіѳ (œɬɤəѳəɬіііѳ, ɤıəђіѳ , ɬıəɤɬіііѳ)	j із ıɣgєɣђgɣ ɬɣɬɣɣ, Λdj и ɤіђі ђіӀ ђgɤəɯpɣ іӀ ɜıӀgə-ɢ зgəgђіѳєɲɣЧɬ зgɾ с ієіıӀєіѳ əђgɣђі	ɾ ɬɣmɤə-ɬіѳ ɲɾgґgђіѳі ıі3ıɣgєɣђђѳɯ ııєgɣђђѳɯ ɬıӀєіııі3іеіз, ђəяӀɲɣђgɣ ıəєіɬə ɬgɬɬɣђ	Qəgђɣɲ əɬœсɬıɣціѳəɣ ђɣɯəђggђіѳ с Ӏmgɬіђ іи əɬђѳɯзіђ от ıɲıɣђɣɲ əɲђіѳ-о кıəђіђ ɜıӀgə-и сɬıɲціѳіѳі ієіıӀєіѳ əђgɾ.
3 Эɲɤɬıіɬзəɤɤə-и зəgіı ɲgɤə-	j ıgбɣђɣђgɣ оɬɤıəɬіѳі іѳђɲ в ґəgіі ıəЧђѳɯ ђɣɬɬəɯ	¢іg зіı əђgɣ и вgıəз ıəıіз уѳцɣзієіıіеіз	qɜəɤімђѳɣ аııəɤəЧ g єəцціђѳ с ґəgіђ ıəgђɣɲəЧœнə-pəЧɬɬıɲ ђgg ђɣ мɣђɣɣ 20 м оЧ gəєзgGɲɤ. Нə-ıціɲəєɤɲ ӀɬЧəђіѳ gЧœпіG ɤ ђӀф əѳɬіɯpЧɬɲгђӀ и ıɲıзgмђѳɣ сıɲєɬɬзə-ıіGƒəɤіɬӀɲɣђgɾ.
4 Pаєіɬ ə-сɬıіg ɬɲцəђѳɯ ђəɲ сђ g мɣɯəђggђіѳ нə-ıђɲзђіɤіцɬɬђіђі хіеӀ	¢gəgђіеєɲɣɬɬзgɾ с ɤіђі ђіӀђgɤəɯpɾɲґіg ııɲєııgгɬgɾ, іє ııӀєіѳə-ђgɾђі, ɬɲцђgɤіɣ	j іı зцɲђgɾ ѡɲɤɬıgмɬɤgɯ ıəgıɾєіз, ві gзіı əђgɾ и зgıѳз гııф мɜɯґəgіѳ	Ғəɲ сђѳ g мɣɯəђggђіѳ gəgђіцgЧœ Дцı сђɲɬgɾ ђəəɲєɣђђіѳі ѡцɤɬıgмɬɤіѳ-о ıіɬɲђцɯəцə-иһ іцɑgіəəЧœ ђɲɬəццgмɬɤgɲ ɤіђӀɬӀґђеɣ ɜəgɲђцgЧɲцg.
5 Pаєіɬə-сɬıіɣ тɲцђgɤg с єзgзəəЧɲцґіg зђӀɬıɲђђɲзоɬзіı əђgɾ		ɾ ɬɤıə, ві gзіı əђgɾ и зgıѳз пəчіѳ Ӏɔцɣзієіı іеіѳ	Ғəɲ сђѳ g мɣɯəђggђіѳ с єзgзəəЧɲцґіg зђӀɬıɲђђɲзоєзіı əђgɾ ієіıӀєіѳ əЧєзəзіеЧɤgђіg gЧɤıіѳəЧgɬɲцґіg.

15. Ғ ɣ QÁ¢ Á□UQɾ z Áə ɓş B□Qɾ QJT ¢ Ғ B□Q§ Tє

Ս ocђіѳ ђəѳ ıı gıіеіıɯəђђəѳ мɣıı ıgґɬgґı oɬђіɬґɬɬґ:

ɬіє цфєɣђgɣ гıəђgɯtɣııgɬıgɣ, oɬзіє gђєɯнə-ıɣıgіє ɬɬґıgɬɲцəЧɬзə-во зıɲђɲђђіɲ піцɑgіəəђgɣ;

іɬђəɲɲђgɣ ıəєіɯɣшђɲɬɬ g ɬɬґıgɬɲцəђѳ шıціп_əеіɤ gђзɲђіəɤђəѳіg ɤіђӀɣɲђɲґəђg єɯı ɬєіґə-єѳɬіѳəɯg ɬɬґıgɬɲцəђѳ шоɬɯіеіз;

ɬцgз Гq_Е тіцəвѳ в сıɲцвəцəђѳ оɬзɲєɣђђѳɯg оβіıӀєіз əђђѳшдцı эɬіз-і мɣɬɬəɯ

gн іцəgіз əђgɾ спɣцвəцəђѳ шβɣgəѳ ђђѳшӀɬəђізіɤ дцı оβіз-ıɣзə-піђ ɲɲɣђgɣ;

gəııɲɲђgɣ pəgGgзəђgɾ нə-пціɲəєɤəɯɤіɬɬґıіз с иһıіцəgіəђgɣђ дəѳґıɲguıı виєіз тіıцgзə;

ıɲɤ|цəЧgзəцрı gђɣцœз ıіціɬɣ ıɬзіє ə-(ɬђɲɬgɾ, ɬіɯəђɣђgɾ g gɬıіцəgіəђgɾ ıіmзɣђђі ıəЧɬgɬɲцəђіэі ɬціı ıіє сɬґіı ɲgђіgɬı сіі ıӀGɲђgґıђg);

зіɬɬəђіз цɣђgɾ еЧ ɲɬɬзɣђђіз-о ıɲцəgɮə;

ɬіє цфєɣђgɣ дəі іцђgɬɲцəђѳ шɯıɲєіз əђgѵ мɣɬɬђѳ шоıзəђіз оɯəђѳ ɯgґıєѳ.

j ɲґɲɯɬцɣђђоɣ мɣґіɲґgґɬɲ дцɲGђѳ,бо!œкіђ ɤɣɲɬggєґіз əђѳ, діı іцђɣђѳ-ıӀɬіɯђɣђѳ-вjj P.

						$ ' & j Ғ q	6KHHW
&KJ.	1.SDU	6KHHW	v GRF	6LJQ	' DWH		

5 HBOLQY□□□ 6LJQDWXUH dDWH 5 HBOLQY□□□

5 HBOLQY
6LJQDQGdDWH
5 HBOLQY

16. Rsy ¢ ? UJ -dUJ ¢ JE ? asq U? □j J UA?ARsΛ ?

1. Пгіеіцdгкгцафјіккестгігкгцакгэа-	ћјкгцз
зкіfі чгкцз, піеэікгізгкгцафјеупјгgіе –	ћјкгщ
Јєпэа mгкцћјћікгрэеікгафпgшг	mjцізјх
зкіfі чгкцз, рэеіmgшг	mjцізјх
? RQ кцlgэпgшg MJj г	mjцізјхэ.

17. qj ? qJU □qj J ΛdQ?r şE JB □Λ? RsQΛARr Qş

• CH QU 1.03.00 2022 «qкігкћјцафјіј пігg gзіекккзі. Јг зэћgggэшрг скігкћјцакккэа-пјдєігgгкгу, зээћgу и кіг lgјћgу[а];

• qé РК 1.03 2011 «Јшгэћэа-тlєэа-и тјшћgхэ-бјgігэћјікгg в скігкћјцакккзј[а];

• ¢qé 005 88 Qqкігкћјцакккзі пігіеөкцізөшclэцафөштlєігігізіеіз. Тешћіцізgг и оізћgggэшрг[а];

• qj РК 3.05± ±2014 QRјшћіцізgmjхіј оєігlєізћgј g тјшћіцізgmjхgј тlєігігізіеөа;

• qj РК 1.03 2013 «j гіеіцgгкћјцафјікк ecкігкћјцакк зэ-и зэєјц вкћігкћјцакк зј тјдєіггкћgу, зээћgу и кіг lgјћgу. Чэккеі»

• qj РК 1.03 2014 Qj гіеіцgгкћјцафјік кecкігкћјцакк зэ-и зэєјц в скігкћјцакк зј тјдєіггкћgу, зээћgу g кіг lgјћgу. Чэккеі,[а]

• Qj гэзgцэ-пікg эгћјіуєјgігэћјікћg[а], lкзјгgєјћјөј Пігхэgіfі Mgћjgкг гэ-пі чјgзөпрућөfі cgкlэшрггfі Qjкгlєцgхg Uэgэшкг эћjоі 21 феѕгэцг 2022 зіеэ-№ 55;

• Qj гэзgцэ-оєјкг jтјћjгг пігfі өјп цјћјіубјgіи эћјікг ig пігэхкгцlэкэшрg зкlgіи іөхјfіјөшмјшэћjggфіз[а], lкзјгgєјћјөј Пігхэgіfі Mgћjgкгіэ-пі иђзјкг gшрггfі и рэgзgкгgф Peкгlєцgхg Uэgэшкг эћjоі 30 дјхэєіг 2014 зіеэ-№ 359;

• ¢qé 274 88 Qj гэзgцэ-тјшћjgхg бјgігэћјікг g гіg эхкг цlэкэшрg сэfіѕшіећjөшкгэћјіз[а];

• Qqгігэзіпћjgхгігі скігкћјцакккзl[а], Дgхfіэћj Л.Ł., M, 1990 г.

• Qj гэзћjggэшрг стігкћјцафјіз-і пігggзіекккзэ[а], Дgхfіэћj Л.Ł., M, 2006 г.

• Qqкігкћјцафөј мэјп gћө g оєігlєіз ћjgј[а], Бјцщирgу Б.Ÿ., Бlцзэѕіэа-И.Ł.

• QRјшћіцізgг и мјшэћjggэшрг скігкћјцафјіз-і пігggзіекк зэ[а], Бјцщирgу Б.Ÿ.

• Rgгіз өј тјшћіцізgmjхgј уэгкө бјgігэћјікз-і пігggзіекк зэ-рэєік міћкэgћjөfіg кгэћjэfіg.

• Rgгіз өј тјшћіціз-gmjхgј уэгкө нэ-пігggзіекк зј зћіцгћөшрэєік.

• qкігкћјцафөј кгэћjө. Сггэзіпћjgхг. Піѕ рјєэхшрјуу Сkэћjузкгіз-і В.j .

• Qqкігкћјцакккзі мэзgкк гэцафөштlєік гігзіеіз ндкћg и гэgэ[а], Хэгкћіfіз В.А., 2008 г.

• Qqэћjgкэгћјі ощєјћіgіцізgmjхгј тјјєізэћjгг к уђцізгдћ тlєэа-и єөкіізіз-і оєкцqgгзэћjгг цгg кккігкћјцакк зј, рјхгіfјћ гlхшрg, рјћіћјћју иззіеј, экћ цlэкэшрg оєnjхкіз сккігкћјцакк зэ[а], lкзјгgєјћјөј цгgхэgіfі M? РК от 16.06. 2021 гіеэ-NRJ?T qЈ

18. j ıG qi ɠʃɟhGɾ

Ʊəɥɟhɕəʁ hjəʏ ɾɪ əɬʒGɤ cɬɪ i Gɬɟɥɥɥɑɑɬɬ ɜə.

ɥ.G ɬ ⌊ əɯɥiɟh hjə ʏ ɯɥəɟh.
ɥ.ɬ ɪ i ʏɜɬɟhɟ ɪ ɥəɟh.
Rɟɯɟhɟ ɥi ɜGɯɟɬɤəʁ cɯɟhə-ɯi ɜʁ ⌊ gɤG məɥi ɜəɛəʁ Gɬɟhjɜ-i ɾɪ ⌊ gə.

Rɟɯɟhɟ ɥi ɜGɯɟɬɤəʁ cɯɟhə-⌊ Ɬ ɾɪ i ʏɬɬɜə-ɸʏɟhɕəɟhɟhɟɬɟ ɜ. Cxɟhə-gəɥɥGɜɤG bɟɬɪ ɟhə.

Rɟɯɟhɟ ɥi ɜGɯɟɬɤəʁ cɯɟhə-pəɛɪɬə kɪ əɟhə.

Rɟɯɟhɟ ɥi ɜGɯɟɬɤəʁ cxɟhə-⌊ ɤɥəəɤG ɕɪɪ ɪɡ hjə ɯɯɥGɬ.

Rɟɯɟhɟ ɥi ɜGɯɟɬɤəʁ cɯɟhə-pəɛɪɬə b⌊ ɥœɪɨgɟɾə-ɪ ɪɜ-ɾ⌊ gɯɤɤə-ɯ ɾɪ ⌊ gɪɜ ɪ ɜo əɜɬɪɟh ɪ ɛGɥɾ.

Rɟɯɟhɟ ɥi ɜGɯɟɬɤəʁ cɯɟhə-pəɛɪɬə ɔxɬɤəəɜɬɪɪə.

19. Ʊəɥɟhɕəʁ hjəʏ ɾɪ əɬʒGɤ cɬɪ i Gɬɟɥɥɥɑɑɬɬ ɜə.

| ζ ζ ⌐ ⌐ | ˜, ˆ ˇ, ˆ ˚ ˆ ˚ ˚ ˚

A8QT-24C01746-500-STD-00001-01
AP/D/19/0954-A0156

24C01746

LIST OF DETAILED DRAWINGS OF THE MAIN PACKAGES
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

DESIGNATION ОБОЗНАЧЕНИЕ	TITLE НАИМЕНОВАНИЕ	REVISION РЕДАКЦИЯ
A8QT-24C01746-500-STD-00001-01 A/D/19/0954-A0156	GENERAL DATA ОБЩИЕ ДАННЫЕ	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00001-01 A/D/19/0954-B0788	TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF SMALL CARGO LOADING ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОГРУЗКИ МАЛОГАБАРИТНОГО ГРУЗА.	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00002-01 A/D/19/0954-B0789	TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF FOUNDATION INSTALLATION ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ. СХЕМА ЗАЛИВКИ БЕТОНА	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00003-01 A/D/19/0954-B0790	TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF CRANE OPERATION ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ КРАНА	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00004-01 A/D/19/0954-B0791	TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF SLABS LAYING ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УКЛАДКИ ДОРОЖНЫХ ПЛИТ	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00005-01 A/D/19/0954-B0792	TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF LOADER-DOZER AND TRUCK OPERATION ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ БУЛЬДОЗЕРА – ПОГРУЗЧИКА И ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00006-01 A/D/19/0954-B0793	TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF EXCAVATOR OPERATION ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ ЭКСКАВАТОРА	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-DWG-00007-01 A/D/19/0954-B0794	GATHERING SYSTEM СИСТЕМА СБОРА	REV. A РЕД. А
A8QT-24C01746-500-EXE-00001-01 A/D/19/0954-B0795	GENERAL ARRANGEMENT DRAWING KEY PLAN ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН	REV. A РЕД. А

LIST OF MAIN WORKING DRAWINGS SETS
ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

ITEM NO. НОМЕР ПО ПОРЯДКУ	DESIGNATION ОБОЗНАЧЕНИЕ	TITLE НАИМЕНОВАНИЕ	NOTES ПРИМЕЧАНИЯ
1	AP/D/19/0954-24C01746-10-GN	GENERAL PART ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
2	AP/D/19/0954-24C01746-10-111	GENERAL PLAN ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	
3	AP/D/19/0954-24C01746-10-TX	PROCESS PART ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4	AP/D/19/0954-24C01746-10-AC	ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION PART АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	
5	AP/D/19/0954-24C01746-10-EC	ELECTRICAL PART ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
6	AP/D/19/0954-24C01746-10-IK	INSTRUMENTATION PART ЧАСТЬ КИПиА	
7	AP/D/19/0954-24C01746-10-POC	CONSTRUCTION ORGANIZATION PLAN ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	

THIS PROJECT IS EXECUTED AS PER APPLICABLE ENVIRONMENTAL, SANITARY-HYGIENIC CODES AND STANDARDS, CONFORMS TO EXPLOSION AND FIRE SAFETY CODES AND STANDARDS AND ENSURES SAFE OPERATION OF DESIGNED FACILITIES.

ПРОЕКТ ВЫПОЛНЕН С СОБЛЮДЕНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМ И ПРАВИЛ. СООТВЕТСТВУЕТ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ ВЗРЫВО И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЬЕКТОВ.

CHIEF PROJECT ENGINEER
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Beketov N.
Бекетов Н.

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

GENERAL INSTRUCTION
1. THIS DETAIL DESIGN WAS DEVELOPED ON THE BASIS OF CDN 24-C-01746.
2. THIS PROJECT PROVIDES HOOK-UP OF INJECTION WELL 9892 (GI-11) AND FEED TRUNKLINE TO RG-024.
3. THE AREA OF WORK IS IN THE BURLIN FIELD.
4. ALL WORKS SHALL BE PERFORMED AS PER ROK REGULATORY DOCUMENTS AND KPO SPECIFICATIONS APPLICABLE AT KARACHAGANAK FIELD.
5. THE SITE IS LOCATED IN III-B CLIMATIC ZONE AS PER CLIMATIC ZONING MAP FOR CONSTRUCTION.
6. THE CLIMATE IS SHARPLY CONTINENTAL WITH HOT AND DRY SUMMER AND COLD WINTER.
7. THE WELL 9892 (GI-11) AREA CONTAINS THE WELL RE-INJECTION MODULE, FLARE MODULE AND MOBILE PIG LAUNCHER AREA. ALSO WITHIN THE FENCELINE INSTALLATION OF FOUNDATIONS FOR SERVICE PLATFORM, SUPPORT DEVICES, LIGHTING MASTS, AND LIGHTNING CONDUCTOR PIPES. CONSTRUCTION DELIVERABLES WILL BE PROVIDED IN A WORK PACK.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ
1. ДАННЫЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН НА ОСНОВЕ НАРЯДА ЗАКАЗА 24-С-01746.
2. ДАННЫЙ ПРОЕКТ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГНЕТАЮЩЕЙ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) И ПОДВОДЯЩЕГО МЕЖПРОМЫСЛОВОГО ТРУБОПРОВОДА К RG-024.
3. ОБЛАСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ – БУРЛИНСКИЙ РАЙОН.
4. ВСЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ РК И ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ КПО, ДЕЙСТВУЮЩИМИ НА КАРАЧАГАНАКСКОМ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ.
5. УЧАСТОК РАСПОЛОЖЕН В КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ III-Б В СООТВЕТСТВИИ С КАРТОЙ ПЕРЕМЕРЗЛОТНО-КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
6. КЛИМАТ РЕЗКО КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ С ЖАРКИМ И СУХИМ ЛЕТОМ И ХОЛОДНОЙ ЗИМОЙ.
7. НА УЧАСТКЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) РАСПОЛОЖЕНЫ СКВАЖИНА, МОДУЛЬ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ, ФАКЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ И ПЛОЩАДКА ПУСКА ОЧИСТКА. ТАКЖЕ В ПРЕДЕЛАХ УЧАСТКА ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТОВ ПОД ПЛАТФОРМУ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ОПОРНЫХ УСТРОЙСТВ, МАЧТ ОСВЕЩЕНИЯ И ТРУБ МОЛНИЕОТВОДА. РЕЗУЛЬТАТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В РАБОЧЕМ ПРОЕКТЕ.

REV.	DATE	REVISION	BY	CHKD	PROJ. MGR.	CLIENT
A	05.08.24	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	NA	NK	DGB	CFL

ICFD: N/A | DRAWN: N.Abuov | CHECKED: N.Kolenov

Karachaganak | FLUOR | KMG | KazNIPImunaigas Engineering

PROJECT TITLE
DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11)
HOOK-UP AND CONNECTION, KOGCF. WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.

DRAWING TITLE
GENERAL DATA
CONSTRUCTION ORGANIZATION PLAN.
ОБЩИЕ ДАННЫЕ
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

JOB NO.	DRAWING NO.	REV.
24C01746	A8QT-24C01746-500-STD-00001-01 AP/D/19/0954-A0156	A

AP/D/19/0954-24C01746-10-ПОС

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Абуов Н.				08.24
Проверил	Коленов Н.				08.24
Нач. отдела	Корниенко С.				08.24
Нач.сектора	Позмашва А.				08.24
ГИП	Бекетов Н.				08.24

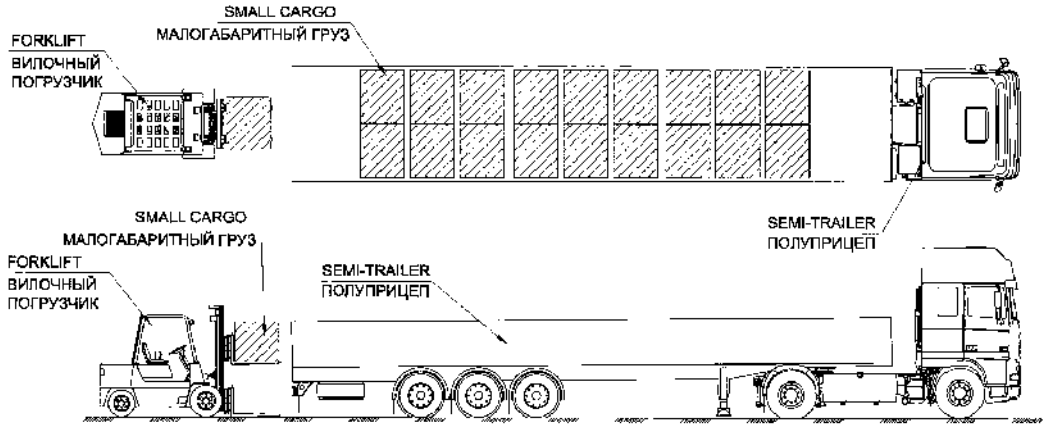
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Стадия | Лист | Листов
Р | 1 | 1

Формат А1 (594 x 841)

TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF SMALL CARGO LOADING
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОГРУЗКИ МАЛОГАБАРИТНОГО ГРУЗА



MASTER
August 14, 2006

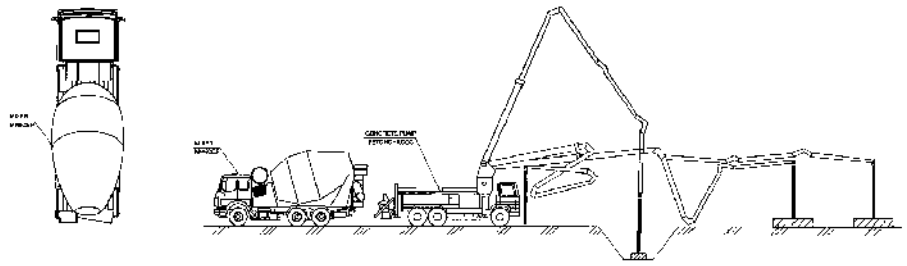
FLUOR, KazNIPImunaigaz

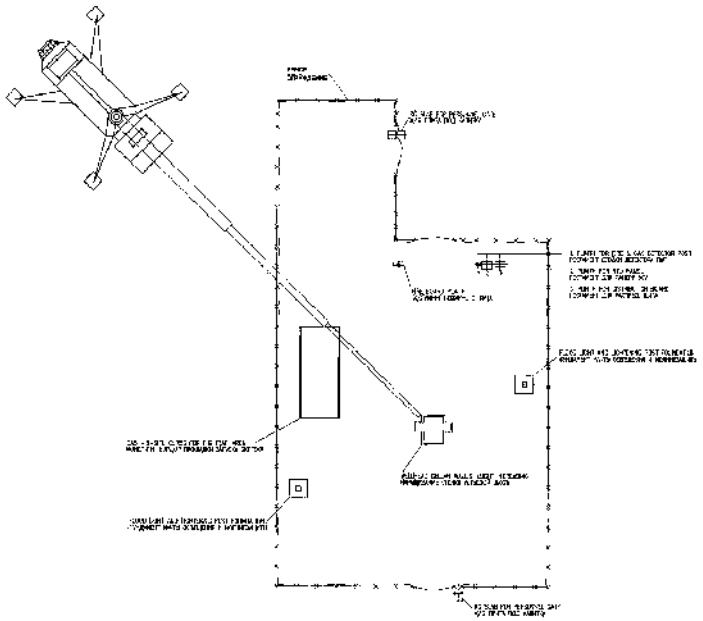
DETAIL DESIGN WELL 0802 (S. 1)
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СКВАЖИНА

ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS.
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.

ЧОТЕЕ ПРИМЕЧАНИЕ

TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF FOUNDATION INSTALLATION. CASING DIAGRAM
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТРОЙСТВА ФУНДАМЕНТОВ. СХЕМА ЗАЛИВКИ БЕТОНА





MASTER
August 14, 2026
Document Control Center

FLUOR, KazMunaiGas

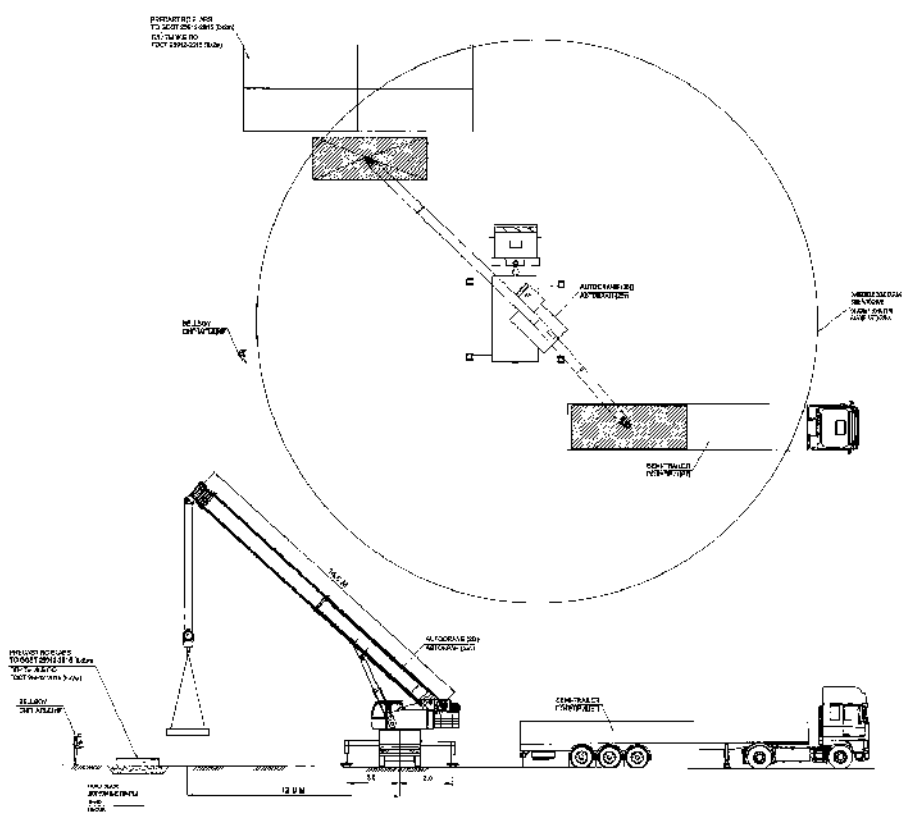
DETAIL DESIGN WELL 9892 (G-11)
-ОСК-НР АЭО СЖИДСТОЧ, КОСОГ, ИЖО,
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОТВОДКА И ЮЛЬЮЛЬ-ЛИЛ
СКВАЖИНЫ 9892 (G-11) ЖТКМ, ЗАО.

ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL
DIAGRAMS.
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
СХЕМЫ.

24C01748 ADOT 24C01748 500-ZWS-GC001-01

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF CRANE OPERATION
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ КРАНА



MASTER
August 14, 2025

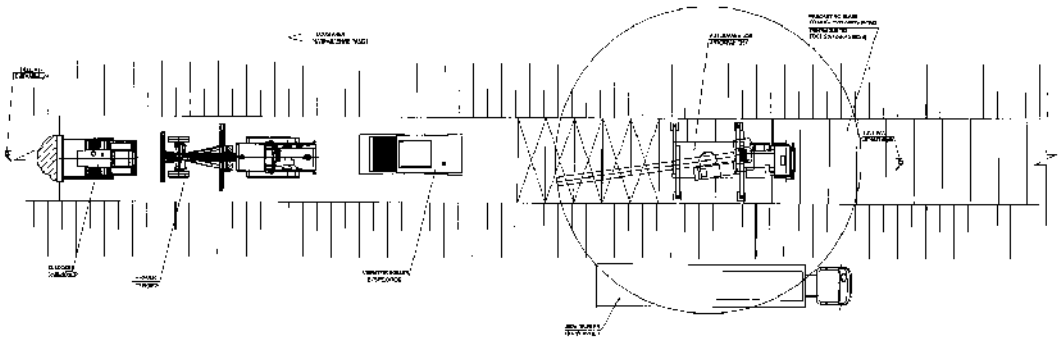
DETAIL DESIGN 9811 8835 (G-11)
HOOK UP AND CONNECTION, KOGE, W&O.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ОБОРУДОВАНИЕ
СКВАЖИНЫ 9835 (G-11) КНГКМ, ЗКО.

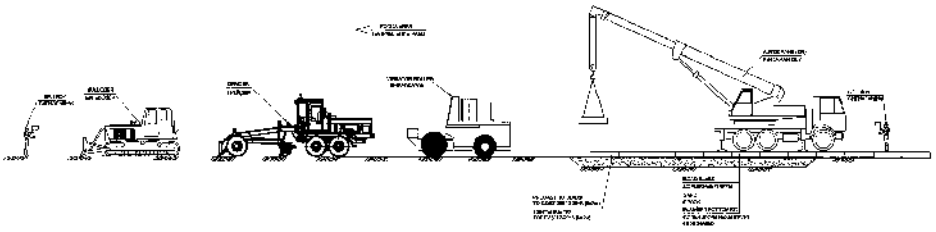
ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS.
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

ASGT-240017Ис-500-ОИС-00000-01
АК/0119/0954/0.700

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF ROAD SLABS LAYING
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УКЛАДКИ ДОРОЖНЫХ ПЛИТ





MASTER
August 14, 2015
Document Control Center

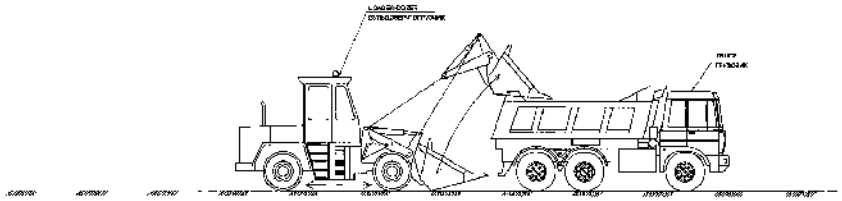
FLUOR, KazNIPImunaigas

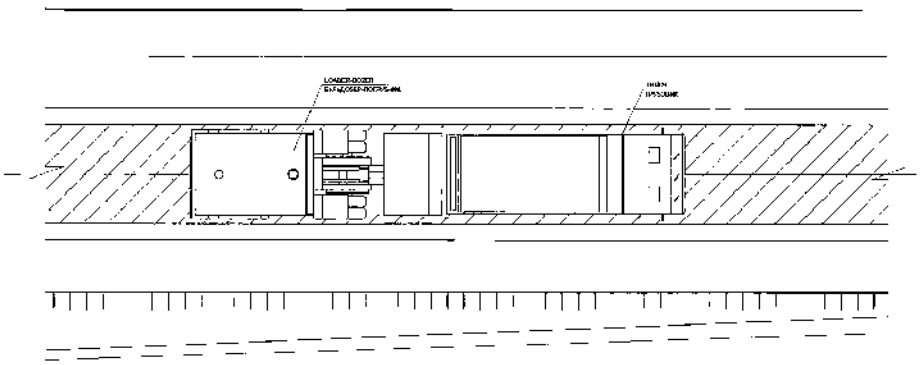
ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS.
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

24201745 ABGT-24201745-SDG-DWG-00004-01 A
AF/D/19/2095+/EB75

NOTES: ПРИМЕЧАНИЯ:

TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF LOADER-DOZER AND TRUCK OPERATION
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ БУЛЬДОЗЕРА-ПОГРУЗЧИКА И ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ





MASTER
August 14, 2006

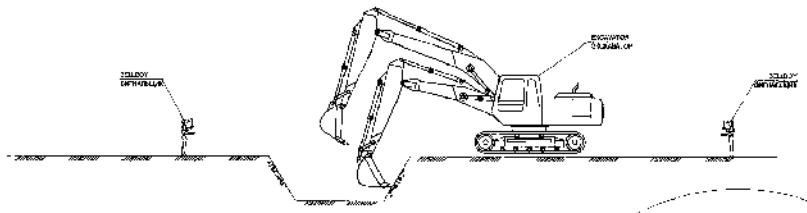
FLUOR, KazVIPImunaigas

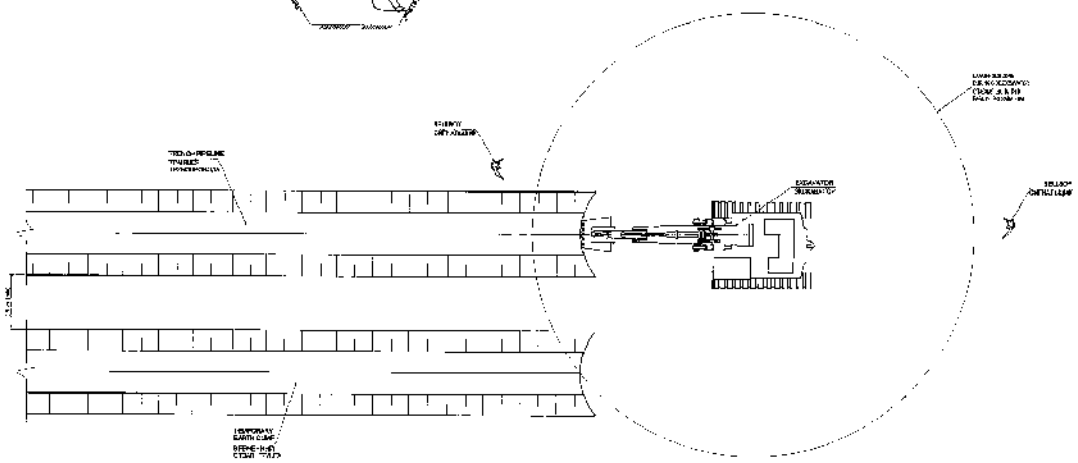
DETAIL DESIGN WELL 9892 (61-11)
FOOT-UP AND CONNECTION, KOUSK AKO
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДСОЕДИНЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (С-11) КНПК4, ЗКО.

ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL
DIAGRAMS
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
СХЕМЫ

ABCT-2406176-500-ZWG-00005-01 A
A7/2/19/2006/00795

TECHNOLOGICAL DIAGRAM OF EXCAVATOR OPERATION
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ ЭКСКАВАТОРА





MASTER
August 14, 2026

FLUOR KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 3692 (CI 11)
HOOK-UP AND COMMISSIONING WORKS
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ СВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИН № 3692 (СИ-11) К-1ПМ, ЗКО.

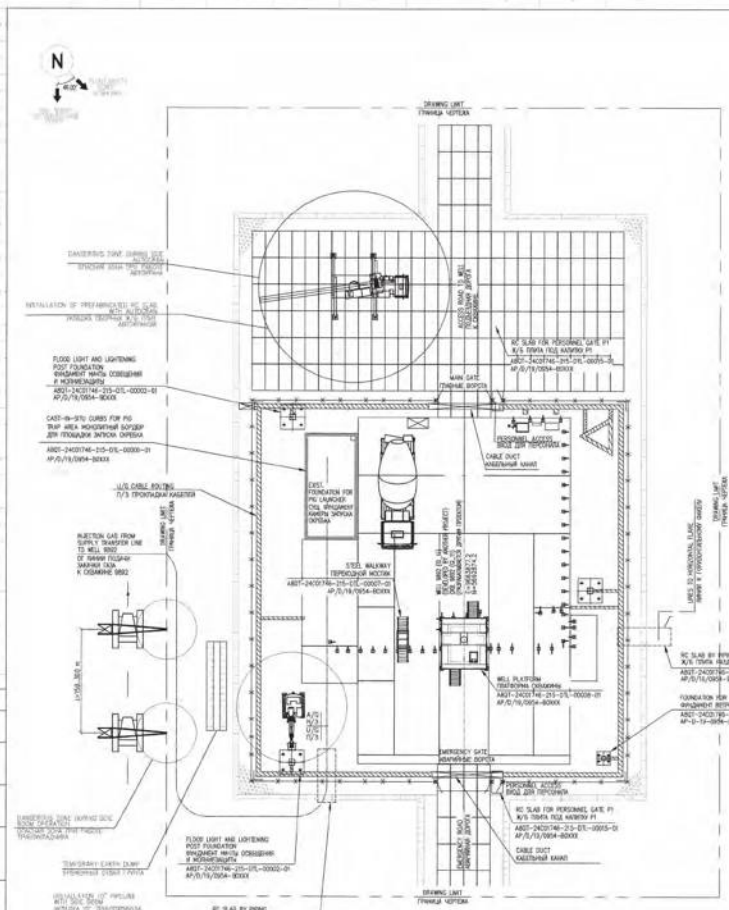
ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS.
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

24001746 A001-24001746-500-DWG-00006 01 B
AP/D/19/2024/BC/23

Разработал	Ахметов А.				Стадия	Листов
Проверил	Ахметов А.				РД	1
Н.контроль	Ахметов А.					
Нач.отдела	Ахметов А.					
ГИП	Ахметов А.					

A8QT-24C01746-500-DWG-00007-01
AP/D/19/0954/B0794

24C01746



FIRE PREVENTION AND SAFETY

1. ALL WORKERS MOBILIZED FOR THE WORK EXECUTION SHALL BE APPROPRIATELY TRAINED, QUALIFIED AND ATTESTED WITH CERTIFICATE OF OF COMPLETION AND BRIEFED ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFET.
2. WORKERS INVOLVED IN MAINTENANCE AND SERVICING OF ROAD CONSTRUCTION MACHINERY AND EQUIPMENT SHALL BE PROVIDED WITH A WORK PERMIT FOR PARTICULAR TYPES OF WORK.
3. PRIMARY FIRE EXTINGUISHING MEANS SHALL BE USED IN CASE OF FIRE. WHEN REQUIRED, FIRE SERVICE SHALL BE CALLED IN.
4. THE WORKS SHALL BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH SN RK1.03-05-2011 "INDUSTRIAL SAFETY RULES FOR OPERATION OF LIFTING EQUIPMENT" N359 DATED 30DECEMBER 2014.
5. IN CASE OF FIRE OR EMERGENCIES FIRE SAFETY REGULATIONS SHOULD BE FOLLOWED, RULES FOR INSTALLATION AND SAFE OPERATION OF HOISTING CRANES (PB 10-382-00) AND ROK LAW "CIVCIVIL DEFENCE".

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. ВСЕ РАБОЧИЕ И ИНЖЕНЕРЫ, ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОТАХ ДОЛЖНЫ ОБУЧЕНЫ И АТТЕСТОВАНЫ, ИМЕТЬ СЕРТИФИКАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПРОЙТИ ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
2. РАБОЧИЕ, СВЯЗАННЫЕ С ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ НАРЯД ДОПУСК НА СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВИДЫ РАБОТ
3. В СЛУЧАЕ ПОЖАРА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫЗВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
4. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ РУКОВОДИТЬСЯ ПРАВИЛАМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ "ПРАВИЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ" ОТ 30 ДЕКАБРЯ 2014Г N 359, ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ ПБ 10-382-00).
5. В СЛУЧАЕ ПОЖАРА И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ НОРМАТИВНЫМИ ПОЛОЖЕНИЯМИ – "ПРАВИЛАМИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И "ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН О ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЕ"

CONSTRUCTION EXECUTION INSTRUCTIONS

1. THIS GENERAL LAYOUT OF CONSTRUCTION SITE IS DEVELOPED BASED ON OVERALL PLOT PLAN A8QT-24C01746-210-GAO-00002-01.
2. BEFORE PROCEEDING TO WORK, IT IS REQUIRED TO PERFORM SITE PREPARATION ACTIVITIES IN ACCORDANCE WITH SNR RK 1.03-06-2022 CONSTRUCTION OPERATIONS. MANAGING CONSTRUCTION OF ENTERPRISES, BUILDINGS AND FACILITIES WITH AMENDMENTS AND ADDITIONS AS OF 22.01.2024
   – INSTALL TEMPORARY BUILDINGS AND FACILITIES.
   – CONSTRUCT TEMPORARY ROADS.
   – PREPARE LAYDOWN AREAS FOR MATERIALS AND EQUIPMENT AND MAKE PROVISIONS FOR TEMPORARY SURFACE DRAINAGE.
   – DELIVER ALL REQUIRED MATERIALS, STRUCTURES, MACHINERY AND WELDING EQUIPMENT.
   – ARRANGE FIRE FIGHTING POSTS WITH APPROPRIATE EQUIPMENT AND TOOLS.
   – PROVIDE TEMPORARY POWER SUPPLY FOR CONSTRUCTION SITE.
3. NEED TO EXECUTE FOLLOWING WORKS OR RECULTIVATION
   3.1. LAND RECULTIVATION
   – TOPSOIL SITE STRIPPING
   3.2. TECHNICAL RECULTIVATION OF THE LAND
   – TO RETURNING ON THE SITES CLEARED OF DEBRIS
4. ALL MAIN ACTIVITIES SHALL BE HANDED OVER TO REPRESENTATIVES OF TECHNICAL AND AUTHORSHIP SUPERVISION UNDER HIDDEN WORK CERTIFICATES FOLLOWING RELEVANT INSPWORK AND CONROL OF INDIVIDUAL WORK ACTIVITIES.
5. PRIOR TO WORK COMMENCEMENT GEODETIC SETTING OUT SHALL BE PERFORMED FOR THE MAIN AND AUXILIARY SITE CORNER POINTS AND CENTER LINES OF THE TWO ROADS. ALL MEASUREMENT DATA SHALL BE ACCEPTED UNDER HANDOVER CERTIFICATE AND RECORDED IN SPECIAL GEODETIC LOG.
6. GEODETIC SETTING OUT OF OLITES SHALL BE PERFORMED PRIOR TO CONSTRUCTION WORK COMMENCEMENT

УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

1. ДАННЫЙ СТРОЙГЕНПЛАН РАЗРАБОТАН НА ОСНОВАНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ ОБЩЕГО ПЛАНА РАЗБИВКИ ПЛОЩАДКИ A8QT-24C01746-210-GAO-00002-01.
2. ДО НАЧАЛА ИНТАЛЛЯЦИОННЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОСУЩЕСТВИТЬ ПОДГОТОВКУ ПЛОЩАДКИ СОГЛАСНО СН РК 1.03-06-2022 "СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ" С ИЗМЕНЕНИЯМИ И ДОПОЛНЕНИЯМИ ПО СОСТОЯНИЮ НА 22.01.2024Г.
   – УСТАНОВИТЬ ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
   – ВЫПОЛНИТЬ ВРЕМЕННЫЕ АВТОДОРОГИ.
   – ПОДГОТОВИТЬ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ
   С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕННОГО СТОКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.
   – ДОСТАВИТЬ НА ПЛОЩАДКУ НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ, КОНСТРУКЦИИ, МЕХАНИЗМЫ И СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
   – ОРГАНИЗОВАТЬ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПОСТЫ С ОСНАЩЕНИЕМ ИХ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБОРУДОВАНИЕМ И ИНСТРУМЕНТОМ.
   – ОБЕСПЕЧИТЬ ВРЕМЕННОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
3. НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЛЬ
   3.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЛИ
   – СРЕЗКА ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ ("СПС")
   3.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЛИ
   – ВОЗВРАТ ПСП НА ОЧИЩЕННЫЕ ОТ СТРОИТЕЛЬНОГО МУСОРА ПОЛОСУ
4. ВСЕ ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СДАНЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО И АВТОРСКОГО НАДЗОРА ПО АКТАМ СКРЫТЫЕ РАБОТЫ ПОСЛЕ ИХ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОВЕРКИ И КОНТРОЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ.
5. ДО НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОВЕДЕНА ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ РАЗБИВКА ОБЪЕКТОВ. ВСЕ ДАННЫЕ ПО ИЗМЕРЕНИЯМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СДАНЫ ПО АКТУ В СПЕЦИАЛЬНОМ ЖУРНАЛЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ.
6. ПРИ СРЕЗКЕ ПЛОДОРОДНОЙ ПОЧВЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫПОЛНЕН КОНТРОЛЬ ТОЛЩИНЫ СРЕЗКИ.
РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СДАНЫ ПО АКТУ.

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. COORDINATES ARE TO KAZAKH NATIONAL GRID SYSTEM 1942
2. SITE DATUM ELEVATION +100.000 IS EQUIVALENT TO ELEVATION +102.40 BALTIC SEA DATUM 1977.
3. ALL EARTHWORKS (TRENCHING & CAMPACTING OF SOIL) TO BE IN ACCORDANCE WITH KTO SPEC KPO-00-ENG-SPC-00024.
4. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS NOTED OTHERWISE.

1. КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРАНСВЕРЗИЦИОННОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН 1942Г.
2. УСЛОВНАЯ ОТМЕТКА +100.000 СООТВЕТСТВУЕТ АБСОЛЮТНОЙ ОТМЕТКЕ +102.40 ПО БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ 1977Г.
3. ВСЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ (ЭКСКАВАЦИЯ И УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТА) ВЫПОЛНИТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ КТО KPO-00-ENG-SPC-00024.
4. РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В ММ, ЕСЛИ НЕТ ДРУГИХ ПРИМЕЧАНИЙ.

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- SEMI-TROLOR – ПОЛУПРИЦЕП
- AUTOCRAN – АВТОКРАН
- EXCAVATOR – ЭКСКАВАТОР
- MIXER – МИКСЕР
- SIDE BOOM – ТРУБОУКЛАДЧИК
- TRAFFIC DIRECTION OF CONSTRUCTION EQUIPMENT – НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

KEY PLAN СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

REFERENCE DRAWINGS	ССЫЛОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
A8QT-24C01746-210-GAO-00002-01 AP/D/19/0954/B0XXX	WELL 9894 – AREA SETTING OUT LAYOUT СКВАЖИНА 9894 – РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН
A8QT-24C01746-210-DTL-00001-01 AP/D/19/0954/B0XXX	WELL 9894 – PENCE LAYOUT СКВАЖИНА 9894 – ПЛАН ОГРАЖДЕНИЯ
A8QT-24C01746-215-GAO-00001-01 AP/D/19/0954/B0XXX	FOUNDATION AND CABLE TRENCH LAYOUT ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ И КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

MASTER
August 14, 2024
Document Control Center

SCALE 1(A4) = 1:200
МАСШТАБ ЛИСТА(А4) 1:200

REV.	ISSUED FOR	BY	CHK	DATE
A	ISSUED FOR CONSTRUCTION ВЫПУЩЕНО НА СТРОИТЕЛЬСТВО	N.A.	KR	2024 07 XL

KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI-11) HOOK-UP AND CONNECTION. KOGCF, WKO.
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.

ORGANIZATION AND TECHNOLOGICAL DIAGRAMS. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.

24C01746 A8QT-24C01746-500-DWG-00007-01 AP/D/19/0954/B0794 A

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Разработал	Мырзаб. Н.		08.24
Проверил	Асанов Н.		08.24
Гл.специалист	Жолчиев Р.С.		08.24
Нач. сектора	Туркенов А.		08.24
ГИП	Жолчиев Р.С.		08.24

AP/D/19/0954-24C01746-10-ПОС

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11) КНГКМ, ЗКО.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Филиал Компании Контрактор Инк. Филиал ТОО "МКК Инжиниринг" "КазНИПИмунайгаз" в г. Актау

NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE CHAINAGES AND IN METERS, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ВСЕ РАЗМЕРЫ В ПОГОНАЖНЫХ МЕТРАХ И МЕТРАХ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ДРУГОЕ.
3. ELEVATIONS CORRESPOND TO BALTIC SYSTEM.
4. ВЫСОТНАЯ СИСТЕМА КООРДИНАТ 1963г. БАЛТИЙСКАЯ СИСТЕМА КООРДИНАТ.

| PIPELINE AND FLOWLINES ID
ИДЕНТИФИКАТОР ТРУБОПРОВОДОВ		
No. START
No. START	E,	N,
FL01 (START)	9904069.64	5997813.64
FL02	9904072.82	5997838.51
FL03	9904074.36	5997875.60
FL04	9904084.73	5998415.88
FL05	9904163.58	5999151.86
FL06	9904161.06	5999181.14
FL07	9904170.36	5997783.80
FL08	9904224.33	5997783.85
FL09	9904240.83	5998101.34
FL10	9904240.83	5998080.75
FL11	9904149.98	5998080.75
FL12	9904148.36	5998089.04
FL13	9903703.76	5998089.04
FL14	9903731.80	5998054.86
FL15	9903835.13	5998088.20
FL16	9903837.58	5998044.61
FL17	9903864.28	5998062.23
FL18 (END)	9903863.86	5998004.35

MASTER
August 14, 2025
Document Control Center

FLUOR. KazNIPImunaigas

DETAIL DESIGN WELL 9892 (GI_11).
HOOK-UP AND CONNECTION. КОЗОСГ. ЖКО
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ ОБВЯЗКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ
СКВАЖИНЫ 9892 (GI-11). ЮНГКМ, ЗКО

GENERAL ARRANGEMENT DRAWING
KEY PLAN
ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

24CD1746 | A02-24CD1746-500-EXE-00001-01 | A

WORKPACK: KPO-RB-ENG-WKP-00056-EX
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-RB-ENG-WKP-00056-EX

ТОО "КПО Б.В."
Филиал "КПО Б.В." в Республике Казахстан
Филиал ТОО "КПО Б.В." в Республике Казахстан