



APEX ENERGY SOLUTIONS

DESIGN & CONSTRUCTION

ТОО «APEX ENERGY SOLUTIONS»

Проект расширение месторождения

“Кырыкмылтык”.

Атырауская область, Жылъыойский район.

Рабочий проект

Том VI.

Проект организации строительства.

Контракт № 31-2024-00

Инв. № 432

Экз.№

г.Атырау - 2024г.

ТОО «APEX ENERGY SOLUTIONS »

Проект расширения месторождения
"Кырыкмылтык".
Атырауская область, Жылдызский район.

Рабочий проект

Том VI.

Проект организации строительства.

Контракт № 31-2024-00

Инв. № 432

Экз.№

Директор

Главный инженер проекта



Бабашева М.Н.

Усунова Г.К.

г.Атырау - 2024г.

Проект организации строительства

ТАБЛИЦА ИЗМЕНЕНИЙ

РЕВ.	ДАТА	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
		Выпущено для рассмотрения и утверждения

Настоящая общая пояснительная записка выполнена:

Разделы	Раздел	Исполнитель	Должность	Подпись
1	Проект организации строительства	Сауменова А.Б.	Инженер Смет и ПОС	

АННОТАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ, СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ, ПРОТИВОПОЖАРНЫХ И ДРУГИХ НОРМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ В ПРОЕКТЕ МЕРОПРИЯТИЙ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

УСУНОВА Г.К.

Содержание	Стр
1. Общая часть	4
1.1 Нормы и стандарты	4
1.2 Исходные данные	4
2. Краткая характеристика района и условий строительства	5
2.1 Климат	6
2.2 Растительность, почвы и животный мир	6
3. Календарный план строительства, сроки строительства, график и объемы строительных монтажных работ	8
3.1 Продолжительность срока строительства	8
3.2 Календарный график строительства	10
3.3 Календарный план строительства	11
3.4 Ведомость объемов работ	12
4. Развитость транспортной инфраструктуры района строительства	46
5. Структура строительства	48
6. Оперативно-диспетчерское управление строительством	48
7. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов	48
8. Организационно-технологическая схема строительства	48
9. Основные проектные решения	50
10. Технико-организационная подготовка строительства	52
10.1 Подготовительный период строительства	52
10.2 Основной период строительства	53
10.2.1 Геодезические работы	53
10.2.2 Земляные работы	53
10.2.3 Бетонные и железобетонные работы	54
10.2.4 Сварочные работы	55
10.2.5 Генплан	55
10.2.6 Технологические решения	56
10.2.7 Устройство систем электроснабжения	63
10.2.8 Автоматизация технологических процессов	66
11. Обеспечение качества строительно-монтажных работ	68
12. Охрана труда, техника безопасности	71
13. Мероприятия по предупреждению ЧС и ГО	76
14. Потребность строительства в кадрах, временных зданиях и сооружениях, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах	80
14.1 Потребность в кадрах	80
14.2 Временные здания и сооружения	82
14.3 Потребность и способы обеспечения энергетическими ресурсами и водой	83
14.4 Потребность в основных машинах и механизмах	83
14.5 Грузоперевозки и потребность в транспортных средствах	86
14.6 Потребность в материалах	86
15. Основные технико-экономические показатели по ПОС	86
16. Нормативно-технические документы	86

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В данном разделе проекта рассмотрены вопросы организации строительства по объекту: «Проект расширения месторождения Кырыкмылтык» разрабатывается на основании:

- задания на проектирование, выданное ТОО «ANACO» от 20.06.2025 года и договора на разработку ПСД №31-2024 от 17.05.2024 года.

Настоящий раздел организации строительства является основанием для разработки проекта производства работ (ППР) генподрядной строительно-монтажной организацией. Подрядчик вправе предложить другую версию технологии ведения работ непосредственно согласованную с Заказчиком.

В настоящей части определены решения по организации строительства, нормативные сроки строительства, а также количество рабочих, транспортных механизмов, складских площадок. Все перечисленные данные являются рекомендательными и уточняются при разработке ППР.

1.1 Нормы и стандарты

Организация строительства выполняется с учетом требований норм и стандартов РК:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002* «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства», а также другие действующие строительные нормы и правила, инструкции и рекомендации по организации строительства и производству работ, промышленной безопасности, охране труда, техники безопасности, охране здоровья и охране окружающей среды.

В настоящей части принимаются следующие определения:

Заказчик проекта/контракта: АО «Эмбамунайгаз», НГДУ «Жылъыоймунайгаз»/ № 614633/2021/1-00.

«ПОДРЯДЧИК» - избранная строительная компания, несущая ответственность за выполнение работ в соответствии со строительными чертежами, строительными ТУ, Стандартами, Руководящими указаниями и региональными правилами.

Под термином «ПОДРЯДЧИК» также подразумевается «СУБПОДРЯДЧИК» по строительно - монтажным работам, избранный «ПОДРЯДЧИКОМ» для выполнения части строительно - монтажных работ.

«СУБПОДРЯДЧИК» - изготовитель или «СУБПОДРЯДЧИК» по строительно - монтажным работам, избранный «ПОДРЯДЧИКОМ» и несущий ответственность за выполнение части строительно- монтажных работ в соответствии с указанным объемом работ.

1.2 Исходные данные

Исходными данными для составления проекта организации строительства послужили:

- задание на разработку проекта организации строительства.

Разделы проекта:

- конструктивные и объемно-планировочные решения;

- материалы изыскания;

- решения технической части проекта;

- сводный план инженерных сетей;

- сметная документация;

- данные об источниках и порядке временного обеспечения строительства водой, электроэнергией, паром и т.п.;

- продолжительности строительства СП РК 1.03-101-2013, (Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I).

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Месторождение «Кырыкмылтык» административно относится к Жылдызскому району Атырауской области. Областной центр г.Атырау находится на расстоянии 290 км к юго-западу. г.Кульсары расположен в 75 километрах к юго-западу. Месторождение нефти Кырыкмылтык открыто в 1988г. и географическом отношении расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины в бассейнах нижнего течения рек Сагиз и Эмба.



2.1 Климатические характеристики

Район месторождения представляет собой полупустынную равнину. Рельеф слаборасчлененный, всхолмленный. Всхолмленность рельефа обусловлена наличием соляных куполов. Межкупольные пространства представляют собой пониженные равнинные участки, сложенные обычно верхнемеловыми карбонатными толщами.

Рельеф на участке с перепадами.

Перепад высот от 83,14м , 86,77 до 96.23 метров.

Река Эмба протекает в 35 км. к югу.

Растительность степная.

Климат резко континентальный.

Климатический район для строительства - IVГ.

Дорожно-климатическая зона - V.

Тип местности по характеру и степени увлажнения - 1.

Район по весу снегового покрова -I
Район по базовой скорости ветра – IV
В пределах исследований территории почвенно-растительный слой достигает мощности 0,3м.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013.
- для супесей и песка пылеватый 1,21м ;
- для суглинок и глины 0,99 м.
Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы: Обеспеченность 0,90-100 см,
Обеспеченность 0,98 -150см.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп.0,92)- минус 26,6 С.
Нормативное значение ветрового давления -38 кгс/м2. (0,38кПа).
Нормативное значение снеговой нагрузки – 50 кгс/м2. (0,50 кПа)
Сейсмическая опасность зоны строительства – 6 баллов.
Грунтовые воды не вскрыты. В пределах участка грунты 2 категории.

2.2 Растительность, почвы и животный мир

2.2.1 Характеристика почвенно-растительного покрова

По природным условиям территория работ относится к зоне пустынь.

Почвы маломощные – серые пустынные, часто сильно засоленные. В растительном покрове преобладают всевозможные суккуленты (шведка, сарсазан, ажрек, пестросимония), а на менее засоленных участках биоргун и черная польынь. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории малопригодных.

Деревья и кустарники присутствуют на исследуемой территории и близлежащих производственных объектах.

2.2.2 Сейсмичность территории

Согласно карте сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы. Земли) почвы, в пределах исследованной территории, относятся к группе малопригодных.

2.2.3 Существующее положение.

В настоящее время месторождение «Кырыкмылтык» имеет сложившуюся систему внутрипромыслового сбора и подготовки нефти, развитую инфраструктуру (энергообеспечение, автодороги, водоводы, жилой поселок, и проч.).

В состав месторождения «Кырыкмылтык» на момент выполнения настоящего проекта входят следующие основные действующие объекты:

- Система сбора и транспортировки нефти, включающая выкидные трубопроводы (от существующих площадок скважин с технологическими трубопроводами) и ГЗУ;
- Трубопроводные сети между технологическими оборудованием;
- Установка подготовки нефти (УПН);
- Пункт сбора нефти (НПС-3);
- Промысловые трубопроводы различного назначения.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА, СРОКИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ГРАФИК И ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3.1 Продолжительность срока строительства

Согласно исходным данным, протяженность проектируемой выкидной линии выполненной из стеклопластиковых труб Ø 81,8x2,6 мм составляет 34, 904 км.

Исходя из этого, для вычета нормативного срока строительства согласно СП РК 1.03-101-2013 п.5.2 «Нефтедобывающая промышленность» Таблица Г.1.2.1 п.3. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений в нефтедобывающей промышленности», п.3 «Межпромысловые нефтепроводы, газопроводы, водоводы» протяженностью до 50 км, нормативная продолжительность строительства составляет 5 месяцев.

Общая нормативная продолжительность срока строительства 5 месяцев, в том числе срок подготовительного периода 1 месяц.

Начало срока строительства III квартал 2025 года согласно письма от Заказчика №270/05-25 от 26.05.2025г.

Распределение капиталовложений согласно норм задела в строительства по кварталам в % сметной стоимости:

III квартал, 2025г. – 40 %;
IV квартал 2025 г. – 60%.

3.2 Календарный график строительства

Таблица 1

№ п.п.	Наименование объектов	2025 год				
		1	2	3	4	5
1	Подготовительные работы					
2	Генплан					
3	Общестроительные работы					
4	Технологические решения					
5	Инженерные сети					
6	Автоматизация систем управления					
7	Сдача объекта					

3.3 Ведомость объемов работ

Ведомость объемов работ представлена в след разделах:

31-2024-02 TX.BP;
31-2024-03 TM.CO;
31-2024-03 TX.BP;
31-2024-05 TX.BP;
31-2024-06 TX.BP.

ТОО

“ANACO”

ЖШС



№ 270/05-25

«26» мая 2025 г.

Директору ТОО «Apex Energy Solutions»
Г -же Бабашевой М.Н.

В ответ на Ваш запрос по письму исх. № 28 от 25.05.2025 г. сообщаем, что начало строительства объекта месторождения Карыкмылтык планируется на 3 квартал 2025 года.

С уважением,

И.о. Президента ТОО «ANACO»

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Тугельбаев А.Г."

Тугельбаев А.Г.

Исп. Саламатулы А.
8(7122)76 20 86

060009, Қазақстан Республикасы, Атырау қ., Құрманғазы 6, Тел: +7 (7122) 762 051; Факс: +7 (7122) 762 057
060009, 6, Kurmangazy str., Atyrau, Republic of Kazakhstan, Tel: +7 (7122) 762 051, Fax: +7 (7122) 762 057
060009, Республика Казахстан, г. Атырау, ул. Курмангазы 6, Тел: +7 (7122) 762 051; Факс: +7 (7122) 762 057
E-mail: anaco@anaco.kz

002042

4. РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Месторождение «Кырыкмылтық» административно относится к Жылдыйскому району Атырауской области, в 60 км к северо-востоку и в 75 километрах к юго-западу от г. Кульсары, в 57 км к юго-востоку от ж.-д. станции и села Жантерек. Областной центр г.Атырау находится на расстоянии 290 км к юго-западу.

5. СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬСТВА

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объектов строительства.

Формы организации строительства, количество привлекаемых ресурсов для выполнения работ в сроки, определяемые заказчиком, будут формироваться каждым отдельным соискателем в составе тендерных предложений по строительству.

Оценка тендерных предложений поступивших со стороны участников тендера будет определена с технической и коммерческой стороны, на основании которых заказчик получит возможность выбрать оптимальный вариант.

В то же время, для ориентировки в объектных возможностях осуществления строительства ниже приведены основные мероприятия по организации строительства.

6. ОПЕРАТИВНО – ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Оперативно-диспетчерское управление строительством должно осуществляться через диспетчерскую службу, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений, а также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;
- контроль технологической последовательности и регулирование хода СМР в соответствии с утвержденными графиками производства работ, обеспечения строящихся объектов материальными трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;
- обеспечение постоянного взаимодействия общестроительных, специализированных и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве.

7. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ. Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

- требований действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;
- специфики технологии работ, используемого технологического оборудования, техники и средств измерений;
- потребностей организации в выполнении работ с заданным уровнем качества;
- необходимости совмещения персоналом Подрядчика различных должностных обязанностей и функций.

Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала руководствуясь:

- законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;

- требованиями Заказчика к исполнителям работ, к выполнению которых допускается Подрядчик.

Для аттестации персонала должны быть определены и документально оформлены состав и обязанности постоянно действующих комиссий по проверке знаний в области охраны труда и ТБ.

Проверку знаний рабочих и специалистов норм и правил безопасности с оформлением соответствующих протоколов, удостоверений на допуск к работам должны проводить постоянно-действующие экзаменационные комиссии Подрядчика, аттестованные в органах исполнительной власти в качестве членов экзаменационных комиссий по следующим направлениям:

- работа с грузоподъемными механизмами;
- охрана труда и техника безопасности;
- пожарная безопасность;

- электробезопасность;
- газобезопасность.

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

В соответствии СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». СНиП РК 1.03-06-2002* «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства, а также с учетом требований законодательных актов действующих на территории РК», до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

Перед началом производства работ необходимо выполнить работы по подготовке строительной площадки:

- согласование с органами государственного надзора, местной администрацией схем движения транспорта и пешеходов (с обеспечением безопасных подъездов и подходов к действующим предприятиям, зданиям и сооружениям), технологию производства работ (с выделением опасных зон, границ и осей подземных сооружений и коммуникаций);
- вертикальную планировку строительной площадки, водоотвод, устройство постоянных и временных внутриплощадочных дорог и инженерных сетей (канализации, водо-, тепло-, энергоснабжения и др.), необходимых на время строительства и предусмотренных проектами организации строительства и проектами производства работ;
- Обустройство участков для работы машин;
- Предусмотреть размещение бытовых и подсобных помещений;
- Подготовить места для складирования материалов, инвентаря, др. необходимого оборудования.
- Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь;
- Обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- Обеспечить строительную площадку противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации;
- Выполнить геодезическую разбивку осей сооружения с оформлением акта со схемами расположения знаков разбивки и данными о привязке к базисной линии и высотной опорной сети;
- Составить акт готовности объекта к производству.

9. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурно - строительной частью проекта предусматривается строительство следующих сооружений:

- Трубопроводные сети;
- Установка подготовки нефти;
- Пункт сбора нефти (НПС-3);
- Площадка АГЗУ-4, АГЗУ-4/2;
- Площадка АГЗУ-3;
- Площадка АГЗУ-5;
- Подземная горизонтальная дренажная емкость $V=8\text{м}^3$.

9.1 Объемно- планировочные и конструктивные решения

Трубопроводные сети

На линии нефтяного коллектора от скважин до участка сбора нефти в промежутке устанавливается мультифазный насос, для поддержания давления. И выбрана свободная площадка для строительства и установки насосной. Здание представляет собой прямоугольное здание с размерами в осях 12.0x6.0 м. высотой 4.8м, стены из стальных трехслойных панелей, изготавливаемых по серии 1.432.2-24.

Согласно технологической схеме расстояние между насосами составляет 1.733м, насос марки W6.5K-50Z0M1W81. Фундамент Фм-1 под насосный с размером 1.520 x 0.750м с установкой 6 анкерных болтов. Бетонный пол из монолитного бетона кл. В15, на сульфатостойком портландцементе толщиной -50 мм, и бетон В12.5 W6-толщиной 100мм. Под бетонный пол предусматривается подготовка из щебня толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. По периметру здания предусмотрено бетонная отмосткой шириной 1.0м из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С8/10, по водонепроницаемости W6, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 80 мм. Насосы устанавливаются на монолитные ж/б фундаменты размерами 1,520x0,750 м высота от пола 0.240 м. Фундамент выполнен из бетона кл. С15/20, на сульфатостойком портландцементе, армированного сетками из прутков Ø12-A400 по ГОСТ 34028-2016. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. Насосы к фундаменту крепятся фундаментными болтами.

Бетонный пол направлен с уклоном в сторону трапа. Трап выполнен из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6. Обвязка трапа и металлическая решетка (крышка трапа) выполнены из металлоконструкций. Боковые поверхности бетонных конструкций обмазать горячим битумом за 2 раза.

Колодец К1. Колодец представляет собой конструкцию, состоящую из железобетонных колец КС-25.12а, Ø2500x2 по Серия 3.900.1-14.1-12, посаженную на плиту днища ПН-25, толщиной -140мм, . Основанием под бетонную плиту служит щебеночная подготовка, с проливкой битумом, толщиной 100мм. Колодец перекрывается кольцом для колодца 2ПП25-2 с чугунной крышкой. Боковые поверхности бетонной плиты, обмазать горячим битумом за 2 раза. Вокруг колодца устраивается бетонная отмостка кл. С8/10 по слою из щебня, толщиной 100мм. Колодец К1 устанавливается у здания насосной.

Установка подготовки нефти

В состав участка подготовки нефти (УПН) для обустройства месторождения входят проектирование здания из металлоконструкций с установкой дизельных генераторов Caterpillar – 3 шт, установка нагреватель разделитель НР 1,6-10 x 42 - объем емкости 100 м3, установка двух печей нагрева ППН 1,0Гкал/ч и один пек нагрева ППН-0,4 Гкал/ч, реконструкция здания котельной для установки 4- насосов поддерживающие пластовое давления (ППД), реконструкция помещения ЦНС для установки мини котельной с двумя котлами ВКМТ-4 дизельной и газовой горелкой.

На участке пункта сбора нефти (НПС-3) следует установить пек прямого нагрева ППН 0,4 Гкал/ч.

Участок площадки включают в себя следующие сооружения:

- площадка под фундамент дизельных агрегатов с размером здания 12.0x8.0 м и бетонированной площадкой;

- Нагреватель разделитель НР1,6-10 x 42 с бетонной площадкой размером 20,50 x 8.75м;

- площадка установка двух печей нагрева ППН-1,0 размером 16,0 x 20,0 м;
- площадка установка печей нагрева ППН-0,4 размером. м;
- реконструкция котельной;
- реконструкция насосной ППД.

Здание дизельных генераторов Здание для дизельных генераторов одноэтажное с размерами в плане 12.0x8.0м, высотой до покрытия 4.80м.

Здание из металлических конструкций.

Фундаменты под стойки опор монолитного бетонного исполнения размерами 0,6x0,6x1.2(h)м, выполнены из с/с бетона класса С25/30, W6, F75. Основанием под фундамент служит бетонная подготовка С8/10 и щебень фракции 40-70, пропитанная горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100мм с утрамбованным грунтом. Антикоррозийная окраска металлических конструкций выполняется за счет окраски эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в 1 слой толщ. 15мкм в соответствии с СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Участок дизельных генераторов в пределах размером 12.0x8.0м покрывается щебнем фракции 40-70, пропитанная горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

На площадке для каждого дизельного генератора предусматривается фундамент размерами 1,80x 4,0м. Фундамент Ф2 заливается бетоном на бетонную подготовку. На фундамент устанавливается закладная деталь из стали листовой толщ. 8мм по ГОСТ 19903-2015 и прутков Ø16-A400 по ГОСТ 34028-2016. Боковые поверхности фундаментов обмазать горячим битумом в 2 слоя.

• Опора О-1 для коробки КИПиА предусмотрена в количестве 1шт на каждой площадке. Опора высотой 1.85м, металлического исполнения, выполнена из 2-х швеллеров 14У по ГОСТ 8240-97, стали листовой толщ. 6мм по ГОСТ 19903-2015, и 2-х балок из труб квадратных 50x50x5 по ГОСТ 8639-82. Все металлоконструкции должны быть окрашены за 2 раза эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по поверхности, огрунтованной ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Площадка нагреватель разделитель НР 1,6-10x42 Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 20.5x8.0м. предназначена для установки нагревательной емкости V=100 м3. Фундамент Фм-1 под емкость с размером 3.0 x 0.50м с установкой 8 анкерных болтов. Покрытие площадки бетонное из бетона кл. В15, на сульфат стойком портландцементе толщиной -50 мм, и бетон В12.5 W6-толщиной 100мм. Под бетонную площадку предусматривается подготовка из щебня толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. Основание под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91 и бетонной отмосткой шириной 1.0м из бетона на сульфат стойком портландцементе марки В7.5, по водонепроницаемости W6, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 80-150мм. Емкость устанавливается на монолитные ж/б фундаменты размерами 3,0x0,50 м высотой 2500мм. Фундамент выступает от поверхности площадок на 1,0 м. Фундамент выполнен из бетона кл. В25, на сульфат стойком портландцементе, армированного сетками из прутков Ø12-A400 по ГОСТ 34028-2016. Под фундамент предусматривается бетонная подготовка из бетона кл. В7,5 по щебеночной подготовке толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. Емкость к фундаменту крепятся фундаментными болтами. По требованию ВНТП 3-85 площадка обрамляется бортовым камнем БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91 выступающей частью над уровнем верха площадки 150мм.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены площадки обслуживания, выполненные из листовой рифленой, стали по ГОСТ 8568-77. Ограждение площадок принято по серии 1.450.3-6 в.0-1. Несущие конструкции - металлопрокат. Для подъема на площадки обслуживания предусмотрены лестницы из металлоконструкций, принятые по серии 1.450.3-6 в.0-1. Фундаменты под оборудование монолитные сульфатстойким портландцементе марки В25, по водонепроницаемости W8 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный трап для стока излишков нефтепродуктов, трап выполнен из бетона на сульфатстойком портландцементе марки В15, по водонепроницаемости W6.

Обвязка трапа и металлическая решетка (крышка трапа) выполнены из металлоконструкций. Боковые поверхности бетонных конструкций обмазать горячим битумом за 2 раза.

Площадка установки печей нагрева ППН 1,0 и ППН-0,4 Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 20.0x16.0м предназначена для установки двух печей нагрева ППН 1,0 и монтаж печи нагрева ППН-0,4. Фундамент Фм-1 под печи с размером 1.6 x 0.50 м, и Фм-2 1,9 x 0,4 с установкой анкерных болтов. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфат стойком портландцементе марки кл. В15, толщиной -50 мм, и бетон В12.5 W6-толщиной 100мм. Под бетонную площадку предусматривается подготовка из щебня толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91 и бетонной отмосткой шириной

1.0м из бетона на сульфат стойком портландцементе марки В7.5, по водонепроницаемости W6, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 80-150мм. Печи ППН-1,0 устанавливаются на монолитные ж/б фундаменты размерами 1,6 x 0,50 м высотой 1.50 м. Расстояние между фундаментами Фм1- 3.7 м. Печь ППН-0,4 устанавливается на фундаменте Фм2 1,150-0,40 м. высота 1.4 м. Расстояние между фундаментами 3.0 м. Фундамент выполнен из бетона кл. В25, на сульфат стойком портландцементе, армированного сетками из прутков Ø12-А400 по ГОСТ 34028-2016. Фундамент от поверхности площадок выступает на 100мм. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. Печи к фундаменту крепятся фундаментными болтами.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки к трапу для стока излишков нефтепродуктов. Трап выполнен из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6. Обвязка трапа и металлическая решетка (крышка трапа) выполнены из металлоконструкций. Боковые поверхности бетонных конструкций обмазать горячим битумом за 2 раза. Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В15, по водонепроницаемости W6.

Котельная Переоборудование здание для котельной представляет существующие одноэтажное, кирпичное здание прямоугольное в плане с размерами 5.60x5.78. Высота помещения котельной составляет 6.66 (h)м. Дверные и оконные заполнения металлические по действующим ГОСТам и сериям.

Полы в помещении котельной из бетона класса В15 по бетонному основанию из бетона класса В12.5 и по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пропитанной битумом.

Класс здания – II, степень огнестойкости – IIIa. Миникотельный ВКМТ-4 устанавливается на бетонный пол.

Вокруг здания выполнить отмостку из бетона по щебеночной подготовке, пропитанной битумом.

Насосная поддержания пластового давления Переоборудование здания котельной для установки 4-х насосов для поддержания пластового давления (ППД) представляет из себя здание прямоугольной конфигурации в плане, имеет размеры в осях 14.90x9.240м. Высота помещения насосной составляет 5.12м. Дверные и оконные заполнения металлические по действующим ГОСТам и сериям.

Фундаменты под оборудование монолитные из сульфатостойкого портландцемента марки С25/30, по водонепроницаемости W8 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Наружная отделка здания штукатурка, внутренняя отделка штукатурка, окраска водоэмульсионной краской.

Вокруг здания выполнена бетонная отмостка по щебню, пропитанному битумом.

Перед входом в здание предусмотрено бетонная площадка с размером в плане 2,5x1,5м. Полы в помещении насосной из бетона класса С12/15 по бетонному основанию из бетона класса В12.5 и по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пропитанной битумом.

Пункт сбора нефти (НПС-3)

Площадка включают в себя следующие сооружения:

- установку печи нагрева ППН-0,4 с размером 5,50 x 11,80 м.

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 5.50x11.80 м и предназначена для установки печи нагрева ППН-0,4. Фундамент Фм-1 под печи с размером 1.6 x 0.50 м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфат стойком портландцементе марки кл. В15, толщиной -50 мм, и бетон В12.5 W6-толщиной 100мм. Под бетонную площадку предусматривается подготовка из щебня толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91 и бетонной отмосткой шириной 1.0м из бетона на сульфат стойком портландцементе марки С8/10, по водонепроницаемости W6, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 80-150мм. Печь ППН-0,4 устанавливаются на монолитный ж/б фундамент Фм-1 1,150x0,4 м, высота 1.4 м. Расстояние между фундаментами 3.0 м. Фундамент выполнен из бетона кл. В25, на сульфат стойком портландцементе, армированного сетками из прутков Ø12-А400 по ГОСТ 34028-2016. Фундамент от поверхности площадок выступает на 100мм. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. Печь к фундаменту крепятся фундаментными болтами.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки к трапу для стока излишков нефтепродуктов. Трап выполнен из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6. Обвязка трапа и металлическая решетка (крышка трапа) выполнены из металлоконструкций. Боковые поверхности бетонных конструкций обмазать горячим битумом за 2 раза. Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В15, по водонепроницаемости W6.

Фундамент стоек опоры выполняется из с/с бетона класса С8/10, W6, F75 размерами 400x400x600(h)мм. по щебеночной подготовке толщ. 100мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

На фундамент устанавливается закладная деталь из стали листовой толщ. 8мм по ГОСТ 19903-2015 и прутков Ø16- А400 по ГОСТ 34028-2016.

Боковые поверхности фундаментов обмазать горячим битумом в 4 слоя.

Площадка АГЗУ-4, АГЗУ-4/2

Площадка, автоматизированная групповая замерная установка (АГЗУ-4) включает в себя площадку под технологический и аппаратный блок, подземный горизонтальная дренажная емкость на 8 м3.

Площадка технологического блока размером в плане 9,2x4.7 м из монолитного ж/бетона кл. С15, на сульфатостойком портландцементе толщиной 150 мм, армированного сеткой С1 из прутков Ø12-А400 по ГОСТ 34028-2016. Под бетонную площадку предусматривается подготовка из щебня толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом.

По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91 и бетонной отмосткой шириной 1.0м из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С8/10, по водонепроницаемости W6, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Оборудование устанавливается на фундамент из сборных блоков ФБС 12.6.6-Т и ФБС 9.6.6-Т.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок, приямок выполнен из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Боковые поверхности бетонных конструкций обмазать горячим битумом за 2 раза.

Уровень ответственности сооружения – II

Площадка аппаратного блока размером в плане 3,2 x 3,2 м. выполнена из монолитного ж/бетона кл. С15/20 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6 толщиной 200 мм, армированного сеткой С2 из прутков Ø12-А400 по ГОСТ 34028-2016. Под площадкой предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм. По периметру площадка ограничена бетонной отмосткой шириной 1.0 м из бетона кл. С8/10 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6, в грунт основании отмостки втрамбовывается щебень крупностью 40-60мм.

Под технологические трубопроводы на территории площадки предусмотрены бетонные опоры с закладной деталью и стойкой из металлопроката. Опоры выполнены из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6.

Площадка АГЗУ-3

Площадка групповая замерная установка (АГЗУ-3) включает в себя площадку под технологический и аппаратный блок, и подземную горизонтальную дренажную емкость на 8 м3.

Площадка технологического блока размером в плане 9,2x4.7 м, Площадка аппаратного блока размером в плане 3,2 x 3,2 м. Под технологические трубопроводы на территории площадки предусмотрены бетонные опоры с закладной деталью и стойкой из металлопроката. И дренажный емкости V=8 м3 с площадкой 6,25х5м.

Площадка АГЗУ-5

Площадка, автоматизированная групповая замерная установка (АГЗУ-5) включает в себя площадку под технологический и аппаратный блок, подземный горизонтальная дренажная емкость на 8 м3.

Площадка технологического блока размером в плане 9,2x4.7 м, Площадка аппаратного блока размером в плане 3,2 x 3,2 м. Под технологические трубопроводы на территории площадки предусмотрены бетонные опоры с закладной деталью и стойкой из металлопроката.

Подземная горизонтальная дренажная емкость V=8м3

На площадках дренажные емкости V=8 м3 предусматривается на участках АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-3, АГЗУ-5.

Площадка дренажной емкости V=8 м3, открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 6.250x5.0м. Заглубленная стальная емкость полной заводской готовности. Под дренажной емкостью выполнен монолитный ж.б. фундамент размерами в плане 3.1x 2.5м, высотой 500мм. Фундамент из железобетона кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W8. Фундамент армируется сеткой из прутков Ø12-А-III шагом 200x200 по ГОСТ 34028-2016. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. с пропиткой горячим битумом. Боковые поверхности бетонного фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.

Емкость крепится к фундаменту металлическими крепежными деталями (хомутами) из полосовой стали по ГОСТ 103-2006.

По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91 и бетонной отмосткой шириной 0.70м из бетона кл. С8/10 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 80-150мм.

Под технологические трубопроводы на территории площадки предусмотрены бетонные опоры с закладной деталью и стойкой из металлокроката. Опоры выполнены из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе марки С15/20, по водонепроницаемости W6.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный трап. Трап выполнен из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W8. Обвязка трапа и металлическая решетка (крышка трапа) выполнены из металлоконструкций.

Для антакоррозионной защиты дренажной емкости применить окраску эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

10. ТЕХНИКО – ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬСТВА

10.1 Подготовительный период строительства

Технико - организационная подготовка строительства включает в себя:

- обеспечение стройки проектно - сметной документацией
- оформление финансирования строительства
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство
- оформление разрешений и допусков на производство работ
- обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо-, и теплоснабжением, системой связи, помещениями бытового обслуживания кадров строителей, складскими помещениями и площадками, организацию поставки на строительство оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий

Подготовка к строительству объекта предусматривает:

- изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации
- детальное ознакомление с условиями строительства
- разработка проектов производства работ (ППР) на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы

Внеплощадочные подготовительные работы включают строительство:

- временных подъездных путей к строительной площадке
- размещение временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного и общественного назначения
- планировку территорий строительной площадки
- организацию связи для оперативно - диспетчерского управления производством работ
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации

При подготовке к производству строительно-монтажных работ генподрядной организацией должны быть разработаны проекты производства работ на каждый вид работы, переданы заказчиком и приняты генподрядчиком закрепленные на местности знаки геодезической разбивки по частям сооружений и видам работ.

До начала производства строительно-монтажных работ на площадке генподрядчику необходимо определить последовательность и меры безопасности выполнения строительно-монтажных работ.

10.2 Основной период строительства

Для производства строительно-монтажных работ в состав потока (комплексной бригады) входят специализированные бригады, выполняющие следующие виды работ:

- геодезические работы;
- земляные работы;
- бетонные и железобетонные работы;
- монтажные работы;
- сварочные работы;
- прокладка кабельных сетей;
- монтаж электрооборудования и слаботочных устройств;
- монтаж технологического оборудования;
- испытание трубопроводов;
- благоустройство.

10.2.1. Геодезические работы

В первоначальный период заказчику необходимо создать геодезическую разбивочную основу. В состав геодезической разбивочной основы входят главная и рабочая плановая и высотная основы. Точность выполнения геодезических разбивочных работ принимать в соответствии с СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве». При составлении геодезической разбивочной основы строительства рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- выполнение всех работ перечисленных в СН РК 1.03-03-2018; СН РК 3.05-01-2013 (для трубопроводов);
- непосредственное составление геодезической разбивочной основы;
- закрепление пунктов основы постоянными и временными знаками по очередям строительно - монтажных работ.

Привязка зданий и сооружений «Разбивочный план» - ГП лист 3.

Заказчик обязан сдать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику по строительству техническую документацию.

10.2.2. Земляные работы

Перед началом земляных работ по планировке площадки необходимо тщательно осмотреть площадку для уточнения условий, в которых предстоит работать. Необходимо выявить наличие геодезических знаков в пределах участка производства работ и принять меры по их защите. Надлежащим образом переставить любой геодезический знак, который может оказаться в зоне выполнения работ.

Перед началом планировочных работ с участка удаляется мусор, организация рельефа, высотная увязка проектируемых сооружений с существующей дорогой и площадками. В пределах проектируемых сооружений выполняется грубая вертикальная планировка.

Планировку участка строительства предполагается выполнить бульдозерами типа D-355 «Komatsu».

Разработка траншей, котлованов осуществляется в соответствии с рекомендациями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Устройство траншей для прокладки подземных трубопроводов и электрических линий будет производиться в то же время, пока на площадке находится оборудование для выемки котлованов под фундаменты.

Доставка грунта для обратной засыпки и планировки осуществляется по мере необходимости и в нужных объемах. Такая организация производства земляных работ, ведет к возможности свободного размещения на строительной площадке необходимых строительных материалов, оборудования, конструкций, строительных машин необходимых при производстве строительно-монтажных работ по устройству инженерных сетей.

Уплотнение грунта (в пазухах котлованов, при устройстве подготовок под основание фундаментов, площадок и т.д.) производить электротрамбовками и минивиброкатками.

Обратная засыпка траншей и котлованов выполняется бульдозерами. Обратную засыпку пазух фундаментов, траншей выполнять грунтом без строительного мусора с послойным уплотнением.

Грунт, для обволования фундаментов и устройства основания пола, доставляется с карьера.

В целях предупреждения повреждения изоляции трубопроводов обратную засыпку производить в строгом соответствии с СН РК 3.05-01-2013. Значение коэффициента уплотнения грунтов должно быть не менее показателей, заложенных в проекте и требований СН РК. Допускается отклонение фактической (достигнутой) плотности скелета грунта от проектной не более, чем на 0,006 г/см³ отобранных проб (при замерах или экспресс - методах).

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 3.05 1.01 2013 «Магистральные трубопроводы», ВСН004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

10.2.3 Бетонные и железобетонные работы

Бетонные работы необходимо выполнять в соответствии рабочими чертежами и при соблюдении требований:

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- ППБ РК-2022 от 21.02.2022 «Правила пожарной безопасности»;
- ГОСТ 23478-79 «Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Классификация и общие технические требования»;
- ГОСТ 5802-86 «Растворы. Методы испытаний»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Приготовление бетона производится в построенных условиях с применением бетономешалки. Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируют путем отбора проб бетонной смеси. Контрольные бетонные образцы должны быть испытаны в 7 и 28-дневном возрасте согласно ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение».

Боковые поверхности фундаментов и конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать мастикой БЛ в 2 слоя по битумной мастике. На отдельных площадках для строительных и погрузочно-разгрузочных работ предусматривается применение автокранов.

При изготовлении монолитных конструкций выполнять все требования СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

10.2.3.1 Специальные мероприятия

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня толщ. 100 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Антикоррозийная защита металлических конструкций блоков: все металлические конструкции блочных зданий подвергаются заводской покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности путем обработки пескоструйным аппаратом и очистки растворителем, покрытия жирной цинковой грунтовкой толщиной в 75 микрон, связующим слоем эпоксидной краски толщиной в 125 микрон и накрывочным слоем эпоксидной краски толщиной в 50 микрон.

Проектом предусмотрена защита металлоконструкций от коррозии в соответствии со СП РК 2.01-101-2013*.

Предусматривается устранение присадочных свойств грунтов: предварительное трамбование грунтов тяжелыми трамбовками.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом второй категории по разработке, уплотненной слоями по 200 мм.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отмостки.

10.2.4 Сварочные работы

Сварочные работы выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов и передвижных сварочных агрегатов.

При всех видах сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

- подготовка сварочных материалов, оборудования и инструментов;
- подготовка поверхностей свариваемых материалов;
- внешний осмотр, классификация дефектов, измерение толщины в местах предполагаемой сварки;
- контроль качества сварки.

Контроль качества производить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013, чертежами проекта и разработанной подрядчиком технологии сварки.

Сварочные работы металлических конструкций на площадочных сооружениях рекомендуется производить электросварочными трансформаторами типа ТД-306-В-2. При невозможности подключения сварочных трансформаторов, использовать сварочные агрегаты типа АДД-2х2501.

Сварку стальных конструкций выполнять электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75*.

Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать во временных закрытых переносных установках не далее 50м от места сварки.

Необходимо оборудовать кладовую для хранения электродов и установить в ней печь для прокалки и просушки.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

10.2.5 Генплан

Состав проектируемых сооружений следующий:

- Трубопроводные сети с привязкой здания насосной.
- Установка подготовка нефти (УПН).
- Пункт сбора нефти (НПС-3).

Трубопроводные сети

Площадка выбранный 47x30м для здания строительства мультифазного насоса свободен от застроек и инженерных сетей. От здания до линии нефтяного коллектора для подключения составляет -5 м, от сущ. скважины №55, по взрыва пожарной безопасности отодвинута на 5м. Здание мультифазного насоса размерами в осях составляет 12x6 м. Ограждение территории не предусматривается.

Установка подготовки нефти

На площадке установка подготовки нефти (УПН) месторождении Кырыкмылтык предусматривается следующие сооружения:

- Здание дизельного генератора Caterpillar;
- Нагреватель разделитель НР1- V=100м3;
- Площадка под печи подогрева ППН-0,4;
- Установка двух печей подогрева ППН-1,0;

Реконструкция 2-х помещений : насосную для поддержания пластового давления (ППД) и помещения для 2-х мини котельной ВКМТ-4 дизельной и газовой горелкой.

Трубопроводные сети

От УПН в 40 км расположен площадка пункта сбора нефти НПС-3. На площадке НПС-3 к существующему 2 -печам дополнительно устанавливается : Печь прямого подогрева ППН-0,4 Гкал/ч;

Расположение сооружений принято согласно технологической схемы, требуемые разрывы по нормам пожарной безопасности и с учетом розы ветров, санитарным требованиям, и безопасных условий труда.

Генеральный план площадок разработан с учетом технологии производства, а также согласно ВНТП 3-85.

При этом в основу заложены следующие требования:

- расположение сооружений, а также транспортных путей на территории;
- расположение площадок принято согласно технологической схемы, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, санитарным требованиям,

- обеспечение безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке;
- целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки).

Озеленение не предусмотрено ввиду специфики региона: засушливый климат, отдаленность от источников водоснабжения.

Согласно карте сейсмического районирования Атырауской области, разработанной

Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Основные показатели по генплану:

- Площадь планируемой территории - 0.1410 га
- Площадь застройки - 73.5 м²
- Площадь твердых покрытий - м²
- Площадь свободная от застройки - 1336.50 м²
- Процент застройки - 20 %

Основные показатели по генплану УПН:

- Площадь планируемой территории - 3,74 га
- Площадь застройки - 325 м²
- Площадь твердых покрытий - 809 м²
- Площадь свободная от застройки - 36392,0 м²
- Процент застройки - 60 %

Основные показатели по генплану НПС-3:

- Площадь планируемой территории - 0.1410 га
- Площадь застройки - 108.19 м²
- Площадь твердых покрытий - 64,9 м²
- Площадь свободная от застройки - 479 м²
- Процент застройки - 70%.

Организация рельефа

Система вертикальной планировки на участке мультифазного насоса (трубопроводные сети) принято сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отметки вертикальной планировки площадки увязаны с отметками существующих объектов.

На территории УПН все планируемые объекты и площадки привязаны к зданиям и сооружениям с учетом существующих отметок.

Для сбора поверхностных вод с площадки нефтепаливных стояков предусмотрен трап на каждой площадке.

На площадке НПС-3 печь прямого нагрева ППН-0,4 устанавливается на существующей площадке к двум печам, соблюдая расстояние по пожарной безопасности.

Средняя отметка насыпи – 0,20 м. Объем грунта для планировки территории составляет – м³. Коэффициент уплотнения насыпного грунта – 0.95.

На территориях обустраиваемых площадок производятся работы по выемке и планировке с последующим уплотнением, устройство грунтовой насыпи и планировка территории с завозом грунта.

Способ отвода атмосферных осадков открытый, по спланированной поверхности за пределы площадки в пониженные места рельефа.

Грунт, образовавшийся при разработке углублений под фундаменты, и т. д используется по назначению на спланированные территории в пределах охранной зоны УПН. При необходимости для планировки территории УПН применяется привозной грунт, из грунтового карьера, расположенного на расстоянии 40 км.

10.2.6 Технологические решения

Состав проектируемых сооружений:

1. Технологические трубопроводные сети:

- Выкидные трубопроводы, предназначенных для транспорта продукции от 106 (в том числе переключаемые 10) добывающих скважин до существующие ГЗУ-1, ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН), АГЗУ-2А, АГЗУ-2, и до проектируемых ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5 расположенные на площадках, соответствующих ГЗУ и АГЗУ;
- Трубопроводные сети между технологическими оборудованием, а именно: от емко-стей ППД до насосной; от насосной ППД до БГ; от КСУ до РВС № 1,2,3, от РВС № 1,2,3 до тех. насосной, от отстойника ОГ до емкости ППД, от КДФ до отстойника ОГ, от НГСВ/КДФ до ОГ; от КДФ до насосной ППД, нефтяной коллектор от НГС до печей подогрева, от ГС до печей подогрева, из ГС до печей подогрева, с КСУ до дренаж-ных емкостей, от НГС до дренажных емкостей, от НГСВ до дренажных емкостей, от емкостей сбора до НГС, нефтепровод от ГЗУ (УПН) до НГС, из дренажной емкости до НГС, нефтяной коллектор от НГС до КДФ, с печей подогрева (ППН) до ОГ, из технологической насосной к эстакадам налива, от ОГ -200 к эстакадам для налива тех-нической воды, нефтепровод от АГЗУ-5 до УПН с мультифазном насосом, расположенные на площадке УПН;
- Переключение 10 скважины до существующих АГЗУ-2 и до проектируемой АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5.

2. Установка подготовки нефти (УПН):

- Здание насосной поддержания пластового давления (ППД);
- Здание мультифазной насосной станции для перекачки скважинную продукцию от АГЗУ-2, АГЗУ-5 и АГЗУ-2А;
- Здание мультифазной насосной станции для перекачки скважинную продукцию от ГЗУ-3, АГЗУ-4 и АГЗУ-4/2;
- Установка газового сепаратора;
- Модернизация отстойника с патронным фильтром для ППД;
- Нагреватель разделитель НР 1,6-10x42 (модернизация НГСВ 2-1,6-3000);
- Установка печи прямого нагрева нефти ПНН-1,0/0,6 Ж -2ед.;
- Установка печи прямого нагрева нефти ПНН-0,4/0,6 – 1ед.;
- Автоматизированную групповую замерную установку (АГЗУ) на ГЗУ-3 - 1 ед.;
- Автоматизированную групповую замерную установку (АГЗУ) на ГЗУ-4 – 2ед.;
- Автоматизированную групповую замерную установку АГЗУ-5 – 1 ед.
- Установка факельной системы;
- Газоулавливателю систему в резервуарном парке товарной нефти;
- Узел учета газа на выходе ГС-1 и ГС-2;
- Узел учета газа на факельной линии;
- Узел учета газа на входной газопровод в существующий котельной;

3. Пункта сбора нефти (НПС-3):

- Установка печи прямого нагрева ПНН -0,4/0,6 на НПС-3.
- Блок гребенки для скважин ППД.

ССН (система сбора нефти):

В основу технологической схемы системы сбора скважинной продукции месторождения Кырыкмылтык заложена однотрубная закрытая лучевая система с индивидуальным под-ключением скважин к объектам сбора – групповым замерным установкам АГЗУ, где осуществляется поочередный замер дебитов каждой скважины по жидкости.

Из добывающих 106 скважин (в том числе 10 переключаемые скважины) газожидкост-ная смесь по выкидным линиям Ø 73 мм под давлением после штуцера Р=1,0÷4,5 МПа и с температурой Т=25-30 °С поступают в автоматизированные групповые установки до существующих ГЗУ-1, ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН), АГЗУ-2А, АГЗУ-2, и до проектируемой ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2 и АГЗУ-5, расположенные на территории месторождения Кырыкмылтык.

После замера дебитов нефтегазовая смесь от ГЗУ №1 по нефтяному коллектору Ду 152 мм поступает на вход нефтегазовый сепаратор (НГС), расположенный на площадке УПН для предварительной подготовки нефти.

После замера дебитов нефтегазовая смесь от АГЗУ-2 по нефтяному коллектору Ду 152 мм врезается в нефтяной коллектор от АГЗУ-2А и далее объединенным потоком поступает по сущ. трубопроводу Ду 159 мм поступает на вход мультифазной насосной (далее МН) № 1, установленного вдоль автодороги на против УПН. Откачка нефти из насосной по сущ. коллектору на вход нефтегазовый сепаратор (НГС), расположенный на площадке УПН для предварительной подготовки нефти.

После замера дебитов нефтегазовая смесь от ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН) по сущ. нефтяному коллектору Ду 152 мм поступает на вход НГС, расположенный на площадке УПН.

После замера дебитов нефтегазовая смесь из АГЗУ-4 и АГЗУ-4/2 по проектируемому коллектору Ду 152мм поступает на вход мультифазной насосной № 2, также из ГЗУ-3 ли-ния нефтяного коллектора Ø 152мм врезается на вход МН № 2 и далее объединенным по-том идет откачка нефти по существующему трубопроводу до НГС, расположенный на площадке УПН для предварительной подготовки нефти.

После замера дебитов нефтегазовая смесь от АГЗУ-5 по проектируемому коллектору Ø 152 мм врезается в существующий коллектор от АГЗУ-2 до УПН.

Принципиальная схема системы сбора и транспорта нефти представлена на чертежах 31–2024_06_ ТХ листы с 3 по 10.

Также из 10 переключаемых скважин нефтегазовая смесь по выкидным линиям поступа-ет к существующим АГЗУ-2 и до проектируемой АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5, расположенные на территории м/р Кырыкмылтык.

Подключения добывающих скважин к существующей и проектируемой ГЗУ, АГЗУ

Продукция из 106 добывающих скважин по выкидным трубопроводам Ø 80 мм поступают в существующие ГЗУ-1, АГЗУ-2, АГЗУ-2А, ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН) и проектируемые АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5 и ГЗУ-3 для поочередного замера дебита каждой скважины по жидкости, а также для контроля за режимом работ добывающих скважин.

К существующий ГЗУ-1 подключены следующие скважины: №№ 106, 59, 53, 82, 104, 116, 76, 64, 74, 69, 85 - 11 ед.;

К существующий АГЗУ-2 подключены следующие скважины: №№ 102, 96, 79, 91, 119, 105, 111, 109, 124, 87, 90, 94, 98, 101 -14 ед.;

К существующий АГЗУ-2А подключены следующие скважины: №№ 122, 97, 120, 92, 95, 89, 108, 123, 51, 55, 125А, 99, 121, 58 – 14 ед.;

К существующий ГЗУ-2 подключены следующие скважины: №№ 125, 54, 80, 62, 77, 81, 115, 103, 57, Р-1, 56, 66, 63, 60 -14 ед.;

К проектируемой АГЗУ-4 подключены следующие скважины: №№ 109М, 116М, 111М, 113М, 102М, 112М, 103М, 119М, 21М, 117М, 120М, 93М, 97М, 104 –14 ед.;

К проектируемой АГЗУ-4/2 подключены следующие скважины: №№ 172М, 101М, 175М, 180М2, 174М, 176М, 177М, 178М, 108М, 180М, 171М - 11 ед.;

К проектируемой ГЗУ-3 подключены следующие скважины: №№ 16М, 98М, 99М, 100М, 96М, 106М, 105М, 107М, 110М, 118М, 114М, 115М, 179М, 173М - 14 ед.;

К проектируемой АГЗУ-5 подключены следующие скважины: №№ 169М, 169М2, 168М, 170М, 170М2, 179М2, 107, 93, 100, 112, 73, 117, 118, 114 – 14 ед.

Трубопроводные сети

Проектом предусматривается строительство выкидных линий Ø 80 мм Р= 50 кгс/см2 из стеклопластиковых труб от 106 проектируемых скважин (в том числе 10 переключаемые скважины) до существующих ГЗУ-1, ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН), АГЗУ-2А, АГЗУ-2 и до проектируемых ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5.

Также проектом предусматривается следующие технологические трубопроводные сети, расположенные на территории площадки существующий УПН:

- Нефтяной коллектор от нефтегазового сепаратора (НГС) до печей подогрева из стеклопластиковых труб Ø 100 мм, L - 61 м;

- Нефтяной коллектор от нефтегазового сепаратора (НГС) до КДФ из стеклопластико-вых труб Ø 100 мм, L - 61 м;

- Линия подачи с емкостей поддержания пластовой воды (ППД) до насосной из стеклопластиковых труб (далее СПТ) Ø 100мм, Р- 79кгс/см² (атм.), L - 173 м;
- Нагнетательная линия от насосной ППД до блока гребенки (БГ-1,2) до скважин ППД из СПТ Ø 100мм, L - 825 м;
- Нагнетательная линия от блока гребенки (БГ-1, 2) до скважин ППД из стеклопластиковых труб Ø 100мм, Р-79 кгс/см² (атм.), L - 4022 м;
- Линия подачи с концевой сепарационной установки (КСУ) до резервуаров (РВС) №№ 1, 2, 3 из СПТ Ø 100мм, L - 205 м;
- Линия подачи из резервуаров (РВС) №№ 1, 2, 3 до технологической насосной из СПТ Ø 100мм, L - 420 м;
- Линия подачи с отстойника нефти (ОГ) до емкости ППД из СПТ Ø 100мм, L - 148 м;
- Линия подачи с КДФ до отстойника ОГ из СПТ Ø 100мм, L - 75 м;
- Байпасную линию подачи попутной воды с НГСВ/КДФ до отстойника ОГ из стекло-пластиковых труб Ø 100мм, L - 71 м;
- Линию подачи с КДФ до насосной ППД из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 76 м;
- Газовую линию подачи с газосепаратора (ГС) до печей подогрева из полиэтиленовых труб Ø 100мм, L - 24 м;
- Дренажную линию с НГС до дренажных емкостей из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 31 м;
- Линию с НГСВ до дренажных емкостей из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 39 м;
- Линию от емкостей сбора до НГС из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 157 м;
- Линию с ГЗУ (УПН) до НГС из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 76 м;
- Линию подачи с дренажных емкости до НГС из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 34 м;
- Линию подачи с печей подогрева (ППН) до отстойника ОГ из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 100 м;
- Линию подачи с технологической насосной к эстакадам налива из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 151 м;
- Линию подачи с отстойника (ОГ-200) к эстакадам налива технической воды из стеклопластиковых труб Ø 100мм, L - 98 м;
- Линию стального трубопровода Ø 219мм, Р-25 кгс/см² от АГЗУ до УПН с установкой мультифазного насоса для откачки продукции скважин.

Проектом предусмотрено переключение 10 скважины до существующих АГЗУ-2 и до проектируемой АГЗУ-4, АГЗУ-4/2 и АГЗУ-5.

Установка подготовки нефти

Состав проектируемого оборудования УПН:

- Здание насосной поддержания пластового давления (ППД);
- Здание мультифазной насосной станции для АГЗУ-5;
- Здание мультифазной насосной станции для ГЗУ-3 ;
- Здание мультифазной насосной станции для ГЗУ-4;
- Установка газового сепаратора;
- Установка отстойника с патронным фильтром для ППД;
- Нагреватель разделитель НР 1,6-10x42 (модернизация НГСВ 2-1,6-3000);
- Установка печи прямого нагрева нефти ПНН-1,0/0,6 Ж -2ед.;
- Установка печи прямого нагрева нефти ПНН-0,4/0,6 – 1ед.;
- Автоматизированную групповую замерную установку (АГЗУ) на ГЗУ-3;
- Автоматизированную групповую замерную установку (АГЗУ) на ГЗУ-4;
- Автоматизированную групповую замерную установку АГЗУ-5.
- Установка факельной системы;
- Газоуравнительную систему в резервуарном парке товарной нефти;
- Узел учета газа на выходе ГС-1 и ГС-2;
- Узел учета газа на факельной линии;
- Узел учета газа на входной газопровод в существующий котельной.

Пункт сбора нефти (НПС-3)

В состав проектируемого оборудования входят:

- Подогреватель нефти ППН-0,4 Гкал на НПС-3.

Технологические трубопроводы

Все технологические трубопроводы на площадках: устьев скважин, АГЗУ-2А, ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН), ГЗУ-1, АГЗУ-2, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2 и АГЗУ-5, трубопроводные сети, сепарационная установка, печи подогрева нефти ППН и здание насосной ППД на площадках УПН и НПС-3 приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки 20.

Технологические трубопроводы (нефтегазовая смесь, газ) на площадках устье скважин, ГЗУ согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблице 1 относятся к группе Бб и III категории со 2% контролем сварных стыков методом радиографирования.

Трубопроводы дренажной линии относятся к группе В и V категории со 1% контролем сварных стыков методом радиографирования.

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует произвести гидравлическим способом на давление по СП РК 3.05-103-2014:

для участка III категории - 1,25 Рраб

для участка V категории - 1,5 Рраб;

Все внутриплощадочные трубопроводы проложены надземно на опорах на высоте 0,5м до низа трубы. Линия дренажа проложена подземно на глубине 1,65м до верха трубы.

Все трубопроводы, кроме дренажного трубопровода, покрываются тепловой изоляции маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна, без кашевания, толщиной 60мм по ТУ 5763-001-71451657-2004, покрытие с оберткой оцинкованным листом по ГОСТ 19904-90.

Подземный дренажный трубопровод покрывается усиленного типа по СТ РК ГОСТ Р51164-2005: ленточное полимерное;

грунтовка полимерная;

грунтовка полимерная: лента изоляционная липкая, толщиной не менее 0,6мм 2 слоя;

защитная обертка полимерная липкая толщиной не менее 0,6мм - 1 слой.

Пересечение трубопроводов с противопожарным проездом на территории проектируемых АГЗУ выполнить в кожухах диаметром Ду+200. Концы кожухов должны выводиться на 2м в каждую сторону от подошвы дороги.

Концы кожуха уплотнить пеньково- битумной набивкой. Глубина заложения не менее 1,4 м до верха кожуха.

Промысловые трубопроводы

К промысловым трубопроводам относятся:

- Выкидные линии Ø 80 мм из стеклопластиковых труб от скважин до существующих площадок ГЗУ-1, ГЗУ-2, АГЗУ-2А, АГЗУ-2 и до проектируемых ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5;

- Нефтяные коллектора от сущ. площадок ГЗУ-1, АГЗУ-2А, ГЗУ-2, АГЗУ-2 и до проектируемых ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, АГЗУ-5 до нефтегазового сепаратора (НГС) рас-положенный на площадке УПН.

- Нефтяной коллектор Ø 161,5x4,1 мм, Р- 4,5 МПа от площадки АГЗУ-2А до точки врезки нефтяного коллектора ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2 (мультифазный насос);

- Нефтяной коллектор Ø 161,5x4,1 мм, Р- 4,5 МПа от площадки АГЗУ-2 до точки врезки нефтяного коллектора АГЗУ-2А;

- Линию от ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН) до точки врезки нефтяного коллектора ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2;

- Внутриплощадочные технологические трубопроводные сети, проложенные на пло-щадке УПН.

Проектируемые выкидные трубопроводы предназначены для транспорта нефтегазовой смеси от нефтедобывающих скважин до существующих групповых замерных установок.

Выкидные трубопроводы выполнены из стеклопластиковых труб Ø 81,8x2,6 мм, Р= 6,0 МПа СТ РК 2307-2013 (ГОСТ Р 53201-2008).

Протяженность проектируемых выкидных трубопроводов от 106 скважин, условия их подключения к существующим объектам системы сбора и транспорта нефти месторожде-ния Кырыкмылтык представлены в таблице.

Подключение проектируемых и сущ. переключаемых скважин к АГЗУ и ГЗУ

Таблица 2

№ П/П	№ СКВАЖИНЫ	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВЫКИДНОГО ТРУБОПРОВОДА, М	МЕСТО ПОДКЛЮЧЕНИЯ	СТРОИТЕЛЬСТВО ПО ГОДАМ
1	106	520,0	ГЗУ-1 (сущ.)	2025
2	116	702,0		
3	76	442,0		
4	104	778,0		
5	53	569,0		
6	59	215,0		
7	82	70,0		
8	85	444,085,		
9	69	718,0		
10	64	113,0		
11	74	738,0		
Итого: 5309,0 м				
12	80	510,0	ГЗУ-2 (ГЗУ-УПН)	2025
13	125	492,0		
14	54	548,0		
15	103	507,0		
16	77	441,0		
17	115	638,0		
18	81	539,0		
19	60	419,0		
20	63	330,0		
21	66	184,0		
22	57	786,0		
23	56	895,0		
24	Р-1	307,0		
25	62	530,0		
Итого: 7126,0 м				
26	105	328,0	АГЗУ-2	2025
27	111	238,0		
28	91	176,0		
29	119	337,0		
30	96	218,0		
31	79	162,0		
32	102	370,0		

№ П/П	№ СКВАЖИНЫ	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВЫКИДНОГО ТРУБОПРОВОДА, М	МЕСТО ПОДКЛЮЧЕНИЯ	СТРОИТЕЛЬСТВО ПО ГОДАМ
33	101	458,0	АГЗУ-2А	2025
34	124	90,0		
35	94	55,0		
36	98	213,0		
37	87	246,0		
38	90	163,0		
39	109	320,0		
Итого: 3374,0 м				
40	89	167,0	АГЗУ-5	2025
41	120	103,0		
42	95	215,0		
43	92	51,0		
44	97	169,0		
45	108	348,0		
46	99	303,0		
47	51	126,0		
48	125А	161,0		
49	123	157,0		
50	121	96,0		
51	55	125,0		
52	122	422,0		
53	58	163,0		
Итого: 2606,0 м				
54	114	95,0	АГЗУ-5	2025
55	168М2	957,0		
56	169М	1058,0		
57	169М2	1095,0		
58	170М	1018,0	АГЗУ-5	2025
59	170М2	1048,0		
60	179М2	955,0		
61	107	150,0		
62	93	264,0		
63	100	334,0		

№ П/П	№ СКВАЖИНЫ	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВЫКИДНОГО ТРУБОПРОВОДА, М	МЕСТО ПОДКЛЮЧЕНИЯ	СТРОИТЕЛЬСТВО ПО ГОДАМ
64	112	182,0		
65	73	463,0		
66	117	292,0		
67	118	155,0		
Итого: 8066,0 м				
68	109М	53,0	АГЗУ-4	2025
69	116М	198,0		
70	102М	108,0		
71	111М	112,0		
72	120М	343,0		
73	112М	234,0		
74	119М	351,0		
75	113М	280,0		
76	103М	157,0		
77	117М	255,0		
78	21М	149,0		
79	93М	221,0		
80	104М	255,0		
81	97М	131,0		
Итого: 2847,0 м				
82	101М	201,0	АГЗУ-4/2	2025
83	172М	320,0		
84	175М	257,0		
85	171М	198,0		
86	180М2	284,0		
87	174М	339,0		
88	180М	374,0		
89	176М	417,0	АГЗУ-4/2	2025
90	177М	245,0		
91	178М	339,0		
92	108М	260,0		
Итого: 3234,0 м				
93	16М	218,0	ГЗУ-3	2025
94	96М	81,0		
95	98М	205,0		

№ П/П	№ СКВАЖИНЫ	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВЫКИДНОГО ТРУБОПРОВОДА, М	МЕСТО ПОДКЛЮЧЕНИЯ	СТРОИТЕЛЬСТВО ПО ГОДАМ
96	118М	168,0		
97	99М	96,0		
98	110М	190,0		
99	100М	127,0		
100	106М	118,0		
101	114М	159,0		
102	173М	279,0		
103	105М	54,0		
104	107М	166,0		
105	179М	254,0		
106	115М	227,0		
Итого: 2342,0 м				
ВСЕГО: 34904,0 м.				

Нефтяной коллектор выполнен из стеклопластиковых труб Ø 161,5x4,1 мм, Р=4,5 МПа СТ РК 2307-2013 (ГОСТ Р 53201-2008) от АГЗУ-2, АГЗУ-5 и АГЗУ-2А до точки врезки в существующий коллектор Ø 159мм и далее до нефтегазового сепаратора (НГСВ), расположенный на площадке УПН.

Нефтяной коллектор выполнен из стеклопластиковых труб Ø 161,5x4,1 мм, Р=4,5 МПа СТ РК 2307-2013 (ГОСТ Р 53201-2008) от ГЗУ-3, АГЗУ-4 и АГЗУ-4/2 до точки врезки в существующий коллектор Ø 159мм и далее до нефтегазового сепаратора (НГСВ), расположенный на площадке УПН.

Нефтяной коллектор выполнено из стеклопластиковых труб Ø 106,6x3,3 мм, Р=4,5 МПа СТ РК 2307-2013 (ГОСТ Р 53201-2008) от существующий ГЗУ-1 до нефтегазового сепаратора НГС и НГСВ, расположенные на сущ. площадке УПН.

Нефтяной коллектор выполнено из стеклопластиковых труб Ø 106,6x3,3 мм, Р=4,5 МПа СТ РК 2307-2013 (ГОСТ Р 53201-2008) от НГС до печей подогрева нефти и до КДФ, расположенные на сущ. площадке УПН.

План трассы нефтесборных коллекторов представлен на чертеже 31-2024-06-ТХ, листы 2.

Протяженность проектируемых нефтесборных коллекторов, диаметры, назначение коллекторов, условия подключения к существующим объектам системы сбора и транспорта нефти месторождения Кырыкмылтык представлены в таблице.

Подключения нефтесборных коллекторов к сущ. оборудованию на УПН

Таблица 3

№ П/П	ДИАМЕТР КОЛЛЕКТОРА, ММ	НАЗНАЧЕНИЕ НЕФТЕСБОРНОГО КОЛЛЕКТОРА	ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОЛЛЕКТОРА		ПРОТЯЖЕННОСТЬ НЕФТЕСБОРНОГО КОЛЛЕКТОРА, М	
1	161,5Х4,1	НЕФТЕПРОВОД	ГЗУ № 1	НГСВ (СУЩ.)	773,0	
2	161,5Х4,1	НЕФТЕПРОВОД	АГЗУ-2, АГЗУ-2А, АГЗУ-5	ДО ТОЧКИ ВРЕЗКИ В СУЩ. КОЛЛЕКТОР И ДО НГСВ	1100,0	
3	161,5Х4,1	НЕФТЕПРОВОД	ГЗУ-3, АГЗУ-4, АГЗУ-4/2	ДО ТОЧКИ ВРЕЗКИ В СУЩ. КОЛЛЕКТОР И ДО НГСВ	95,0	
4	161,5Х4,1	НЕФТЕПРОВОД	ГЗУ-УПН	НГС(СУЩ.)	1100,0	

Выкидные трубопроводы и нефтесборные коллекторы прокладываются подземно, на глубине 1,4–2,2 м от поверхности земли до низа трубопровода. Разработку траншеи вести ро-торным экскаватором.

Выкидные трубопроводы прокладываются в отдельных траншеях, при параллельной про-кладке расстояния между трубопроводами 8 метров.

При прокладке трубопроводов в одной траншее расстояние между ними принято из условия качественного и безопасного ведения работ при их сооружении и ремонте и не менее 500 мм в свету.

При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету принято не ме-нее 0,35 мм, а пересечение должно выполняться под углом не менее 60°.

Разработку траншеи вести роторным экскаватором. В месте пересечения с существующей ЛЭП и при пересечении с существующими трубопроводами, разработку траншеи выпол-нять вручную по 2 м по обе стороны от пересечения.

При взаимном пересечении нефтепровода с газопроводом или водоводом газопровод дол-жен располагаться над ними. Расстояние между ними в свету принять не менее 0,35 мм.

При пересечении с внутрипромысловыми подъездными автодорогами подземные нефтепроводы проложить в защитных футлярах из стальных труб.

Пересечение трубопроводом грунтовых и полевых дорог выполнить без устройства за-щитного футляра с прокладкой над трубопроводом ж/б дорожных плит (СН РК 3.05-01-2013).

Классификация выкидных трубопроводов и нефтесборных коллекторов в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицируются со-гласно ВСН 51-2.38-85:

выкидные трубопроводы - 1 группа, III класс, III категория, с участками:

- II категории - 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации;
- нефтепроводы - III класс, 1 группа, IV категория, с участками:
- II категории - 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации;
- III категории - 25 м по обе стороны каждого от подошвы насыпи, пересекаемой авто-дороги.
- III категории - узлы линейной запорной арматуры и участки трубопроводов по 15 м в каждую сторону от границ монтажного узла линейной запорной арматуры.

Общая протяженность выкидных линий составляет – 34904,0 метров.

Протяженность нефтяного коллектора от площадки ГЗУ-1 до НГСВ (пл. УПН) составляет – 773,0 м.

Протяженность нефтяного коллектора от площадки АГЗУ-2, АГЗУ-2А, АГЗУ-5 до точки врезки в сущ. коллектор и далее до НГСВ (УПН) составляет – 1100,0 м.

Протяженность нефтяного коллектора от площадки АГЗУ-4, АГЗУ-4/2, ГЗУ-3 до точки врез-ки в сущ. коллектор и далее до НГСВ (УПН) составляет – 95,0 м.

Протяженность нефтяного коллектора от площадки ГЗУ (УПН) до НГС (НГСВ), расположенный на площадке сущ. УПН составляет – 1100,0 м.

Контроль качества сварных соединений промысловых трубопроводов проводить со-гласно СНиП РК 3.05-09-2002 пункт 7.2 таблица 2.

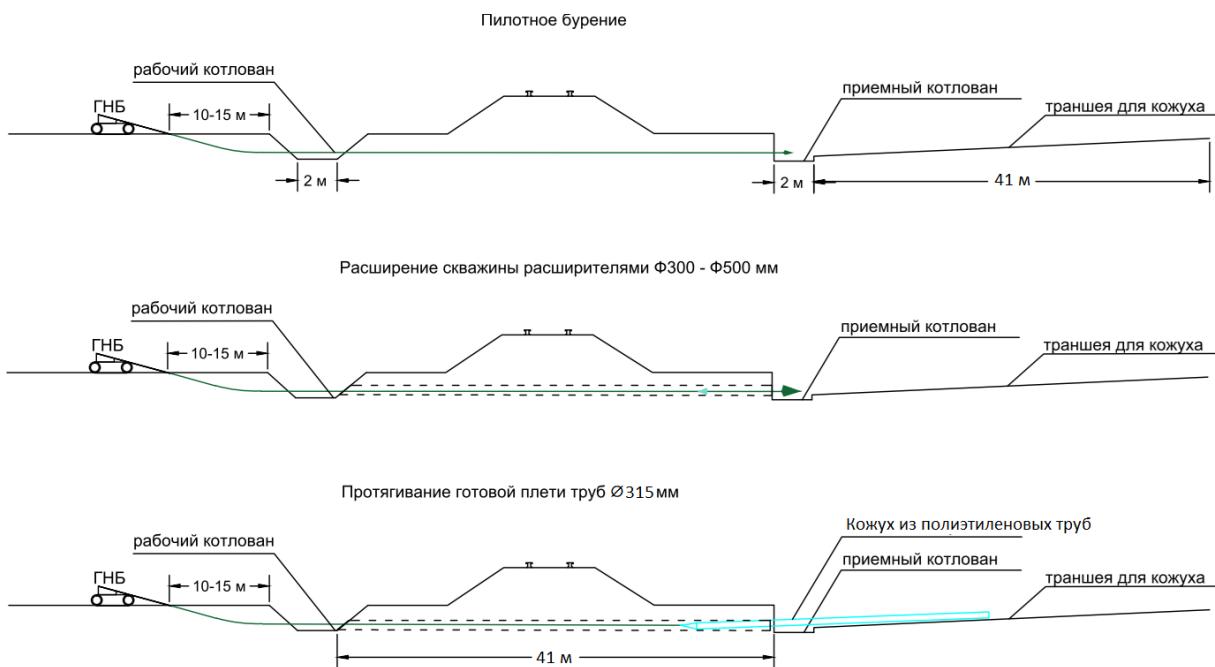
По трассе подземных промысловых нефтепроводов предусмотрена установка опознавательных знаков с надписью: "НЕФТЬ":

- на расстоянии не более 1 км друг от друга;
- на углах поворота в горизонтальной плоскости;
- при пересечении автомобильных дорог.

Согласно ВСН 005-88 (раздел 12, таблица 4, примечание 9) промысловые трубопроводы с рабочим давлением до 2,5 МПа подлежат одновременному испытанию прочность и проверке на герметичность на единое испытательное давление Рисп. = 3,2 МПа, но не более давления испытания установленной запорной арматуры в течение 12 часов.

Схема выполнения работ

Рис. 1



Земляные работы

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями СП РК 3.05 1.01 2013 «Магистральные трубопроводы», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ВСН004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

Перед разработкой траншеи следует детально просмотреть исполнительную документацию владельцев сетей и произвести разбивку ее оси. Грунт, вынутый из траншеи, следует укладывать в отвал с права от траншеи на расстоянии не ближе 2 м от края откоса, оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства прочих работ. Все пересечения открываются методом шурфования вручную. Для контроля качества работ, а также обеспечения безопасности производства работ будут привлечены сигнальщики и наблюдатели.

При производстве земляных работ в случае поднятия грунтовых вод в траншее или в котловане предусмотреть открытый водоотлив для откачки воды. Для водоотлива используются установки АВ-701А либо другие дизельные насосы. Сброс, откачиваемый воды, производится по трубопроводам в пониженные места рельефа.

При необходимости водоотлива в грунтах откосы и дно котлованов пригружают песчано-гравийной смесью, которая хорошо фильтрует и предохраняет их от оплывания. Работы по открытому водоотливу и водопонижению следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

К засыпке траншеи приступают после проверки площадки с письменного разрешения от Заказчика.

Подземные переходы через инженерные коммуникации

Проектируемые технологические трубопроводы пересекают существующие надземные и подземные коммуникации. Относятся к II категории.

В соответствии со СН РК 3.05-01-2013 магистральные трубопроводы при взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350мм, а угол пересечения не менее 60°.

Пересечения между трубопроводами и другими инженерными сетями запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.01-103-2012 Генеральные планы промышленных предприятий, ВНТП 3-85.

Пересечение нефтепровода с подземными коммуникациями выполняется в соответствии с техническими условиями, представляемыми заинтересованными организациями- владельцами коммуникации. Все земляные работы вблизи коммуникации выполнять при наличии оформленных нарядов допусков и в присутствии представителей, заинтересованных организаций.

Разработку и засыпку траншей в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнить вручную по 2 м. в обе стороны в соответствии со СН РК 3.05.01-2013. Трасса нефтепровода, особенно в местах перехода через автомобильные дороги и водные препятствия, у линейной арматуры и на опасных участках, должна быть четко обозначена на местности постоянными предупреждающими знаками.

Категория трубопровода

Согласно СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы» глава 5, раздел 5.2 пункт 5.2.2 нефтепроводы и нефтепродуктопроводы в зависимости от диаметра трубопровода подразделяются на четыре класса, мм:

- I - при номинальном диаметре свыше 1000 до 1200 включительно;
- II - то же, свыше 500 до 1000 включительно;
- III - то же, свыше 300 до 500 включительно;
- IV - 300 и менее.

Согласно ВСН 51-3-85 таблица 1 и 2:

- выкидные линии относятся к III категории
- участки нефтепровода при пересечении с существующими подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации относятся к II категории
- при переходе нефтепровода через автомобильные дороги, включая участки по обе стороны дороги длиной 25 м каждый от подошвы насыпи или бровки выемки земляного полотна дороги относятся к III категории.

При пересечении нефтепровода с существующими коммуникациями разработка грунта вручную по 2 м в каждую сторону.

Пересечений нефтепровода с существующими коммуникациями расстояние в свету между ними 0,35м и при пересечении нефтепровода кабелями связи расстояния в свету между ними 0,5м.

Согласно Правилу безопасной эксплуатации систем сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа в АО «РД «КазМунайГаз», РД КМГ 17-08, раздел 9 пункт 9.10. по трассе ТНГ устанавливаются опознавательные знаки на расстоянии не менее 1,0 км на углах поворота и на пересечениях с коммуникациями. Общая протяженность выкидных линий – 4545,0м.

Монтаж и контроль трубопроводов

Все работы по монтажу и контроль трубопровода должны выполняться в соответствии с требованиями ТУ 2296-002-56812527-2014.

При производстве монтажных работ (как и при выполнении других операций) запрещается сбрасывать трубы с транспортных и технологических средств, а также перемещать их по земле волоком. Эти же требования распространяются и на соединительные детали (узлы). В зависимости от объема работ и местных условий могут быть применены две схемы организации монтажных работ- базовая и трассовая.

При базовой схеме в месте складирования поступающих на монтаж труб, соединительных деталей, фланцев и арматуры организуют стационарный (или полустационарный) монтажный участок, предназначенный для монтажа труб в секции длиной 12-18 м и соединений деталей и узлов. Собранные секции и узлы доставляют на трассу или объект, где производят монтаж секций в пакетах, а затем в непрерывную нитку.

Базовая схема является основной схемой организации монтажных работ.

На стационарных базах следует выполнять следующие виды работ:

- входной контроль, разметку, резку, механическую обработку труб и соединительных деталей;
- монтаж труб в секции;
- монтаж к трубам (или патрубкам) соединительных деталей: отводов;
- изготовление укрупненных узлов.

На изготовленные узлы наносят маркировку с указанием номера линии и узла. Маркировку наносят цветной водостойкой краской, нагретым клеймом или с помощью бирок.

Монтаж трубопровода следует производить согласно указаниям пункта 7.10.5, как правило, на бровке траншеи. При необходимости, монтаж секций или узлов может выполняться в траншее, котловане или колодце. При этом размеры траншеи, котлована или колодца должны быть достаточными для проведения монтажных работ.

В процессе монтажа концы трубопроводов с втулками под фланец следует закрывать заглушками или чехлами для защиты от механических повреждений и засорения трубопровода.

При строительстве трубопроводов для качественного выполнения монтажных работ производят:

- технический осмотр устройств для монтажа трубопровода;
- входной контроль качества применяемых материалов и изделий;
- операционный контроль качества сборки;
- визуальный контроль смонтированных соединений и измерительный контроль геометрических параметров;
- разрушающий контроль качества смонтированных соединений;
- испытания смонтированных трубопроводов на прочность и проверку на герметичность.

Разрушающий контроль качества смонтированных соединений путем механических испытаний производят:

- на допускных соединениях;
- на контрольных соединениях, отбираемых для контроля в процессе монтажа трубопроводов по требованию заказчика или в соответствии с требованиями проекта в количестве не более 1% от смонтированных соединений.

10.2.7 Устройство систем электроснабжения

В объем работ по проектированию электроснабжения входит:

- электроснабжение 6 добывающих скважин
- установки и замена КТПН 6/0,4 кВ
- электроосвещение площадок обслуживания
- молниезащита и заземление объектов.

10.2.8 Автоматизация технологических процессов

Проектные решения

При принятии проектных решений учитывалось решение вопросов по организации дистанционного, автоматического контроля и управления за технологическими процессами, а именно:

- автоматизация основных алгоритмов контроля и сигнализации;
- индикация технологических параметров на АРМ оператора, откуда оператор при любом аварийном отклонении может самостоятельно принять решение и перейти к безопасному и организованному останову технологического процесса.

Принятая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемых установок на заданных режимах в основном без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиком измерения давления, датчиком обнаружения сероводорода и электроконтактным манометром.

При выполнении данного раздела проекта учитывается производственная необходимость оснащения приборами контроля и измерения технологического оборудования наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Настоящим разделом проекта все технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИПиА с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и сигнализацией на станцию управления и далее на автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной.

Обязательное требование, предъявляемые заказчиком к оборудованию КИПиА то, что все приборы КИП, показывающие по месту и датчики с дистанционной передачей данных, а также контроллерное (ПЛК) оборудование должны иметь:

- сертификаты о внесении в реестр РК (СТ РК 2.21-2007; СТ РК 2.30-2007);
- сертификат о происхождении товара;
- сертификат о заводской поверке;
- сертификаты о двухлетней гарантии.

Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов

Данным разделом проекта предусматриваются контроль параметров и автоматизация процессов механизированной добычи нефти.

Для контроля параметров давления нефти со скважины применены датчики измерения давления, датчик измерения температуры, датчик обнаружения сероводорода и электроконтактный манометр.

Датчики давления устанавливаются на трубной и затрубной линии скважины, приняты с аналоговыми выходными сигналами.

В соответствии пункта 1206 Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» для осуществления постоянного контроля воздушной среды на площадке устья скважины предусматривается датчики обнаружения сероводорода.

Датчики сероводорода приняты с аналоговыми выходными сигналами.

Все выходные сигналы от датчиков давления и обнаружения сероводорода передаются к модулю расширения VLT General Purpose с конвертером I/O MCB 101, ctd которая предусмотрена в комплекте станции управления.

Автоматическая остановка привода (ПШГНТ и ПШГН) при достижении аварийного значения давления на выкидной линии скважины осуществляется электроконтактным манометром (ЭКМ), который подключается к шкафу управления кабелем КВВГЭнг-LS 4x1.

Автоматическая остановка привода (ПШГНТ и ПШГН) предусматривается при превышения предельно-допустимой концентрации сероводорода на площадке устья скважины.

Шкаф автоматики монтируется на площадке устья скважин, и оснащается станцией управления ИСУ VLT SALT с частотным преобразователем Danfoss и радиомодемом, для передачи информации о состоянии и режимах работы технологического оборудования в операторную.

Интеллектуальная станция управления предназначена для дистанционного контроля и управления за режимом работы ПШГНТ и ПШГН, с передачей информации в существующую систему СДМО по всепогодному направленному антенну с применением технологии NGSA12.

Существующая система дистанционного мониторинга объектов (СДМО) позволяет дистанционно контролировать и управлять за режимом работы проектируемых скважин

Электрооборудование, электроустановочные изделия, кабельная продукция должны иметь сертификаты соответствия заводов-изготовителей.

Станции должны соответствовать требованиям настоящих норм и правил, руководству по эксплуатации СУ-VLT-SALT 100.003.0000 РЭ и комплекту технической документации.

Внутриплощадочные сети

В данном проекте на площадке скважин предусматривается прокладка проектируемых кабелей в металлическом рукаве до соединительной коробки, далее до шкафа ИСУ – подземно в трубе в траншее на глубине -0,7м от поверхности земли с устройством постели из просеянного грунта и сигнальной лентой "Осторожно кабель". Трубу ПЭТ проложить до строительных работ по укладке дорожных плит приуставной площадки.

Место выхода кабеля с трубы необходимо уплотнить и герметизировать огнезащитным материалом используя термоусадочную трубку.

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии со СНиП 3.05.06-88, СНиП 3.05.07, ПУЭ, РМ4-224-89.

Контуры заземления, в том числе контур нуль-системы, предусмотрены в электрической части проекта.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

На всех очередях работ следует выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-87, Приложение 1, для вывода на печать оригинала формы см. Журнал учета результатов входного контроля.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве на просадочных грунтах, в районах с оползнями и карстовыми явлениями, вечной мерзлоты, а также при строительстве сложных и уникальных объектов.

Результаты операционного контроля фиксируются также в Общем журнале работ.

Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

На каждом объекте строительства надлежит:

– вести Общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком, и Журнал авторского надзора проектных;

– составлять Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Записи в журналах должны контролироваться заказчиком и представителем авторского надзора;

– оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами;

– все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны составляться на каждый завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей;

– освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ;

– запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ;

– отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций. В обязательном порядке производится, в частности, приемка буронабивных свай;

– при возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта);

– контроль осуществляется производителем работ, представителем заказчика, представителем проектной организации (авторского надзора) с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной научно-исследовательской организации

– Приемка-сдача готовых выполняется комиссией в составе заказчика, генподрядчика, исполнителя работ, авторского надзора;

– приемку готовых оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные отступления от проекта, предусмотрены способы и сроки их устранения, дается общая оценка качества выполненных работ.

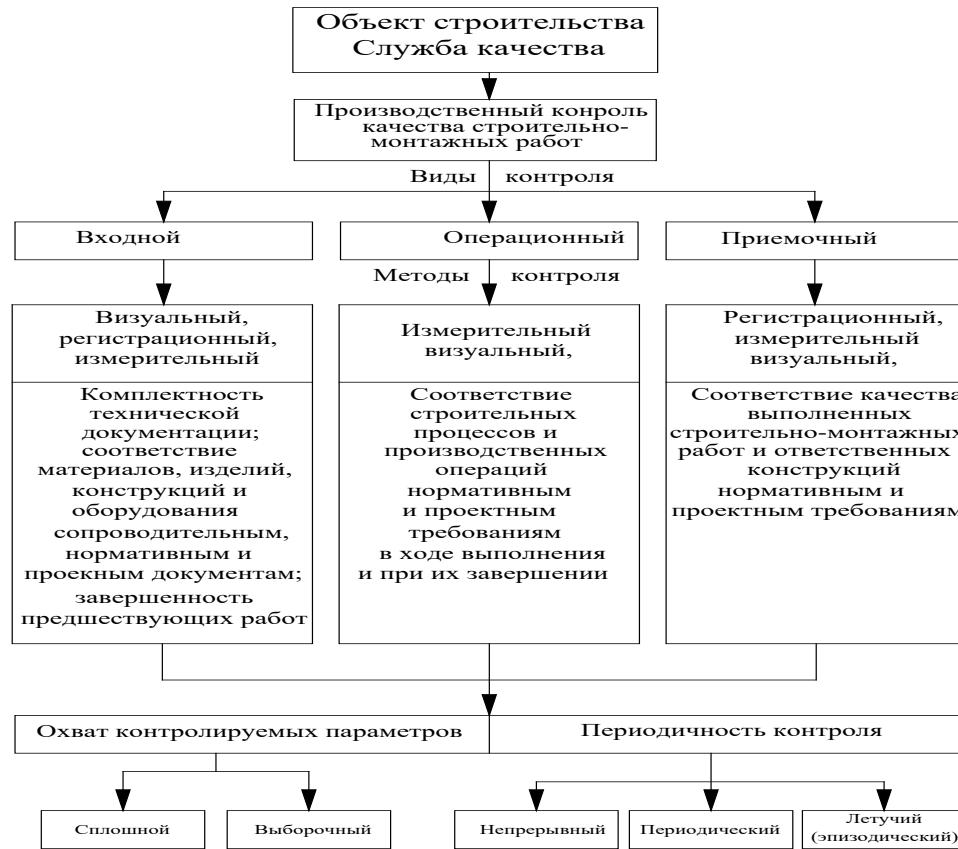
Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:

- проекта;
- актов приемки материалов, применяемых для изготовления;
- актов лабораторных испытаний;
- актов контрольной проверки качества
- актов контроля изготовленных
- акта заключения по проведенным испытаниям
- исполнительной схемы расположения с указанием отклонений от проектного положения в плане и результатов нивелировки
- актов на скрытые работы.

Контроль качества строительных работ выполнять специальными службами строительных организаций, оснащенных техническими средствами с целью необходимой полноты и достоверности результатов контроля, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

В производственный контроль включать:

- входной контроль комплектности и технической документации, соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам, завершенности предшествующих работ;
- операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций;
- приемочный контроль соответствия качества выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.



Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Результаты приемки ответственных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Входной контроль материалов, изделий и готовых конструкций осуществляется на соответствие действующим ГОСТам. Операционный контроль качества выполненных работ осуществляется по указаниям и в соответствии со «Схемами входного и операционного контроля качества строительно-монтажных работ.

Контролируемые параметры и средства контроля и технические регламенты операционного контроля качества должны быть приведены в проекте производства работ (ППР).

12 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

12.1 Организация условий и охрана труда работников

При производстве строительно-монтажных работ на объекте вопросам безопасности уделяется приоритетное внимание. При этом необходимо руководствоваться и строго выполнять указания Трудового кодекса и СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

12.1.1 Охрана труда и Техника Безопасности при строительстве

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство работ необходимо вести с соблюдением некоторых правил:

- остатки строительных материалов, топливо машин не выливать на землю, негодные или бракованные железобетонные и бетонные изделия не закапывать на площадках строительства.

Технологический процесс строительства не связан с применением или выделением агрессивных по отношению к строительным конструкциям продуктов, что не требует специальных мероприятий.

Все строительные работы будут выполняться таким образом, чтобы устраниить или максимально снизить риск для здоровья, безопасности и экологии. Для достижения этих целей также будут проведены оценки рисков и приняты соответствующие меры по их снижению.

Все участники строительства будут снабжаться средствами индивидуальной защиты:

- Спецодеждой;
- Касками;
- Рукавицами;
- Обувью;
- Средствами защиты слуха, зрения, дыхания (при необходимости).

При строительстве будут применяться процессы и процедуры обеспечения техники безопасности, предназначенные конкретно для данных работ. Подрядчик обеспечит функционирование на объекте соответствующих систем информации. С помощью этих систем группы, занятые в изготовлении, строительстве, монтаже и сдаче в эксплуатацию, смогут запрашивать информацию у соответствующих групп проектировщиков.

Безопасность производства и состояния условий труда на объекте, выработка рекомендаций и предложений в этой области обеспечиваются постоянно действующими комиссиями и ответственными по контролю за состоянием условий труда.

Система управления в области охраны здоровья (ОЗ), техники безопасности (ТБ) и охраны окружающей среды (ОС) для вновь проектируемого объекта должна быть разработана и согласована с соответствующими государственными контролирующими органами на стадии эксплуатации объекта.

Все принятые проектные решения направлены на обеспечение безопасности производства.

12.1.2 Защита персонала

Персоналу, занятому на соответствующих работах, будут предоставлены необходимое оборудование, средства и информация для того, чтобы можно было выполнять работу безопасно с минимальным риском. На каждом объекте предусматриваются средства первой медицинской помощи, соответствующие масштабу работ и рискам возникновения происшествий. При выявлении опасностей для здоровья соответствующий персонал обучается в отношении мер защиты. Будут организованы разовые и периодические медосмотры, проводимые врачом. Для защиты персонала и оборудования предусматриваются следующие службы: технический надзор, служба техники безопасности, аварийная служба, служба спасения.

На объекте будет вестись ежедневный учет людей, всех прибывших и убывающих лиц, независимо от сроков их пребывания. Будет запрещено нахождение лиц без разрешения ответственного руководителя.

Руководитель службы безопасности и охраны труда будет знакомить персонал с правилами внутреннего распорядка, правилами проживания в вахтовом городке, обязанностями при тревоге. С лицами, впервые прибывшими на объект, будет проведен предварительный инструктаж по безопасности, указан номер жилого помещения.

12.1 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Все работающие обеспечиваются следующими средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, аптечками первой помощи, рукавицами согласно норм. При выборе средств индивидуальной защиты будет обращено должное внимание на климатические условия летнего периода. На месте проведения работ предусматривается создание аварийного запаса спецодежды, спецобуви и аптечек для оказания первой медицинской помощи.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

12.2 Мероприятия по контролю качества

Операционный контроль качества должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов с целью предупреждения появления дефектов, своевременного их выявления и принятия мер по их устранению. При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты строительного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

12.3 Решения по технике безопасности

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают необходимую безопасность труда и производства.

Обеспечение безопасности персонала при строительстве будет достигнуто путем применения на месте соответствующих административных методов управления и практических технических методов, удовлетворяющих требованиям, принятым в компании согласно Приказа Министра труда и соц.защиты РК №344 от 28.08.2020г. перед началом СМР производственные участки, здания и сооружения, а также другие объекты, выделенные для выполнения на них работ, допускается передавать по акту – допуску для производства работ согласно приложенной форме акта.

Готовность начать работу подтверждается аудитом по ОЗТОС перед мобилизацией персонала на строительно-монтажную площадку. Аудит проводится персоналом Компании с обращением особого внимания на:

- совместные работы при строительстве и безостановочной работе производства;
- безопасность при транспортировке и перемещении грузов;
- меры безопасности при проведении работ;
- здравоохранение;
- способы эвакуации;
- спасательные средства;
- средства пожаротушения;
- связь.

На основании «Трудового кодекса РК» от 06.04.2016 г. и СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» подрядчики будут выполнять свою работу в соответствии с типовым положением, утверждаемым государственным органом охраны труда. Подрядчик разработает следующие основные официальные письменные процедуры:

- вводный курс по ОЗТОС для всех участников;
- действия при аварийных и непредвиденных ситуациях;
- порядок эвакуации или покидания;
- порядок по сообщению о происшествиях и несчастных случаях;
- руководство по разрешенным работам;
- хранение опасных материалов;

- связь в аварийных ситуациях;
- обучение по Технике Безопасности;
- землеройные работы;
- грузоподъемные работы;
- электрические работы;
- работа в зонах с допустимым превышением уровня шума.

Для всех мест выполнения работ будет разработан план реагирования на чрезвычайные ситуации, который будет обновляться, регулярно проверяться и доводиться персоналу. На всех объектах будет обеспечена безопасность проведения работ, будет осуществляться управление и контроль в отношении сооружений и методов работ для защиты персонала от травм или ухудшения состояния здоровья.

Подрядчик приказом по организации утверждает перечень лиц, ответственных за организацию и проведения мероприятий по производству работ повышенной опасности согласно Приказа Министра ТиСЗ РК №344 от 28.2020г. Работы в зонах постоянного действия опасных факторов должны проводиться только после выдачи допуска на ведение работ. Процедура выдачи допуска будет охвачена программой проверки и инспекцией. Над всеми веществами, квалифицированными как вредные для здоровья, которые транспортируются, используются или создаются в процессе работы по проекту, будет осуществляться контроль, сводящий к минимуму риск для здоровья сотрудников, населения и окружающей среды, в соответствии с нормами Республики Казахстан или эквивалентными нормами.

Все строительные работы при производстве работ на объекте будут проведены подрядчиками. Подрядчик по строительству и монтажу предоставит необходимое оборудование и жилые помещения для своего персонала.

Подрядчик проводит все работы таким образом, чтобы предупредить случаи телесных повреждений или порчи имущества. Подрядчик осуществляет постоянный контроль за производством всех видов работ, за материалами и оборудованием; производит своевременное обследование рабочих зон на предмет соответствия требованиям безопасности для здоровья; а также подрядчик несет исключительную ответственность за выявление, определение и корректирование условий, которые создают риск телесных повреждений или порчи имущества. Данная программа по безопасности и охране труда устанавливает минимум требований, применимых в отношении всех подрядных организаций, работающих на строительной площадке. Подрядчик должен предоставить все необходимое безопасное оснащение типа: защитных ограждений, знаков, охрану, чтобы обеспечить адекватную защиту людей и собственности.

12.4 Производственная санитария, здравоохранение и медицинское обслуживание

На участке строительства запроектированного объекта выявлены следующие внешние факторы опасности для здоровья персонала, связанные с условиями труда:

погодные условия;

шум;

физические факторы: излучение ионизирующее (радиоактивное) и неионизирующее (ультрафиолетовое, солнечное);

грузоподъемные работы;

земляные работы;

работы на высоте;

транспорт.

Вредное влияние погодных условий будет снижено за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения мерам по предотвращению последствий опасных погодных условий.

Работы в условиях нагревающего микроклимата будут проводиться при соблюдении мер профилактики перегревания.

Работы в холодное время года проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Шумовое воздействие на рабочий персонал может быть от строительной техники и оборудования. Персонал, подвергающиеся воздействию высокого уровня шума будет обеспечен средствами защиты органов слуха, и проходить ежегодное обследование для обнаружения слуховых отклонений. Уровни шума, в основном, были оценены как соответствующие стандартам. Для зон, в которых снижение звукового давления до предельных уровней, установленных стандартами,

невозможно, будут установлены предупреждающие плакаты и применяются индивидуальные слуховые средства защиты и ограничение времени нахождения в этих зонах.

Выбранный для работы персонал должен пройти вакцинацию в соответствии с рекомендациями и требованиями контролирующих органов с выдачей подтверждающего документа. Персонал будет обеспечен всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами для соблюдения личной гигиены, включая гардеробные, умывальные, уборные, душевые, курительные. Воздух рабочей зоны на всех объектах должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88. Все работы с материалами, вызывающими ионизирующую излучение, будут проводиться в соответствии с международными нормами и нормами Республики Казахстан. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин.

Медицинские пункты по оказанию первой медицинской помощи соответствуют стандартам нефтегазодобывающих компаний и местным стандартам.

Подрядчик обеспечит страхование своих работников, включая медицинскую эвакуацию к месту постоянного жительства.

Медицинские специалисты проводят периодические медицинские обследования офисов, производственных объектов в части, касающейся обеспечения и поддержания требуемого уровня санитарии, охраны здоровья.

В системе медицинского обслуживания ведется постоянный учет и регистрация профессиональных заболеваний и травм для принятия соответствующих медицинских или других мер в регионе или на конкретном объекте.

Регистрируемые случаи включаются в годовой отчет по ОЗТОС.

12.5 Промышленная санитария при эксплуатации проектируемого объекта

Проектные решения производственной санитарии приняты в соответствии с требованиями СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов», «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» и других нормативных документов.

Инструкция на проведение очистки и гидравлических испытаний составляется подрядной организацией и разрабатывается в соответствии с требованиями нормативных документов:

Своды правил по проектированию и строительству. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к Своды правил по проектированию и строительству. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002))

СП РК 3.05-103-2014 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

Для обеспечения максимальных условий безопасности производства и обслуживающего персонала, создания оптимального микроклимата (температура, влажность, чистота воздушной среды, естественное и искусственное освещение) в проекте предусмотрено:

системы отопления и вентиляции воздуха, поддерживающие его заданные параметры в производственных и бытовых помещениях;

защита от загазованности бытовых и производственных помещений;

обеспечение питьевой водой;

освещенность рабочих мест и зон обслуживания приняты в соответствии с действующими нормами и правилами;

проектные решения по технологическому процессу и вспомогательным объектам приняты с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

После окончания строительства запроектированного объекта, территория участка строительства убирается и благоустраивается.

В процессе эксплуатации удаление мусора производится посредством вывоза контейнеров, устанавливаемых на спецплощадках.

Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению чистоты окружающей среды. Неисправное оборудование, загазованные зоны могут быть очагами взрывов, пожаров, отравления людей, животных, загрязнения окружающей среды.

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт

мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

Нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения работающих на период строительно-монтажных работ предусмотреть, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.12.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.13.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.14.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.15.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.16.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.17.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.141.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.108.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового

обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.109.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви, в соответствии с требованиями и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49 п.110.

Согласно требованиям пункта 17 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/202 от 25.12.2020 года на строительной площадке предусмотреть площадку для временного хранения отходов с твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) покрытием.

12.6 Режим труда при строительстве и эксплуатации

В целях упорядочения организации труда и отдыха персонала необходимо строго соблюдать установленные и согласованные с Законодательством РК максимальные сроки непрерывного пребывания сотрудников на объекте — не более 30 суток, а перерыв между вахтами для полноценного отдыха не должен быть меньше 7 суток.

12.7 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС И ГО

13.1 Анализ условий возникновения и развития аварий

Выявление возможных причин возникновения и развития аварийных ситуаций, с учетом отказов и неполадок оборудования, возможных ошибочных действий персонала, внешних воздействий природного и техногенного характера необходимо для анализа условий возникновения и развития этих аварий.

Возможными причинами аварий на площадке являются:

- разрушение корпуса горизонтальных ёмкостей или фланцевых соединений с трубопроводами из-за коррозионных явлений или механического повреждения;
- превышение критического давления внутри трубопроводов;
- разрушение корпуса электрооборудований, электроприборов вследствие механического износа, коррозии, поломки отдельных деталей;
- короткое замыкание электропроводов;
- отказ защитных устройств;
- выброс искры с двигателей внутреннего сгорания автомобилей;
- природный фактор (гроза, молния);
- и / или другое внешнее воздействие.

13.2 Инженерно-технические мероприятия ГО и предупреждения ЧС

Инженерно-технические мероприятия (ИТМ) гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) – совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территории и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

Гражданская оборона (ГО) – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Республики Казахстан от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Различают чрезвычайные ситуации по характеру источника (природные, техногенные, биологического-социальные и военные) и по масштабам.

По масштабу распространения ЧС разделяются на:

- объектовые (распространение последствий ограничено установкой, цехом, объектом);
 - местные (распространение последствий ограничено населенным пунктом, районом, областью);
 - региональные (распространение последствий ограничено несколькими областями);
 - глобальные (распространение последствий, охватывает территории Республики Казахстан и сопредельных государств).
- В зону поражающих факторов могут попасть:
 - обслуживающий персонал объектов;
 - люди, оказавшиеся в районе расположения технологических площадок и радиусе действия поражающих факторов.

Мероприятия для предупреждения, предполагаемых ЧС природного и техногенного характера на запроектированном объекте сведены в таблицу 4.

Таблица 4

№ п/п	Описание потенциально-опасной ситуации природного или техногенного явления	Принятое в проекте мероприятие/инженерно-техническое решение
1	Молния	Заземление всех технологических оборудования, опор освещения и молниезащита электрическая
2	Низкая температура окружающей среды	В технологическом процессе отсутствует среда подвергаемая низким температурам. Винтовой компрессор ДЭН-30Ш выполнен в климатическом исполнении УХЛ и имеет собственный кожух для эксплуатации в холодный период года.
3	Пожар	Проектируемое сооружение размещено на безопасном расстоянии от существующих промышленных сооружений и зданий в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. Предприятие имеет противопожарную систему и располагает всем необходимым противопожарным

		оборудованием, и персонал проходит соответствующую подготовку.
4	Разрушение корпуса стальных горизонтальных цилиндрических ёмкостей и трубопроводов	Службы, ответственные за эксплуатацию и обслуживание запроектированных объектов, обеспечивают систематический профилактический осмотр технического состояния. Выявленные в ходе осмотра недостатки и отклонения должны своевременно исправляться. В случае вероятного разрушения одного из ёмкостей, рабочим проектом предусмотрена возможность его опорожнения в свободную ёмкость. В случае нарушения целостности трубопроводов технологический процесс может быть остановлен без ущерба производству. На трубопроводах предусмотрены сливные патрубки с запорной арматурой.

13.3 Защита персонала при возможных аварийных ситуациях

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС на территории существующей Базы и непосредственно на участке строительства и эксплуатаций комплекса являются:

- размещение объекта на безопасном расстоянии от существующих объектов, в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями;

- периодический визуальный осмотр объекта;
- система молниезащиты и заземления всего металлического оборудования;
- ограждение опасных площадок;
- наличие необходимого противопожарного оборудования и комплектация пожарными бригадами для немедленного реагирования на случай возгорания;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС на объекте;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям в ЧС.

Подготовка персонала по вопросам безопасности и охраны труда проводится в специализированных учебных центрах. Обслуживающий персонал допускается к самостоятельной работе после обучения, стажировки на рабочем месте, проверки знаний, проведения производственного инструктажа и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определенному виду работ. Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- предварительное планирование мероприятий направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях;
- использования средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), контроля воздушной среды;
- применение средств коллективной защиты и укрытий для персонала;
- разработка схем эвакуации в безопасную зону.

13.4 Организация медицинского обеспечения в случае аварий и ЧС

Обслуживающий персонал регулярно проходит тренировки по оказанию первой помощи пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т.д. Подрядчик должен иметь квалифицированного мед.работника для прохождения ПМО (предсменный мед.осмотр) и оказания скорой медицинской помощи.

При необходимости для оказания помощи пострадавшим будут привлекаться территориальные медицинские учреждения.

Транспортирование больных, получивших незначительные травмы, не угрожающих жизни, в мед.учреждения осуществляется собственным автотранспортом Подрядчика. Экстренная эвакуация

пострадавших с тяжелыми травмами осуществляется машинами скорой медицинской помощи Заказчика.

13.5 Основные мероприятия по безопасности при строительстве объектов

Мероприятия разрабатываются при монтаже и строительстве зданий и сооружений на территории месторождения, в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и другими НТД по следующим основным направлениям:

- организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест, с указанием опасных зон и порядка производства работ в опасных зонах;

- применение строительных машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки и инструмента, соответствующих действующим требованиям технической безопасности и условиям работы;

- безопасное ведение сварочных, погрузочно-разгрузочных работ, земляных работ, изоляционных работ, бетонных и железобетонных работ, монтажных и электромонтажных работ, кровельных и отделочных работ, устройство искусственных оснований и подземных работ;

Ответственность за соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности определяется производственными инструкциями, разработанными в соответствии с действующими правилами пожарной и технической безопасности при эксплуатации объектов очистных сооружений, системой управления охраной труда, действующей в организации.

Для устранения неблагоприятного воздействия климатических условий необходимо:

- на рабочих местах применять солнцезащитные и пылезащитные устройства;

- строительные машины и оборудование использовать по назначению;

- предусмотреть мероприятия для предохранения от перегрева работников в жаркие летние дни на открытом воздухе и от охлаждения в холодный период работ;

Указанные мероприятия разрабатываются и утверждаются подрядчиком.

Основные мероприятия по технике безопасности при строительстве объектов включают следующие основные условия:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых строительством объекта;

- обучение персонала безопасному ведению работ, проверка знаний правил техники безопасности при поступлении на работу и прохождение всех видов инструктажа, согласно ГОСТ 12.0.004-90 действующих правил и системы управления охраной труда;

- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации строительных машин и механизмов;

- для создания безопасных условий труда при строительстве, использовании и применении землеройных машин, грузоподъемных механизмов, очистных и изоляционных машин, сварочных агрегатов и другого оборудования, необходимо обучать рабочих безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и контроль за производственными процессами;

- все работники, занятые строительством объекта, кроме общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса;

- персонал, обслуживающий грузоподъемные механизмы, должен иметь соответствующую квалификацию, пройти проверку знаний специальных правил и инструкций в установленном порядке;

- такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой должны быть проверены и снабжены бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке, если нагрузка превышает грузоподъемность этих приспособлений и механизмов, то их применять запрещается;

- электрооборудования (электроприборы, аппараты, светильники и т.д.), применяемые во взрывопожароопасных установках должны быть взрывозащищенными, и соответствовать категории и группе взрывоопасной смеси, что должно подтверждаться соответствующими сертификатами (паспортом);

- применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп запрещается, должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В, во взрывозащищенном исполнении;

- в местах, где предусмотрена возможность подключения к сети переносных светильников, вывешиваются соответствующие надписи, штепсельные соединения на 12В и 36В должны иметь окраску, отличающуюся от окраски соединений на 220В.

13.6 Страхование жизни

Законы Республики Казахстан определяют правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

В соответствии с Гражданским Кодексом Республики Казахстан, Законом РК «О страховой деятельности» от 18 декабря 2000 года, Законом РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» от 07.02.2005 года № 30-III ЗРК, «Условиями обязательного страхования гражданско-правовой ответственности за причинение вреда» и Закона РК «О Государственных закупках» предусматривается обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации производственного объекта. Кроме этого, в случае ущерба от аварии или производственной деятельности предусматривается страхование гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам в соответствии с Законом РК.

В трудовых договорах с работниками должно быть зафиксировано право работника на возмещение ущерба, причиненного его жизни и здоровью при выполнении им обязанностей по трудовому договору.

В соответствии с Законами Республики Казахстан, необходимо осуществлять обязательное страхование обслуживающего персонала за причинение вреда жизни и здоровью работников при исполнении им трудовых обязанностей.

14 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯХ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ, СОНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

14.1 Потребность в кадрах

Организация труда предусматривает вести строительство с суммированным учетом отработанного времени и с периодическим предоставлением дней отдыха в соответствии с переработанным временем. Длительность смены не должна превышать 10 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно. В течение рабочей смены предусматриваются перерывы на отдых и прием пищи. Продолжительность ежедневного междусменного отдыха должна составлять не менее 10 часов. Еженедельно, через 6 рабочих дней, всем работающим предоставляется день отдыха.

Нормативная трудоемкость по сметной документации составила 31403 чел./час.

Расчёт потребности в кадрах строителей при выполнении СМР произведен на основании сметных показателей (трудоемкость, чел.-ч.):

$$N = \frac{\text{Час}_{общ}}{T \times 164} \times 1,05 = \frac{31403}{5 \times 164} \times 1,05 \approx 40 \text{ чел.}$$

где Час_{общ} = 31403 чел-ч - нормативная трудоемкость определена на основании локальных и объектных смет и включает в себя Затраты труда рабочих-строителей и Затраты труда машинистов.

T = общая продолжительность строительства = 5 мес.

164 – среднемесячное число рабочих дней на 2025 год при 40 часовой рабочей неделе (согласно утвержденного производственного календаря на 2025 год).

1,05 – коэффициент, учитывающий иных работников необходимых для организации и обслуживания строительства (временных, прикомандированных, практикантов и других приглашенных специалистов) - см. «Государственный норматив по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства», пункт 35.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны принимается 16.5% от общей численности персонала. Доля рабочих составляет 83.5%.

Общее количество работающих (включая ИТР, МОП, служащих и охрану):

$$N \text{ общ.} = 40 / 83,5\% \times 100\% = 48 \text{ чел.}$$

В том числе, - рабочих и машинистов – 83.5% - 40 чел;

- ИТР – 10.9% - 5 чел;

- МОП, служащие, охрана – 4.1% - 3 чел.

Численность работающих в наиболее многочисленную смену: $40 \times 0,7 + (5+3) \times 0,8 = 34$ чел.

Обеспечение рабочих, ИТР и служащих, привлеченных к выполнению СМР, культурно-бытовыми и коммунальными услугами предусматривается за счет инвентарных вагончиков (передвижного и контейнерного типа) Подрядчиков или по договору - за счет имеющихся помещений Заказчика на объектах.

Таблица 5

№ п.п.	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во
1	Продолжительность строительства в том числе работы подготовительного периода	Месяц месяц	5 1
2	Общее число работающих в строительстве, в том числе	чел.	48
	-рабочие – 83.5%	чел.	40
	-ИТР, МОП, охрана – 16.5%	чел.	8
3	Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	чел.	28
4	Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	чел.	6
5	Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке (п.3+п.4)	чел.	34

Примечание. Количество рабочих уточняется при составлении ППР.

Строительство будет вестись вахтовым методом, согласно письму от Заказчика. Доставка вахтового персонала будет осуществляться из г. Атырау. Транспортировка работающих от г. Атырау до вахтового поселка строителей будет осуществляться автотранспортом, вахтовыми автобусами типа Икарус (49 посадочных мест) один раз в две недели. От вахтового поселка строителей до объектов строительства, работающие будут доставляться ежедневно вахтовыми автобусами типа В-45-СПАД (на базе УРАЛ 4320, 30 посадочных мест).

Режим работы на вахте

Таблица 6

№	Дни недели	Продолжительность		
		1-ая неделя	2-ая неделя	3-я неделя
	Понедельник	10	10	О(7)
	Вторник	10	10	О(7)
	Среда	10	10	О(7)
	Четверг	10	10	О(7)
	Пятница	10	10	О(7)
	Суббота	10	10	О(7)
	Воскресенье	В	В	В
	Отработано часов		120 часов	

Продолжительность вахтового цикла - 15 дней

Количество вахтовых циклов в году (365 дней/15 дней) - 24,3 цикл

Продолжительность вахтового цикла — 120 часов

Нормальная продолжительность работы принятого вахтового цикла – 82 часов

Количество часов переработки – 38 часов

Продолжительность строительства вахтовым методом-5 месяцев

Продолжительность вахтовой смены — 10 часов

Численность вахтовых работников - 48 человек

Потребность в кадрах на строительство покрывается за счет трудовых ресурсов подрядной организации.

14.2 Временные здания и сооружения

Расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения выполняется в специальной программе «АВС Аккорд» для составления проектов организации строительства.

Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения определена исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих и 80% от общего числа ИТР, служащих и МОП).

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

Строительные площадки на объектах необходимо обеспечивать питьевой водой, согласно определенных в санитарных нормах.

Вокруг площадки временных сооружений устанавливаются временные осветительные устройства в местах, где они считаются необходимыми с точки зрения охраны.

Необходимо предусмотреть передвижной склад (вагончик) для хранения спецодежды, инструмента, приспособления, мелкоштучных материалов и бытового обслуживания работающих.

Необходимо предусмотреть вагончики для хранения спецодежды, инструмента, приспособления, мелкоштучных материалов и бытового обслуживания работающих.

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед.Изм.	Нормативный показатель, 1/чел	Расчтный объем, чел	Расчтная площадь
1	2	3	4	5	6
Санитарно-бытовые помещения					
1	Гардеробная	м2	0,9	31	29,14
2	Помещение для обогрева	м2	1	26	27,52
3	Умывальная	м2	0,05	26	1,38
4	Помещение для личной гигиены женщины	м2	0,18	26	4,95
5	Душевая	м2	0,43	26	11,83
6	Туалет	м2	0,07	26	1,93
7	Сушильная	м2	0,2	26	5,5
8	Столовая (буфет)	м2	0,6	26	16,51
9	Медпункт	м2	0,07	26	20
10	Сатураторная	м2	0,007	26	1
Служебные помещения					
11	Прорабская	м2	4,8	3	24
12	Диспетчерская	м2	7	3	27,19
13	Кабинет по охране труда	м2	0,02	3	20
Общественные помещения					
14	Красный уголок	м2	0,15	31	24

№	Наименование	Количество
1	Вагон-контора и склад	4
2	Вагон - бытовка	2
3	Противопожарный пост	2
4	Биотуалет	2

14.3 Потребность и способы обеспечения энергетическими ресурсами и водой

Источником электроэнергии и водоснабжением для проектируемого объекта являются существующие сети.

Для питьевого водоснабжения используется вода из резервуара для хранения питьевой воды 20 м³ (4штх5м³).

Кислород и пропан на строительство поступает в баллонах.

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессорных установок типа.

Таблица 8

Наименование энергоресурсов	Ед. изм.	Норма на 1 млн. СМР	Потребность (Всего)
Потребная энергетическая мощность	кВа	205	170,706
Топливо	т	97	80,773
Сжатый воздух (компрессоры)	шт.	3,9	3,248
Кислород	м ³	4400	3663,946
Пар	кг/ч	200	166,543
Вода для хозяйственных нужд и производственных	л/с	0,3	249,815

14.4 Потребность в основных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на максимально загруженный период строительства.

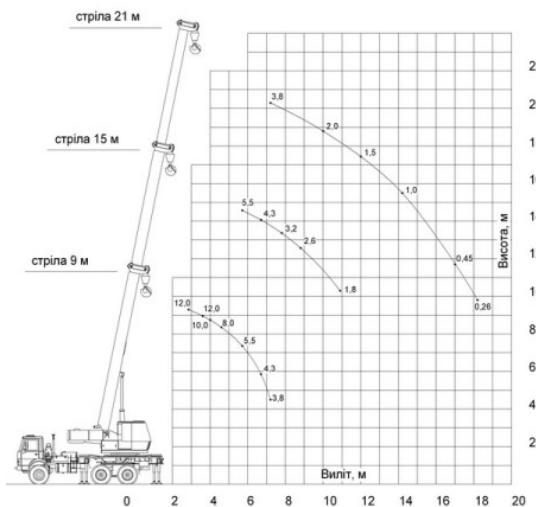
Перечень основных машин и механизмов приведен в таблице. Перечисленные в таблице марки механизмов и машин могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на максимально загруженный период строительства.

Перечень основных машин и механизмов приведен в таблице. Перечисленные в таблице марки механизмов и машин могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

Для установки опор был подобран кран КТА-18Е Силач 12 тонн согласно максимальной массой опор 8 тонн.

Технические особенности Кран КТА-18Е Силач базируется на автошасси МАЗ, КАМАЗ, КрАЗ способен поднять только 12 тонн, которые позволяют снизить эксплуатационные расходы за счет значительного снижения расхода дизельного топлива. Данная модификация имеет привод гидронасоса как от двигателя шасси, так и от электродвигателя мощностью 30 кВт. Поднимаемый полезный груз max./вылет: 12 тонн / 2,85 м Грузовой момент, т/м 54 Масса крановой установки, кг 11400 Внешние размеры транспортные, мм 12000x2500x4000 Стрела, м 9-21 Подъем максимальный, м 20,3 Вылет, м 2,85-18,2 Опорный контур (вдоль/поперек оси крана), мм 3850x4800 Грузовысотные характеристики Грузовысотные параметры автокрана КТА-18Е Силач соответствуют модификации с электрическим приводным двигателем, при установке машины на полный опорный контур.



Так же для установки основных оборудования, учитывая максимальный вес оборудования принят кран Клинцы 40 тонн КС-65719-1К-1. Автокран Клинцы грузоподъемностью 40 тонн модели КС-65719-1К-1 выполнен на автошасси КАМАЗ-6540 и предназначен для грузоподъемных операций. Технические характеристики автокран КС-65719-1К-1 Клинцы Базовое шасси КАМАЗ-6540 (8x4) Грузоподъемность мах./вылет: 40 тонн / 3 м Грузовой момент, т/м 120 Масса крана конструктивная (без противовесов), кг 28550 Габариты транспортные, мм 11970x2500x3890 Длина стрелы, м 10,4-31 Высота подъема крюка мах. (стрела/гусек), м 32,3/40 Вылет, м 2-25 Опорный контур (вдоль/поперек оси крана), мм 5450x6000 Грузовысотные характеристики Грузовысотные характеристики автокрана КС-65719-1К-1 Клинцы изображены для рабочей зоны 360 градусов, на 4-х секционной телескопической стреле удлинитель наклон 0 и 30 град., полный опорный контур, в магазине поворотной платформы максимальный противовес 9000 кг, грузоподъемность 40 тонн на собранной стреле размером 10,4 метра.

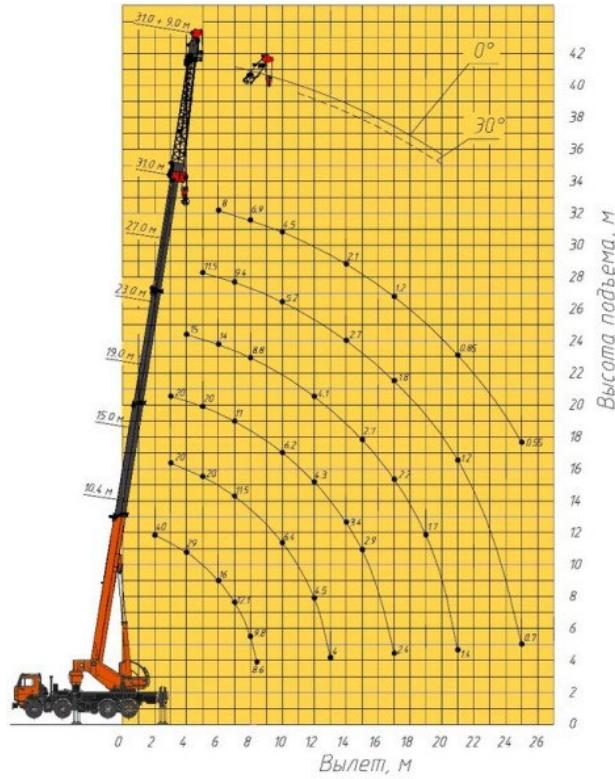


Таблица 9

№ п/п	Наименование ресурсов	Ед.Изм.	Кол-во
1	2	3	4
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
1	Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	маш.-ч	105,99
2	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	216,44
3	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 15 т	маш.-ч	70,44
4	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	маш.-ч	1194,12
5	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	453,63
6	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	маш.-ч	202,27
7	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	456,42
8	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	74,45
9	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м3/ч, напор 150 м	маш.-ч	0,57
10	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	244,70
11	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	1209,50
12	Вибратор глубинный	маш.-ч	310,96
13	Вибратор поверхностный	маш.-ч	119,87
14	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	43,44
15	Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	53,17
16	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	маш.-ч	265,61
17	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	496,18
18	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	557,09
19	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	557,30
20	Кран КТА-18Е Силач 12 тонн	маш.-ч	3812,3
21	Кран Клинцы 40 тонн КС-65719-1К-1	маш.-ч	166,62
22	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	маш.-ч	1866,76
23	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	маш.-ч	1479,30
24	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	137,80
25	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	345,50
26	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	479,42
27	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	маш.-ч	65,31
28	Подъемники гидравлические высотой подъема до 10 м	маш.-ч	66,10
29	Распределители щебня и гравия	маш.-ч	0,14
30	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	280,05
31	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	1425,11
32	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	744,25
33	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	маш.-ч	2597,98
34	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	599,95

35	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш выше 0,5 до 0,65 м ³ , масса выше 10 до 13 т	маш.-ч	442,62
36	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш выше 0,65 до 1 м ³ , масса выше 13 до 20 т	маш.-ч	251,45
37	Экскаваторы шнекороторные на тракторе мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	509,61

14.5 Грузоперевозки и потребность в транспортных средствах

Привозные материалы, необходимые для строительства будут доставляться железнодорожным транспортом и автомобильным транспортом.

Станцией разгрузки материалов и конструкций, а также технологического оборудования принимается ж/д станции, где имеются соответствующие разгрузочные площадки и прирельсовые склады. С железнодорожной станции грузы перевозятся на строительную площадку автотранспортом.

Определяем общую потребность в автотранспорте на специальной программе «ABC Аккорд» для составления проектов организации строительства.

Таблица 10

Наименование транспортных средств	Параметры	Кол-во
Бортовой автомобиль	10 т	1
Бортовой автомобиль с полуприцепом	8 т	1
Автобус	16-25 п.м.	2

14.6 Потребность в материалах

По выявленным объемам СМР определена потребность в строительных материалах, конструкциях и деталях в соответствии с ЭСН (СНиП ч.IV.Приложение).

Местными материалами строительство проектируемого объекта, осуществляющее подрядной организацией, будет обеспечиваться с городской базы снабженческих организаций.

Приготовление бетона товарного и раствора строительного предусмотрено в построенных условиях. (Уточняется при составлении ППР).

Строительные материалы щебень, песок, гравий и других источников, удаленных от строительной площадки должны доставляться подрядчиками по строительству или нанятыми ими автотранспортом.

Потребность в материалах прил.к сметной документации форма 7.

15 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПОС

Таблица 11

№	Показатели	Количество	Ед.изм.
1	Общая продолжительность строительства по объекту	5	мес.
2	в т.ч. подготовительный период	1	мес.
3	Нормативная трудоемкость	31403	чел-час.
4	Численность работающих	48	чел.

16 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица 12

1	СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
2	СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

3	Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002 «Пособие по разработке проектов организаций строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства»
4	СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;(с изм на 30.09.2015 г.);
5	СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
6	ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
7	СП РК 2.01-101-2014 «Задача строительных конструкций от коррозии»
8	СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»
9	ВСН 51-3-85, ВСН 51-2.38-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»
10	СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
11	СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
12	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 года №49.
13	ППБ РК-2017 «Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. №1077 (с изм. и доп. от 29.12.2017 г.).
14	Правила пожарной безопасности № 55 от 21.02.2022 года Приказ Министра ЧС РК (с изменениями от 04.10.2022г.)
15	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утвержден Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17 августа 2021 года №405
16	ППБС РК 10-98 «Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности»
17	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением Приказ Министра по инвестиции и развитию РК от 30.12. 2014 года № 358
18	«Электросетевые правила РК», утвержденные приказом МЭ РК от 18.12.2014 г. №210 с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.06.2017 г.
19	«Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.