

РАЗДЕЛ 11
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Ревизия		Дата		Описание					
1		10.02.2026		Утверждено для строительства					
0		22.12.2025		Утверждено для строительства					
А		17.12.2025		Выпущено для рассмотрения					
LP-P-181-02-00-00-ПОС									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Петрушеня С.			12.25	строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Джолдашева Э.			12.25		РП	1	74
Н. контр.		Джолдашева Э.			12.25		 АО "НИПИнефтегаз г.Актау-2024 г.		
Т. контр.									
ГИП		Джолдашева Э.			12.25				

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
1.1 Общие данные	4
1.2 Перечень основных нормативных документов.....	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	7
2.1 Существующее положение	7
2.2 Геоморфология, рельеф, климат.....	7
2.3 Растительность и почвы	10
2.4 Гидрографическая сеть.....	10
2.5 Сейсмичность	10
2.6 Физико-геологические процессы	11
2.7 Инженерно-геологические условия строительства	11
2.8 Гидрогеологические условия.....	12
2.9 Заключение.....	12
3 3.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	14
3.1 Технологическая схема обустройства газоконденсатных скважин.....	14
3.2 Транспорт газоконденсатной смеси от Манифольда А-101 до станции запуска скребка PL-101 14	
3.3 Система подготовки и распределения топливного газа.....	15
3.4 Хранение и утилизация пластовой воды.	15
3.5 Факельное хозяйство	15
3.6 Метанольное хозяйство.....	16
3.7 Дренажная система	16
3.8 Технологическая схема основного коллектора транспорта газоконденсатной смеси Бахыт-Толкын.....	16
3.9 Технологическая схема обустройства станции коммерческого учета Толкын	16
3.10 Системы инженерного обеспечения	17
4 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	18
4.1 Площадка скважины ВН-1	18
4.2 ГСП Бахыт	20
4.3 Площадка ВН-2	24
4.4 Площадка ВН-3	25
4.5 Площадка ВН-4	25
4.6 Площадка SKU Толкын.....	26
4.7 Станция запорной арматуры BVS-1.....	29
4.8 Станция запорной арматуры BVS-2.....	29
4.9 Инженерные сети	29
4.10 Организация рельефа.....	30
5 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	32
6 УКРУПНЕННЫЙ ГРАФИК ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	34
7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КАДРАМИ.....	35
8 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН	36
9 ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	39
9.1 Подготовительный период (организация строительной площадки)	39
9.2 Основной период строительства	39
9.3 Завершающий этап строительства	40
9.4 Вахтовый метод работ	40



10 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ.....	42
11 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ И ВРЕМЕННОМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ.....	44
11.1 Расчет водопотребления.....	44
11.2 Водоотведение	45
11.3 Расчет потребности в электроэнергии	45
11.4 Расчет мощности токоприемников.	45
12 РАСЧЕТ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	47
13 РАСЧЕТ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ	48
14 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	49
14.1 Демонтажные работы	49
14.1.1 Демонтаж на площадке скважины ВН-2.....	50
14.1.2 Демонтаж на площадке скважины ВН-3.....	50
14.1.3 Демонтаж на площадке скважины ВН-4.....	50
14.2 Земляные работы	50
14.3 Автомобильные дороги	51
14.4 Бетонные и железобетонные работы	52
14.5 Монтаж стальных конструкций.....	53
14.6 Монтаж оборудования.....	54
14.7 Монтаж трубопроводов.....	55
14.8 Электроснабжение	57
14.9 Устройство ограждения	58
15 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....	59
16 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	61
17 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	64
18 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	65
18.1 Охрана труда	65
18.2 Техника безопасности при производстве земляных работа.	66
18.3 Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.....	68
19 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	71
20 ТЕХНИКО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	72
21 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	73

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Общие данные

Настоящий раздел, «Проект организации строительства» разработан в составе проектной документации к рабочему проекту «строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь».

Основанием и исходными документами для разработки раздела являются:

- договор № LP-P-181 от 15.05.2024г между ТОО «LUCENT PETROLEUM» и АО «НИПИнефтегаз»;
- АПЗ (архитектурно планировочное задание).
- Техническое задание на проектирование;
- Материалы инженерных изысканий, выполненные АО «НИПИнефтегаз» в 2024г
- Задания смежных разделов проектной документации;
- Сметная документация, разработанная отделом смет АО «НИПИнефтегаз».

Целью данного проекта является:

- «строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь» с максимальным использованием энергоэффективных технологий и существующего оборудования;

Согласно Дополнительному соглашению №1 от 31.10.2024 к Договору №LP-P-181 от 15.05.2024 г между ТОО «LUCENT PETROLEUM» и АО «НИПИнефтегаз», строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области реализация проекта предусмотрена в две очереди. Каждая очередь строительства выделена в отдельный рабочий проект.

Согласно Техническому Заданию (ТЗ) проектными решениями в рамках текущего рабочего проекта второй очереди строительства предусмотрено:

- Обустройство добывающих газоконденсатных скважин ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4 на период эксплуатации.
- Транспорт сырого газа от проектируемых скважин ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4 на ГСП Бахыт.
- Транспорт метанола от ГСП Бахыт на проектируемые скважины ВН-1, ВН-2, ВН-3.
- Обустройство на скважине ВН-4 блока закачки метанола.
- Обустройство площадки ГСП Бахыт.
- Обустройство площадки СКУ Толкын.
- Прокладку линейного газопровода сырого газа (многофазный поток) от ГСП Бахыт до СКУ Толкын.
- Транспорт сырого газа (многофазный поток) от СКУ Толкын к конечному потребителю ТОО «Varro Operating Group».
- Демонтаж существующих площадок для капитального ремонта скважин (КРС) со стороны подведения технологических трубопроводов на площадках скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4.

Выделение очередей и пусковых комплексов в рамках текущего рабочего проекта не предусматривается. Расчетный срок службы сооружений – не менее 20 лет.

Проектные решения соответствуют законодательным и нормативным природоохранным документам РК.

1.2 Перечень основных нормативных документов

При разработке настоящего раздела использованы следующие нормативные документы РК:

- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изм. и доп. на 12.01.2023);
- СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.01.2024 г.);
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве (с изм. и доп. на 20.12.2020);
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1» (с изменениями от 06.11.2019 г.);
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.);
- СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-03-2023 Геодезические работы в строительстве;
- СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства;
- СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (с изменениями и дополнениями от 02.02.2024 г.);
- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» (с изменениями от 06.11.2019 г.);
- СП РК 1.03-105-2013 Проектирование электрического освещения строительных площадок;
- СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (с изм. и доп. на 25.12.2017);
- ГОСТ 22853-86 Здания мобильные (инвентарные). Общие ТУ;
- ПУЭ РК – «Правила устройств электроустановок Республики Казахстан»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении Правил пожарной безопасности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2024 г.)
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;

ПОС является основанием для разработки ППР. Применение раздела ПОС в качестве ППР для производства работ не допускается.

Перечень принятых сокращений представлен в таблице 1:

Таблица 1 Перечень принятых сокращений

Термины / сокращения	Разъяснения /определения
ГОСТ	Государственный стандарт
ИСО	Международная организация по стандартизации
ЭСН РК	Элементные сметные нормы Республики Казахстан
УГВ	Уровень грунтовых вод
MSK	Шкала интенсивности землетрясений Медведева-Шпонхойера-Карника
РК	Республика Казахстан
СП РК	Свод Правил Республики Казахстан



Термины / сокращения	Разъяснения /определения
СТ РК	Стандарт Республики Казахстан
СНиП РК	Строительные Нормы и Правила Республики Казахстан
НТП РК	Нормативно-техническое пособие Республики Казахстан
ИГЭ	Инженерно-геологический элемент
КИП	Контрольно-измерительные приборы
ПОС	Проект организации строительства
ППР	Проект производства работ

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Существующее положение

Месторождение Мунайбай площадью 171,05 км², включая участки Бахыт 76,03 км² и Восточный Мунайбай 95,02 км², располагаются на территории Бейнеуского района Мангистауской области. Ближайшими населенными пунктами являются село Боранкул (ранее Опорный) – в 90 км к северо-востоку, от месторождения Мунайбай. Участок Бахыт месторождения Мунайбай располагается на территории Бейнеуского района Мангистауской области. Административный центр Бейнеуского района - село Бейнеу находится юго-восточнее в 207 км (по автодороге участок Бахыт месторождения Мунайбай - Бейнеу). Областной центр – город Актау находится на расстоянии более 660 км (по автодороге) к юго-западу от территории строительства

2.2 Геоморфология, рельеф, климат

Территориально участок Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения Мунайбай относится к Бейнеускому району Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау находится на расстоянии 660 км от участка работ. Районный центр Бейнеу находится в 240 км от участка Бахыт (Рисунок 2).

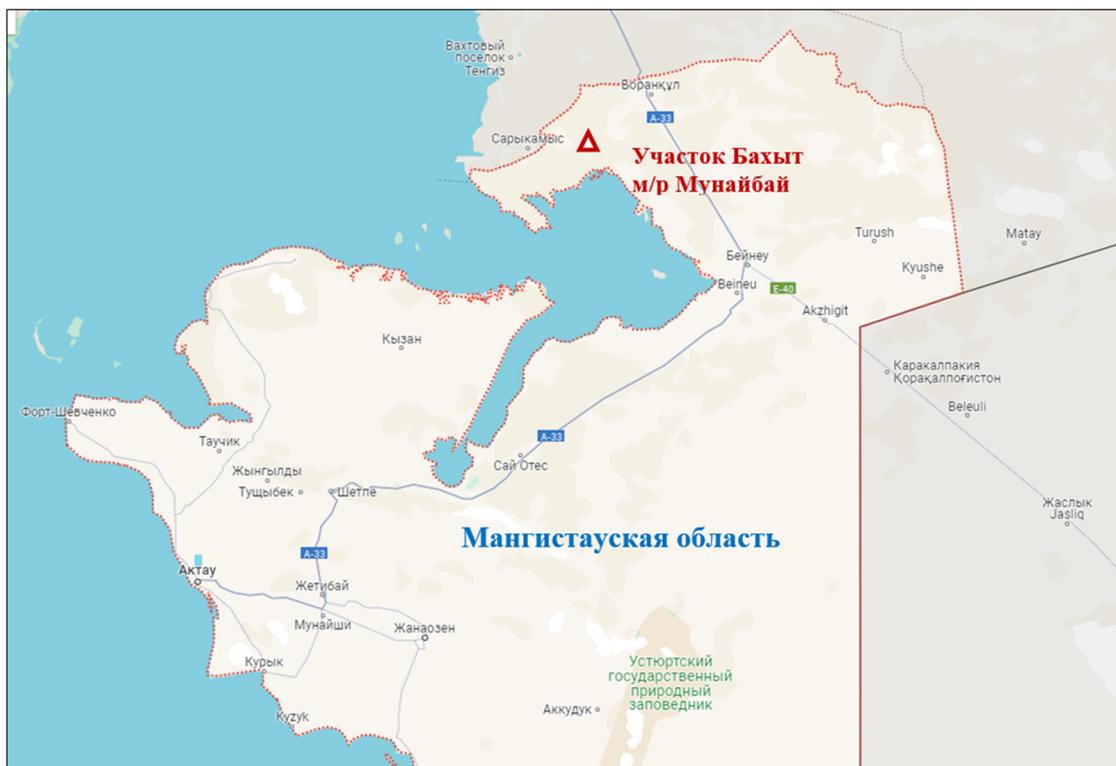


Рисунок 1. Обзорная карта

Расстояния приводятся по протяженности имеющихсся дорог и подъездов.

Крупные населенные пункты находятся вне контрактной территории. Поселки возникли в связи с разработкой нефтегазовых месторождений (Прорвинская группа, Боранколь и др.). В связи с суровыми природно-климатическими условиями район малонаселён.

Железнодорожная магистраль ст. Мангышлак – Макат, связывающая Мангистаускую область с другими областями Казахстана и России, проходит к востоку от площади изысканий. Ближайшей железнодорожной станцией является Опорная. Вдоль железной дороги Мангистау – Макат проходит шоссейная дорога, магистральный газопровод Средняя Азия – Центр, магистральный нефтепровод Жанаозен – Новокуйбышевск, ЛЭП и линия телефонной связи. Автомобильных дорог на контрактной территории нет, имеются дороги без твердого покрытия, а обилие солончаков и соров значительно затрудняет движение автотранспорта, особенно в период дождей и таяния снега.

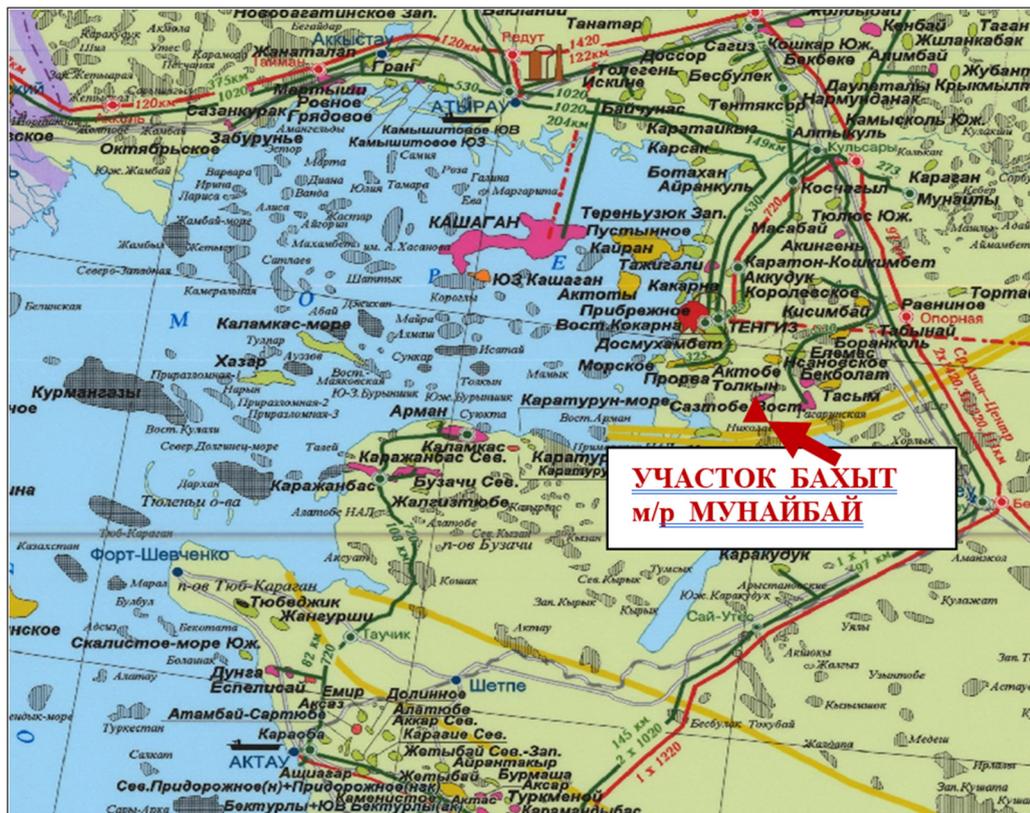


Рисунок 2. Обзорная карта

В геоморфологическом отношении участок находится на современной аккумулятивной морской террасе.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV-Г (рисунок 3).



Рисунок 3. Фрагмент карты Приложения А рисунок А.1 СП РК 2.04-01-2017

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже в таблицах 2-11 и рисунке 4, по данным метеостанции «Опорная».

Таблица 2 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-8,2	-7,6	-0,7	10,8	18,7	24,6	27,2	25,8	18,4	9,2	-0,6	-5,3	9,6

Таблица 3 Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,3	3,4	4,5	6,2	9,1	10,3	11,9	10,9	8,4	6,6	9,8	3,7	6,9

Таблица 4 Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
82	79	72	50	42	35	35	35	44	61	74	82	58

Таблица 5 Температура воздуха

Температура наружного воздуха, °С						Период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $< 0^{\circ}\text{C}$	Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0° и 5° и число дней с температурой, превышающей эти пределы	
Абсолютная max.	Абсолютная min.	Средняя max.	Средняя наиболее холодной пятидневки	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжительность в сутках	Средняя температура воздуха, °С		0°	5°
+46	-34	32,5	-21	-26	-12	170	-3,0	122	18/III 17/X 243	29/IV 30/X 214

Таблица 6 Годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год	Холодный период	Теплый период	Суточный max.
10	12	14	17	19	15	18	5	9	18	14	9	160	59	101	46

Таблица 7 Снежный покров

Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя высота за зиму, см	Максимальная высота за зиму, см	Минимальная высота за зиму, см
25/XI – 10/III	13	26	3

Таблица 8 Средняя продолжительность туманов, дни

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
7	6	4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	4	8	31

Таблица 9 Число дней с метелью

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3	4	2	0	—	—	—	—	—	—	1	0,6	11

Таблица 10 Среднее давление воздуха, мб

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
996,1	996,3	994,6	992,9	989,8	985,0	983,1	985,8	991,2	994,7	996,1	997,0	991,9

Таблица 11 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6,5	6,3	5,9	5,4	5,3	4,7	4,5	4,4	4,5	4,8	5,3	5,9	5,3

Роза ветров по метеостанции Опорная



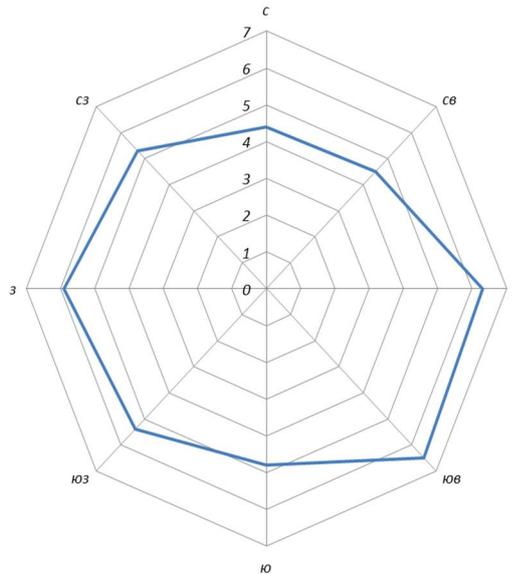


Рисунок 4. Роза ветров

2.3 Растительность и почвы

Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Растительный покров чрезвычайно изреженный ввиду сильного засоления приповерхностного слоя. Растительность пустынного и полупустынного типа, с характерным крайне бедным видовым составом. В составе растительности доминируют галофиты (солерос, сведа, сарсазан). Для поверхности аккумулятивных морских террас, к которым приурочена исследованная территория, характерны приморские примитивные почвы. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 почвы района работ относятся к группе непригодных, мощность их не более 5.0 см.

2.4 Гидрографическая сеть

Постоянной гидрографической сети в районе работ нет. Этому способствовала аридизация климата, приведшая к постепенному высыханию водных потоков, озер и интенсификации дефляционно-аккумулятивных процессов.

Разница отметок и уклоны поверхности могут оказывать влияние на образование и развитие промоин, рытвин. Особенно в периоды дождей интенсивность развития процессов плоскостного смыва и эрозии увеличивается. Это необходимо учесть при строительстве и планировке территории, так как потоки дождевой воды могут послужить причиной разрушения насыпей площадок и дорог, где отсутствуют водопропускные сооружения, вызвать деформации трубопроводов и насыпных сооружений.

Каспийское море находится в 55 км от участка работ.

2.5 Сейсмичность

Исходная сейсмичность района проектирования согласно картам «Общего сейсмического зонирования территории Казахстана» и Приложения Б по СП РК 2.03-30-2017 (Бейнеу) составляет 5 баллов по шкале MSK-64 (К) для периода повторяемости 475 лет и 2475 лет. Установленные геологолитологическое строение, геотехнические свойства грунтов и гидрогеологические особенности территории позволяют отнести грунты ИГЭ-1, слагающие геологический разрез на изученную глубину до 8.0 м, ко II-му типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно таблице № 6.1 СП РК 2.03-30-2017, грунты ИГЭ-2, 3, 4 залегающие ниже УГВ, относятся к III-му типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

2.6 Физико-геологические процессы

Территория относится к пустынной ландшафтной зоне умеренного пояса Бузачи-Култукскому району. Ландшафт территории – ссоры и солончаки.

Современные инженерно-геологические условия региона в значительной степени обусловлены развитием экзогенных процессов.

В условиях аридного засушливого климата наиболее существенными являются процессы засоления грунтов, денудации и дефляции, элементы линейной эрозии.

Дефляция (ветровая эрозия) проявляется, в основном, на участках бедных или лишенных растительного покрова. Развеванию подвергаются супесчаные разности грунтов. В настоящее время очаги развевания грунтов наиболее часто возникают в местах нарушения растительного покрова в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Элементы линейной эрозии выражены слабо и проявляются, в основном, в виде промоин и рытвин, особенно на склонах возвышенных участков.

Неблагоприятным фактором является наличие на изученном участке котловин - естественных сорочных понижений на участке. Засушливый климат создает условия непрерывного подъема грунтовых вод по капиллярным порам в верхние слои грунта, что вызывает его водонасыщение и засоление. В жаркие периоды года наблюдается некоторое понижение влажности грунта в верхних горизонтах. Верхние слои, переувлажненные в зимне-весенний период, в летний период года имеют меньшую влажность. В наиболее жаркие периоды года при испарении под действием высокой температуры соли скапливаются в верхних горизонтах и выкристаллизовываются на поверхности грунта. Весной под влиянием атмосферных осадков легкорастворимые соли сбрасываются нисходящими растворами в грунтовые воды. При этом уровень грунтовых вод повышается до сезонного максимума и в них переходит часть солей из грунта. Происходят процессы вторичного засоления. В связи с чем процессы вторичного засоления грунтов особенно активно протекают в пониженных участках с близким залеганием к поверхности грунтовых вод.

В осенне-весенний период года участок, во время таяния снега и выпадения дождей район работ является не проходимым.

2.7 Инженерно-геологические условия строительства

Площадь настоящих изысканий относится к III категории сложности по инженерно-геологическим условиям (согласно СП РК 1.02-102-2014 Таблица А.1): выделенные слои залегают мощностью, не всегда выдержанной по простиранию, имеются в наличии специфические, слабые, просадочные грунты, залегающие выше уровня грунтовых вод и в сфере взаимодействия сооружений. Грунты до слабонабухающих, сильнозасоленных, избыточно загипсованных. Имеются илистые прослои в грунтах.

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов и в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделено 4 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Ниже приводится описание грунтов по ИГЭ.

ИГЭ-1 – суглинок светло-коричневый от твердого до тугопластичного легкий песчанистый, реже тяжелый пылеватый, залегают выше УГВ, просадочный, слабонабухающий, сильнозасоленный, среднезагипсованный, с прослоями супеси и глины. Вскрытая мощность грунтов до 2.1 м.

ИГЭ-2 – суглинок от светлокорицевого до серозеленого от мягкопластичного до текучего легкий песчанистый, реже тяжелый, реже пылеватый, сильнозасоленный, среднезагипсованный, с прослоями ила, супеси и глины. Вскрытая мощность грунтов до 7.0 м.

ИГЭ-3 – супесь от светлосерой до темносерой от пластичной до текучей песчанистая, реже пылеватая, сильнозасоленная, до избыточно загипсованной, с прослоями ила, суглинка, глины и песка. Вскрытая мощность грунтов до 6.7 м.

ИГЭ-4 – глина серозеленого цвета от тугопластичной до текучей легкая пылеватая, реже песчанистая, сильнозасоленная, до избыточно загипсованной, с прослоями ила, супеси и суглинка. Вскрытая мощность грунтов 2.7 м.

2.8 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды в процессе изысканий обнаружены всеми пробуренными скважинами с глубины от 0.5 до 2.25 м. Грунтовые воды приурочены к суглинистым, супесчаным и глинистым грунтам. Самое высокое стояние уровня грунтовой воды на момент изысканий (глубина до УГВ – 0.5 м) отмечено на участке сора по трассе газопровода от ПК80+19.1 до ПК87+73.4. В район сорового понижения происходит частичная разгрузка грунтовых вод. Этот участок является потенциально подтопляемым. Основным источником питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки, что в условиях крайне засушливого климата и высокой испаряемости происходит в зимне-весеннее время. Горизонт грунтовых вод также гидравлически связан с уровнем Каспийского моря. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0.5...0.7 м, а на наиболее пониженных участках УГВ может подниматься вплоть до отметок дневной поверхности.

2.9 Заключение

Почвенно-растительный слой представлен суглинком и супесью. Мощность их составляет не более 5 см. Грунт твердый, маловлажный, сильнозасоленный. Почвы в пределах исследованной территории по ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» относятся к группе малопригодных.

Грунты ИГЭ -1 просадочные. Тип просадочности – I-ый.

Грунты ИГЭ -1 обладают набухающими свойствами.

Коррозионная агрессивность приповерхностных грунтов к углеродистой и низколегированной стали высокая.

Грунтовые воды в процессе изысканий обнаружены всеми пробуренными скважинами с глубины от 0.5 до 2.25 м. Грунтовые воды приурочены к суглинистым, супесчаным и глинистым грунтам. Самое высокое стояние уровня грунтовой воды на момент изысканий (глубина до УГВ – 0.5 м) отмечено на участке сора по трассе газопровода от ПК80+19.1 до ПК87+73.4. В район сорового понижения происходит частичная разгрузка грунтовых вод. Этот участок является потенциально подтопляемым. Основным источником питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки, что в условиях крайне засушливого климата и высокой испаряемости происходит в зимне-весеннее время. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0.5...0.7 м, а на наиболее пониженных участках УГВ может подниматься вплоть до отметок дневной поверхности.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б.3) по содержанию сульфатов грунтовые воды сильноагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов к бетонам марки по водопроницаемости не менее W6 грунтовые воды слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении, сильноагрессивные – при периодическом замачивании.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей – 1.325 м, для суглинков и глин – 1.088 м. Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана по п.4.4.3 СП РК 5.01-102-2013.

12. В толще грунтов, залегающих ниже уровня грунтовых вод, отмечаются частые илистые прослои.

Согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 категории грунтов по трудности разработки, следующие:

Таблица 12

Наименование грунтов	№№ пунктов по ЭСН РК 8.04-01-2015	Группы грунтов в зависимости от разработки		
		Одноковшовыми экскаваторами	Бульдозерами	Вручную
ИГЭ-1 Суглинок от твердого до тугопластичного легкий песчанистый	35в	2	2	2
ИГЭ-2 Суглинок от мягкопластичного до текучего легкий песчанистый	35в	2	2	2
ИГЭ-3 Супесь от пластичной до текучей песчаная	36а	1	2	1
ИГЭ-4 Глина от тугопластичной до текучей легкая пылеватая	8а	2	2	2

3 3.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Технологическая схема обустройства газоконденсатных скважин

На второй очереди строительства проектом предусматривается обустройство четырех газоконденсатных скважин ВН-1, ВН-2, ВН-3 и ВН-4.

Схема транспорта пластового флюида от скважин представляет собой приустьевую площадку, шлейф до приемного манифольда ГСП Бахыт, метанолопровод от ГСП Бахыт. Для скважины ВН-4, в связи с удаленностью, предусмотрено проектирование собственного блока дозирования метанола CIS-101.

Водогазоконденсатная смесь дебитом на 1 скважину 155000 ст.м³/сут по газу, 41,25 т/сут по конденсату и 10 т/сут по воде, после устьевого штуцера с давлением от 4,6 до 8,1 МПа (в зависимости от режима эксплуатации месторождения) и температурой не менее 18°С, в зависимости от эксплуатируемой скважины и количества эксплуатируемых скважин, подается для транспорта в шлейф условным диаметром 4 дюйма. Подземный участок трубопровода от скважин до входного манифольда выполнен из стеклопластика марки GRE.

На трубопроводе после устьевого штуцера для защиты в случае аварийных ситуаций, прорыва трубопровода, либо нарушения технологического режима эксплуатации предусмотрена установка клапана-отсекателя с электрогидравлическим приводом ESV-001/002/003/004 для скважин ВН-1/2/3/4 соответственно, срабатывающего при превышении давления выше 8,5 МПа или понижение ниже 4,5 МПа и от системы противоаварийной защиты.

В связи с возможностью образования гидратов проектом предусматривается врезка для подачи ингибитора гидратообразования – метанола. Подвод метанола осуществляется до и после клапана-отсекателя для обеспечения защиты трубопровода во время эксплуатации, вывода в ремонт, аварийных ситуаций.

Надземные участки газоконденсатных трубопроводов на скважинах прокладываются в теплоизоляционном покрытии из минеральной ваты толщиной 40 мм и оснащаются системой электрообогрева с температурой поддержания 25°С. Подземный трубопровод прокладывается в теплоизоляционном покрытии пенополиуретаном толщиной 40 мм ниже на 0,5 м нулевой изотермы. Для трубопроводов метанола в связи с низкой температурой застывания изоляция и обогрев не предусматриваются.

Блок дозирования реагента (метанола) CIS-101 на территории около скважины ВН-4 представлен емкостью V-107 объемом 6 м³, насосом налива P-106 типа НМШ 5-25-4,0/10 производительностью 4 м³/ч и двумя дозирующими насосами DP-104А/В типа НД 63/100 K13A(B) M8* (один основной и один резервный) максимальной производительностью 63 л/ч, один из которых резервный. Блок дозирования CIS-101 поставляется комплектно в блочном исполнении, со всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации обеспечивающими полную автономность работы.

Максимальная потребность скважины ВН-4 в метаноле, при максимальном дебите воды 10 т/сут, составляет 42 л/ч. Для остальных скважин в соответствии с техническим заданием из-за возможных изменений свойств среды и технологического режима подвод метанола предусмотрен, однако в соответствии с расчетами не требуется. Его использование на скважинах ВН-1/2/3 планируется в ходе пуско-наладочных работ, перед остановом, при изменении/несоответствии предполагаемых параметров скважин, например, таких как температура.

3.2 Транспорт газоконденсатной смеси от Манифольда А-101 до станции запуска скребка PL-101

На приемном манифольде А-101 флюиды от четырех скважин распределяются по потокам: одна из скважин направляется в тестовый коллектор Ду150, остальные скважины поступают в производственный коллектор Ду250. На узлах подключения шлейфов к манифольду проектом

предусматривается установка арматуры, предусмотренной для аварийного высвобождения содержимого выкидных линий на факел ВД. Для исключения превышения производительности факельной установки на линии сброса флюида в факельный коллектор проектом предусматривается установка ограничительных диафрагм RO-101/102/103/104.

На трубопроводах от тестового и производственного коллекторов манифольда установлены аварийные отсекатели – шаровые краны с гидроэлектроприводом ESV-101/102 соответственно.

Поток от тестового коллектора направляется в блок трехфазного тестового сепаратора объемом 6,3 м³ V-101, где происходит пофазный замер дебита скважины.

3.3 Система подготовки и распределения топливного газа.

Газ, отобранный из производственного сепаратора V-102 (либо тестового сепаратора V-101) по трубопроводу Ду80 поступает в блок газосепаратора V-103

После дросселирования газ попадет в газовый сепаратор V-103 типа ГС1-1,6-800-1-И объемом 1,6 м³, где происходит выделение из него образовавшегося в результате дросселирования конденсата.

После газосепаратора очищенный газ с температурой ~14 °С и давлением не менее 1,05 МПа поступает в распределительный коллектор Ду80, откуда газ направляется на:

- Горелки подогревателей Н-101А/В;
- Продувку факельного коллектора высокого давления (ВД);
- Продувку факельного коллектора низкого давления (НД);
- Поддержание огня в дежурных горелках факела F-101 и питание газопоршневой электростанции (ГПЭС);

Перед подачей топливного газа на питание дежурных горелок и ГПЭС газ проходит каплеотбойник R-101 типа 3-2-1,6-1-И объемом 2 м³.

На всех линиях поступления газа на сжигание для собственных нужд проектом предусматривается установка узлов учета газа для контроля и учета объемов сжигания топливного газа.

3.4 Хранение и утилизация пластовой воды.

Вода, поступившая от тестового сепаратора V-101 и V-102, приходит для отстаивания в резервуары хранения пластовой воды T-102/103 типа PГС-50 объемом 50 м³.

В процессе отстаивания пластовой воды примеси углеводородов будут образовывать на поверхности воды конденсатную пленку. Для слива конденсатной пленки с поверхности воды в устройстве PГС предусмотрена возможность скимирования (слива конденсатной фазы) в дренажную систему ГСП. При максимальном дебите воды 40 т/сут объем резервуаров обеспечивает двухдневный срок накопления. В связи с наличием в пластовой воде метанола и углеводородных примесей налив герметизирован. Для защиты от замерзания трубопроводы пластовой воды оснащаются тепловой изоляцией и системой электрообогрева с температурой поддержания 5°С.

3.5 Факельное хозяйство

Среда от предохранительных клапанов аппаратов V-101, V-102, V-103, R-101, трубопроводов аварийного высвобождения шлейфов от скважины ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4 и основного 8-дюймового коллектора, направляется в основной факельный коллектор высокого давления Ду300.

В связи с возможностью сброса в факельный коллектор высокого давления двухфазной среды предусматривается установка факельного сепаратора FS-101 типа ФС-1000-1-И объемом 4 м³. Для слива конденсата, образовавшегося во время сброса среды, по сигналам Н=250мм(пуск) и L=100мм(останов) запроектирована автоматическая система откачки газового конденсата из факельного сепаратора посредством конденсатных насосов P-107А/В (один основной и один

резервный) марки МСРК080-050-3151ЕС производительностью 15 м³/ч. Для исключения застывания среды в трубопроводах газа и конденсата и в факельном сепараторе проектом предусмотрена их теплоизоляция и электрообогрев.

После отделения жидкой фазы газ от факельного сепаратора направляется на сжигание в факельный ствол высокого давления совмещенной факельной установки F-101.

После отделения жидкой фазы газ от трубного газового расширителя направляется на сжигание в факельный ствол низкого давления совмещенной факельной установки F-101.

Для бесперебойной работы факельной установки F-101 типа УФ-С-30-300-100-У1 проектом предусматривается установка блока баллонов топливного газа и панель управления розжигом, которые входят в комплект поставки совмещенной факельной установки.

3.6 Метанольное хозяйство

Согласно техническому заданию ГСП обустроивается метанольным хозяйством. Для хранения метанола на территории метанольного хозяйства устанавливаются две емкости хранения метанола V-104/105 типа РГС-25 объемом 25 м³ каждая.

Для дозирования метанола на скважины ВН-1/2/3 и основной коллектор Бахыт-Толкын проектом предусмотрена установка блока дозирования реагента CIS-102.

3.7 Дренажная система

Для опорожнения оборудования ГСП Бахыт проектом предусматривается установка подземной дренажной емкости Т-101 марки ЕПП-63-3000-2-1-К объемом 63 м³.

Для исключения смешения продуктов разного целевого назначения и исключения порчи продуктов производства для метанольного хозяйства проектом принято установить дренажную емкость Т-104 марки ЕПП-12,5-2000-2-1-К объемом 12,5 м³.

3.8 Технологическая схема основного коллектора транспорта газоконденсатной смеси Бахыт-Толкын

Газоконденсатная смесь, поступившая от ГСП Бахыт с температурой ~45°С и давлением ~7,5 Мпа, проходит через скребковой кран на станции запуска скребка PL-101 и направляется в подземную часть коллектора Бахыт-Толкын.

В соответствии с техническим заданием проектом предусматривается обустройство станции запуска очистного устройства PL-101 представленного скребковым краном.

Основная часть коллектора Бахыт-Толкын длиной примерно 22 км выполняется из стеклопластика.

Смесь приходит на СКУ Толкын с температурой ~28 °С и давлением 6,54 МПа и направляется в пробкоуловитель SC-201.

3.9 Технологическая схема обустройства станции коммерческого учета Толкын

Для обеспечения подготовки, транспорта и замера нефтегазоконденсатной смеси на территории СКУ Толкын предусматривается установка:

- Пробкоуловителя SC-201;
- Огневых подогревателей с промежуточным теплоносителем Н-201 А/В(1 основной и 1 резервный);
- Блока трехфазного производственного сепаратора V-201;
- Блока подготовки и распределения топливного газа, представленного газосепаратором V-202, каплеотбойником R-201 и системой трубопроводов с измерительными и регулируемыми устройствами;
- емкости хранения пластовой воды Т-203 объемом 50 м³;

- Блока налива пластовой воды в автоцистерны, представленного насосами налива Р-203А/В и стояком налива СН-201;
- Факельного хозяйства, которое включает в себя совмещенную факельную установку F-201, коллекторы высокого (НД) и низкого (НД) давления, факельный сепаратор FS-201, установленный на коллекторе высокого давления, трубный газовый расширитель PGE-201, установленный на линии низкого давления, конденсатосборник С-201 и два блока резервной подачи азота U-201/202;
- Коммерческого узла учета газа и конденсата MS-201;
- Дренажных емкостей Т-201 объемом 63 м³ каждая.

3.10 Системы инженерного обеспечения

В рамках данного проекта предусматриваются следующие системы инженерного обеспечения:

- Система электрообогрева;
- Система подготовки и распределения топливного газа;
- Дренажная система;
- Электроснабжение.

4 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими решениями.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию запроектированных сооружений.

Рабочий проект по 2-ой очереди строительства предусматривает строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь. Общее количество обустраиваемых добывающих газоконденсатных скважин – 4 (ВН-1, ВН-2, ВН-3, ВН-4).

В рамках текущего проекта по 2-ой очереди строительства предусмотрен следующий перечень объемов работ для систем инженерного обеспечения:

- демонтаж существующих площадок для капитального ремонта скважин (КРС) со стороны подведения технологических трубопроводов на площадках скважин ВН-2, ВН-3, ВН-4;
- проектирование аварийных автомобильных дорог на площадках ГСП Бахыт и СКУ Толкын;
- проектирование внутриплощадочных автомобильных дорог на площадках ГСП Бахыт и СКУ Толкын;
- проектирование площадок станции запорной арматуры BVS-1, BVS-2 с подъездом;
- ограждение территории.

Обустройство устьев добывающих газоконденсатных скважин включает в себя установку регулирующей и запорной арматуры, а также весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования.

На каждой проектируемой площадке скважины расположены однотипные площадки и сооружения, а именно:

- рабочая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата;
- площадка под инвентарные приемные мостки;
- прожекторная мачта;
- молниеотвод;
- ветроуказатель.

Для подъезда транспорта к площадкам и сооружениям на территории участка ГСП Бахыт и СКУ Толкын проложены внутриплощадочные автомобильные дороги.

На всех площадках предусмотрены: электроснабжение, наружное освещение, молниезащита и защитное заземление оборудования, а также система видеонаблюдения.

Проектируемые сооружения размещены на свободной от застройки территории и на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений и инженерных сетей.

4.1 Площадка скважины ВН-1

Площадка скважины ВН-1 существующая, ранее отсыпана грунтом, устье скважины пробурено, установлена арматура (существующий приустьевый приямок). Существующий приустьевый приямок размерами 2,05м x 1,95м (ширина, длина), показан на рисунке 5.



Рисунок 5. Существующий приустьевый приямок

Скважина ВН-1 расположена на участке Бахыт месторождения Мунайбай согласно координатам, выданным Заказчиком. Система координат - WGS 84/UTM 39N. Территория площадки скважины ВН-1 находится к юго-западу от огражденной территории Газосборного пункта Бахыт. Территория площадки устья скважины по периметру ограждена существующим грунтовым обвалованием с размерами 129,10м x 113.50м x 1.0м. Внутри обвалованного участка проложен съезд к устью скважины (в 1 очереди строительства).

В центре обвалованного участка находится устье скважины и площадки, необходимые для эксплуатации скважины:

- устье скважины поз.1;
- приустьевый приямок поз.2.
- рабочая площадка поз.3;
- площадка под ремонтный агрегат поз.4;
- якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата поз.5;
- площадка под инвентарные приемные мостки поз.6.

На западе от площадки скважины ВН-1 находятся два существующих аварийных амбара с подъездом. Северо-восточной площадки под инвентарные приемные мостки установлена прожекторная мачта поз. 32.1.

Приустьевый приямок

В центре обвалованного участка скважины ВН-1 расположен приустьевый приямок.

Приустьевый приямок на ВН-1 существующий, в плане прямоугольной формы с размерами 2,05 x 1,95, имеет перекрытие и площадку обслуживания. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов выполнен приямок размерами 0,7 м x 0,7 м x 0,5 м. Приустьевый приямок расположен в общем грунтовом обваловании.

Рабочая площадка

Рабочая площадка примыкает к площадке приустьевого приямка и они находятся в одном уровне. В плане рабочая площадка запроектирована прямоугольной формы. Размеры в осях 13,5 м x 5,0 м. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов выполнен приямок с размерами 0,7 м x 0,7 м x 0,5 м. Рабочая площадка имеет бортик и отмостку шириной 1,5м. Рабочая площадка ограждена. Размеры ограждения 13,9 м x 5,4 м. В ограждении две калитки. Расположена в общем грунтовом обваловании.

Фундамент под ремонтный агрегат

Фундамент под ремонтный агрегат примыкает к площадке приустьевого приямка.

В плане фундамент запроектирован прямоугольной формы, с размерами в осях 6,0х2,0м. Площадка под ремонтный агрегат имеет размеры 14,04х4,0м. Оба расположены в общем грунтовом обваловании.

Якорь для крепления оттяжек ремонтного агрегата

Для крепления оттяжек ремонтного агрегата предусмотрены 4 шт. якоря. Размеры 2,3х2,3х,15м. Якоря располагаются в соответствии со схемой, указанной в паспорте агрегата по ремонту скважины. Оттяжки соответствуют требованиям инструкции по эксплуатации.

Площадка под инвентарные приемные мостки

Площадка под инвентарные приемные мостки расположена севернее рабочей площадке и примыкает к ней. Площадка имеет размеры в плане 14,0х8,0м. Верх покрытия площадки из щебня толщиной 0,15м. Инвентарные приемные мостки предназначены для горизонтального складирования насосно-компрессорных труб, турбобуров и другого оборудования. Расположена в общем грунтовом обваловании.

4.2 ГСП Бахыт

Севернее площадки скважины ВН-1 находится территория ГСП Бахыт. На северо-востоке территории ГСП Бахыт к площадке примыкает подъездная дорога с покрытием низшего типа (1 очередь строительства).

С западной (внешней) стороны ГСП Бахыт предусмотрена аварийная дорога, которая на севере примыкает к внешней существующей подъездной дороге к Бахыт, а на юго-западе примыкает к внутривозвездной автодороге. Ширина проезжей части 4,5м, ширина обочин по 1,0м.

Общая площадь участка Бахыт в границе проектирования равна 8,2862га ($S = 82862\text{м}^2$).

На территории участка Бахыт расположены следующие здания и сооружения под номерами позиций по Генплану:

- площадка сепараторов V-101/102/103 поз.7;
- площадка приемного манифольда поз. 8;
- площадка подогревателей Н101А/В поз. 9;
- площадка емкостей хранения пластовой воды Т-102/Т-103 поз.10;
- площадка дренажной емкости Т-101 поз. 11;
- площадка под стояк налива СН-101 и насосов налива воды Р-103А/В поз.12;
- площадка баллонов азота U-101/102 поз. 13;
- реагентное хозяйство. Блок дозирования ингибитора гидратообразования поз. 14.1;
- реагентное хозяйство. Площадка насосов Р-104А/В поз. 14.2;
- реагентное хозяйство. Емкости хранения метанола V-104, V-105 поз. 14.3
- реагентное хозяйство. Площадка дренажной емкости Т-104 поз. 14.4;
- станция запуска скребка поз. 15;
- площадка пожарных резервуаров $V=63\text{м}^3$ поз. 16;
- резервуары питьевой воды поз. 17;
- операторная поз. 18;
- септик поз. 19;
- площадка ТБО поз. 20;
- подстанция-101 поз. 21;
- дизельная электростанция-101 поз. 22;
- газопоршневая электростанция-101 поз. 23.1;
- газопоршневая электростанция-102 поз. 23.2;
- площадка каплеотбойника R-101 поз. 24;
- площадка конденсатосборника С-101 поз. 25;
- площадка факельного сепаратора FS-101 и трубного газового расширителя PGE-101 поз. 26;

- факельное хозяйство. Пункт управления розжигом (ПУР) поз. 27;
- совмещенная факельная установка F-101 поз. 28;
- мастерская поз. 29;
- склад поз. 30;
- прожекторные мачты поз. 31.1 – 31.8;
- молниеотводы поз. 32.1 – 32.6;
- ветроуказатели поз. 33.1 – 33.6.

Ко всем сооружениям есть подъезд автотранспорта. У многих площадок предусмотрены разворотные площадки.

Вся территория участка ГСП Бахыт имеет ограждение высотой $h=2.20$ м.

Индивидуальные ограждения предусмотрены для площадок: пункта управления розжигом (ПУР) поз. 27, совмещенной факельной установки F-101 поз. 28.

Площадка сепараторов V-101/102/103

Площадка для трех сепараторов имеет размеры в плане 19,0х22,5м. Расположена площадка на юго-востоке территории ГСП Бахыт. На площадке находятся три сепаратора V-101, V-102, V-103. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м.

Площадка приемного манифольда

Площадка Приемного манифольда имеет размеры в плане 11,45х8,15м. Расположена на юго-восточной стороне площадки ГСП Бахыт. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов, в противоположных углах по диагонали, выполнены два приямка размерами 0,7 м х 1,0 м х 0,8 м. Площадка имеет отмостку шириной 1,5м

Площадка подогревателей Н-101А/В

На юго-восточной стороне территории Бахыт расположена площадка 2-х подогревателей Н-101А/101В. Площадка размерами в плане 22,0х11,50м. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов предусмотрены два приямка, размерами 1,0х1,5х1,0м. Оба оборудования расположены на плите подогревателя размером 2,8х5,40м. Площадка ограждена бортовым камнем. По периметру площадки устроена отмостка шириной 1,5м. С двух сторон есть проезд для транспорта.

Площадка емкостей хранения пластовой воды Т-102/ Т-103

На северо-востоке территории Бахыт расположена площадка 2-х емкостей для хранения пластовой воды Т-102 и Т-103. Площадка имеет размеры в плане 15,0х16,5м. Для сбора проливов предусмотрено два приямка. Площадка ограждена бортовым камнем. По периметру площадки устроена отмостка шириной 1,5м. С трех сторон есть проезды для транспорта.

Площадка дренажной емкости Т-101

Площадка дренажной емкости расположена в северо-восточной части территории Бахыт и находится в одном ряду с другим оборудованием. Площадка по периметру ограждена бортовым камнем. Размеры в плане в осях 10,0х3,0м. Дренажная емкость подземная. У емкости предусмотрен поддон. В 0,6м от поддона находится ось трубы для контроля утечек. К площадке дренажной емкости примыкает площадка ПМ1. Размеры в плане 3,0х1,50м. Ограждена бортовым камнем. Рядом проходит автомобильная дорога.

Площадка под стояк налива СН-101 и насосов налива воды Р-103А/В

Площадка под стояк налива СН-101 и насосов налива воды расположен севернее площадки дренажной емкости (позиция 11). Размеры в плане по осям 6,6х2,8. Рядом с площадкой, вдоль северной стороны проложен лоток для сбора проливов стоков. Лоток соединен с приямком размером 0,6х0,6х0,7м. Второй приямок размером 0,6х0,6х0,6м расположен на северо-западе площадки. Площадка под стояк налива и насосов налива воды имеет ограждение бортовым

камнем. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м. Есть разворотная площадка для транспорта.

Площадка баллонов азота U-101/102

Площадка баллонов азота расположена на северо-востоке территории. Размеры в плане в осях 6,0х4,0м. К площадке предусмотрен подъезд с разворотной площадкой.

Реагентное хозяйство. Блок дозирования ингибитора гидратообразования поз.14.1

К реагентному хозяйству на ГСП Бахыт относятся четыре позиции по генплану:

- Блок дозирования ингибитора гидратообразования поз.14.1;
- Площадка насосов Р-104А/В поз. 14.2;
- Емкости хранения метанола V-104, V-105 поз. 14.3;
- Площадка дренажной емкости Т-104 поз. 14.4.

Ниже дается описание 4-х перечисленных площадок.

Блок дозирования ингибитора гидратообразования расположен на северо-востоке территории. Размеры в плане 13,5х8,0м. На площадке предусмотрено два приямка. По периметру проходит ограждение бортовым камнем и отмостка шириной 1,5м. Есть подъезд для транспорта.

Площадка насосов Р-104А/В, расположена южнее площадки блока дозирования ингибитора гидратообразования. Размер в плане 4,5х5,0м. Предусмотрен один приямок. Сооружено ограждение бортовым камнем. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м.

Площадка с емкостями хранения метанола V-104 и V-105 расположена на северо-востоке территории Бахыт и примыкает к северной стороне площадки насосов. Площадка размером в плане 10,0х8,5м, на опорах. На площадке есть приямок размерами 1,0х1,0м. Предусмотрено ограждение бортовым камнем и по периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. К площадке есть подъезд для транспорта.

Дренажная емкость Т-104 расположена в северной части территории Бахыт и на западе от площадки емкости хранения метанола. Площадка размером в плане 2,4х4,8м. Дренажная емкость подземная. К площадке дренажной емкости примыкает площадка ПМ1. Размеры в плане 2,7х1,50м. По периметру сооружена отмостка размером по ширине 1,5м. С двух сторон площадки проходит автомобильная дорога.

Площадка камеры запуска скребка

Площадка камеры запуска скребка расположена на севере территории Бахыт на расстоянии 11,10м от общего ограждения. Размеры в плане 18,5х12,5м. Имеются два приямка. Предусмотрено ограждение бортовым камнем. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. Предусмотрена подъездная дорога с разворотной площадкой. Камера запуска скребка является элементом газотранспортной системы и служит для приема очистных и диагностических внутритрубных устройств средств очистки и диагностики.

Пожарный резервуар

Два пожарных резервуара ПТ-01 и ПТ-02 V=63 м³ расположены южнее площадки камеры запуска скребка. Резервуары подземные, сверху на 0,5м обсыпанные. Откосы обсыпки 1:1.5. На верх предусмотрены ступени. Есть люк-лаз и вокруг него устроена отмостка. Рядом с площадкой, с северо-восточной стороны расположен колодец диам.1500мм. С двух сторон от резервуаров проходит автомобильная дорога.

Резервуар питьевой воды

Резервуар питьевой воды расположен северо-восточней от примыкания аварийной дороги к ГСП Бахыт. Размеры в плане 12,0х2,4м. С южной стороны от резервуара расположена Операторная. Севернее и западней резервуара питьевой воды проходит автомобильная дорога.

Операторная



Операторная расположена на западной стороне территории ГСП Бахыт. Размеры в плане 12,0х24,0м. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. С одной стороны проходит автомобильная дорога.

Септик

Септик расположен в 8,0м южнее Операторной. Размеры в плане 6,0х1,5м. С западной стороны проходит автодорога.

Площадка ТБО

Площадка твердых бытовых отходов (ТБО) расположена на северо-западной стороне территории Бахыт у ограждения. Размеры в плане 2,7х1,45м. К площадке предусмотрен подъезд для транспорта.

Подстанция-101

Подстанция расположена на юге территории ГСП Бахыт в 12,0м от ДЭС. Размеры в плане 6,75х9,0м. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. С трех сторон проходят внутриплощадочные дороги.

Дизельная электростанция-101

Дизельная электростанция расположена на юге территории ГСП Бахыт, юго-западной площадки сепараторов и восточней подстанции. Размер в плане 10,5х2,75м. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. Отмостка с южной стороны примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Газопоршневые электростанции-101, 102

Две газопоршневые электростанции ГПЭС-101 и ГПЭС-102 расположены на юге территории ГСП Бахыт, восточнее ДЭС. Размеры в плане 12,0х4,0м. По периметру предусмотрены отмостки шириной 1,5м. Между длинными сторонами зданий подъезд. С южной стороны зданий, отмостки примыкают к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Площадка каплеотбойника R-101

Площадка каплеотбойника R-101 расположена на юго-восточной части территории ГСП Бахыт и восточнее площадки ГПЭС-102. Размеры в плане 7,5х5,0м в осях. По периметру площадки имеется ограждение из бортового камня и отмостка шириной 1,5м. Запроектированы два приямка размерами 0,6х0,6х0,5м. Предусмотрены площадка обслуживания ПО-1 и ограждение. С южной и западной стороны здания, отмостка примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Площадка конденсатосборника С-101

Площадка конденсатосборника С-101 расположена в юго-восточной части территории ГСП Бахыт. Размеры в осях в плане 5,1х2,7м. Конденсатосборник запроектирован подземно с обсыпкой. Высота обсыпки равна 0,815м. С северной стороны к подошве откоса обсыпки примыкает площадка ПМ1. Размер в осях 2,2х1,5м. Площадка ПМ1 по периметру имеет отмостку шириной 1,5м. Запроектирован один приямок с размерами 0,5х0,5х 0,3м. С южной стороны от площадки конденсатосборника предусмотрена смотровая труба.

Площадка факельного сепаратора FS-101 и трубного газового расширителя PGE-101

Площадка расположена на юго-восточной части территории ГСП Бахыт и южнее площадки конденсатосборника С-101. Размеры в плане 8,5х13,5м в осях. По периметру площадки имеется ограждение из бортового камня и отмостка шириной 1,5м. Запроектирован один приямок размерами 1,5х1,2х0,8м. С западной стороны сооружения, отмостка примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Факельное хозяйство. Пункт управления розжигом (ПУР)

Площадка пункта управления розжигом расположена на севере от факела, с внешней стороны за его ограждением. Размеры в плане 7,5х4,0м. По периметру имеется отмостка шириной 1,5м.



Площадка имеет индивидуальное ограждение высотой 2,2м и калитку шириной 1,0м. К площадке есть подъездная дорога с разворотной площадкой.

Совмещенная факельная установка F-101

Установка расположена на юго-восточной части территории ГСП Бахыт и южнее площадки пункта управления розжигом. Координата центра сооружения $X=5062722.01$, $Y=708380.79$. факельная установка имеет индивидуальное ограждение высотой 2,2м, радиус периметра ограждения 50,0м и ворота с калиткой.

Мастерская

Здание мастерской расположено на юго-западе территории ГСП Бахыт и находится в общем ограждении. К югу от мастерской находится территория площадки скважины ВН-1 в обваловании.

Здание мастерской это блок-контейнер, размером в плане 12,0х3,0м. В основании здания плита 1.П35.28-0,17м. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м. Предусмотрена подъездная внутриплощадочная дорога.

Склад

На юго-западе территории Бахыт и севернее здания мастерской, у общего ограждения, расположен склад. Блочное здание, размером в плане 12,0х3,0м. Предназначен для хранения металлических запчастей. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м. К складу предусмотрен подъезд.

Прожекторные мачты

Общее количество прожекторных мачт на территории ГСП Бахыт 8шт. Размер фундамента по подошве 4,5х4,5м. По периметру имеется отмостка шириной 1,5м.

Молниеотводы

Общее количество молниеотводов на территории ГСП Бахыт 6шт. Размер фундамента по подошве 3,6х3,6м. По периметру имеется отмостка шириной 1,5м.

Ветроуказатели

Общее количество на территории ГСП Бахыт 6шт. Размер фундамента по подошве 0,9х0,9м.

«Разбивочный план» площадки ГСП Бахыт и площадки скважины ВН-1 представлен на чертеже LP-P-181-02-01-01-ГП-1.

4.3 Площадка ВН-2

Территория площадки скважины ВН-2 расположена юго-восточнее ГСП Бахыт. Площадка ранее запроектирована (1 очередь строительства). Площадь в границе проектирования равна 1,9290га ($S=19290\text{м}^2$). Размер площадки в плане 150.0м х 100.0м. Приустьевый приямок существующий (1 очередь строительства), квадратный в плане. Внутренние размеры 3х3х2м(h), внешние размеры 3,4х3,4х2,2(h).

На территории площадки скважины ВН-2 (в рамках текущего проекта) предусмотрены следующие проектируемые площадки и сооружения:

- рабочая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- якорь для крепления оттяжек;
- площадка под инвентарные приемные мостки;
- прожекторная мачта;
- молниеотвод;
- ветроуказатель.

Площадка под инвентарные приемные мостки имеет покрытие из щебня толщиной 0,15м.



На северо-востоке территории расположен пожарный щит и определено место размещения нескольких средств противопожарной защиты.

4.4 Площадка ВН-3

Территория площадки скважины ВН-3 расположена юго-восточнее ГСП Бахыт и находится между площадкой ВН-2 и площадкой скважины ВН-1. Площадка ранее запроектирована (1 очередь строительства). Площадь в границе проектирования равна 1,9457га ($S=19457\text{м}^2$). Размер площадки в плане 150.0м x 100.0м.

Приустьевый приямок существующий (1 очередь строительства), квадратный в плане. Внутренние размеры 3х3х2м(н), внешние размеры 3,4х3,4х2,2(н).

На территории площадки скважины ВН-3 (в рамках текущего проекта) предусмотрены следующие проектируемые площадки и сооружения:

- рабочая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- якорь для крепления оттяжек;
- площадка под инвентарные приемные мостки;
- прожекторная мачта;
- молниеотвод;
- ветроуказатель.

Ветроуказатель установлен на северо-востоке территории площадки, у обвалования.

Площадка под инвентарные приемные мостки имеет покрытие из щебня толщиной 0,15м.

На юго-востоке территории расположен пожарный щит и определено место размещения нескольких средств противопожарной защиты.

4.5 Площадка ВН-4

Территория площадки ВН-4 расположена северо-восточней площадок ВН-2, ВН-3 и ГСП Бахыт. Площадь в границе объема работ равна $S=1,9867$ га или (19867м^2). Размер площадки в плане 150.0м x 100.0м. Приустьевый приямок существующий (1 очередь строительства), в плане квадратный. Внутренние размеры 3х3х2м(н), внешние размеры 3,4х3,4х2,2(н).

На территории площадки скважины ВН-4 (в рамках текущего проекта) предусмотрены следующие проектируемые площадки и сооружения:

- рабочая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- якорь для крепления оттяжек;
- площадка под инвентарные приемные мостки;
- блок дозирования реагента;
- прожекторная мачта;
- молниеотвод;
- КТПН;
- ветроуказатель.

Площадка под инвентарные приемные мостки имеет покрытие из щебня толщиной 0,15м.

На северо-западе территории расположен пожарный щит и определено место размещения нескольких средств противопожарной защиты. У края подошвы обвалования на с-з, размещен ветроуказатель. С южной стороны, за обвалованием площадки, расположена КТПН, имеет ограждение и одну калитку для входа-выхода персонала.

4.6 Площадка СКУ Толкын

К северо-востоку от проектируемых площадок ВН-1, 2, 3, 4 на расстоянии около 20 км (от ГСП Бахыт) расположена площадка «станция коммерческого учета Толкын». На юго-западе от нее находится участок для совмещенной факельной установки F-201. Общая площадь участка площадки СКУ Толкын в границе проектирования $S = 3,9332$ га ($S = 39332$ м²). На юго-востоке территории СКУ Толкын к площадке примыкает подъездная дорога с покрытием низшего типа (1 очередь строительства). С северо-западной (внешней) стороны предусмотрена аварийная дорога, которая примыкает к внутриплощадочной автодороге. Ширина проезжей части 4,5 м, ширина обочин по 1,0 м. Внешняя подъездная дорога к СКУ Толкын с верхним покрытием из ПГС № С2 толщиной по оси 0,25 м. В основании покрытия уложена гексагональная плоская георешетка TENSAR.

На территории участка СКУ Толкын расположены следующие здания и сооружения под номерами позиций по Генплану:

- площадка камеры приема скребка PR-201
- площадка дренажной емкости Т-201 и емкости шлама Т-202 поз. 2;
- площадка подогревателей Н-201А/В поз. 3;
- площадка 3-фазного сепаратора V-201 и сетчатого газосепаратора поз. V-202 поз. 4;
- площадка емкости хранения пластовой воды Т-203 поз. 5;
- площадка коммерческого узла учета газа поз. 6;
- операторная поз. 7;
- площадка налива пластовой воды СН-201 поз. 8;
- подстанция-201 поз. 9;
- дизельная электростанция-201 поз. 10;
- газопоршневая электростанция-201 поз. 11;
- площадка каплеотбойника R-201 поз. 12;
- площадка конденсатосборника С-201 поз. 13;
- площадка факельного сепаратора ВД FS-201 и трубного газового расширителя PGE-201 поз. 14;
- факельное хозяйство. Пункт управления розжигом (ПУР) поз. 15;
- совмещенная факельная установка F-201 поз. 16;
- склад поз. 17;
- мастерская поз. 18;
- площадка баллонов азота U-201/202 поз. 19;
- площадка ТБО поз. 20;
- септик поз. 21;
- блок-контейнер для резервуаров питьевой воды поз. 22;
- площадка пробкоуловителя SC-201 поз. 23;
- прожекторные мачты поз. 24.1 – 24.7;
- молниеотводы поз. 25.1 – 25.4;
- ветроуказатели поз. 26.1 – 26.2.

Ко всем сооружениям есть подъезд автотранспорта. У многих площадок предусмотрены разворотные площадки.

Вся территория участка СКУ Толкын имеет ограждение высотой $h = 2,20$ м.

Индивидуальные ограждения предусмотрены для площадок: факельного хозяйства. Пункта управления розжигом (ПУР) поз. 15, совмещенной факельной установки F-201 поз. 16.

Площадка камеры приема скребка PR-201

Площадка камеры запуска скребка расположена на западе территории Толкын. Размеры в плане 18,5х12,5м. Имеются два приямка. Предусмотрено ограждение бортовым камнем. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. Предусмотрена подъездная дорога с разворотной площадкой.

Площадка дренажной емкости Т-201 и емкости шлама Т-202

Площадка дренажной емкости расположена западнее от центра территории Толкын. Размеры в плане в осях 10,0х9,0м. Дренажные емкости подземные. У емкости предусмотрен поддон. В 1,22м от поддона находится ось трубы для контроля утечек. К площадкам дренажной емкости примыкает две площадки ПМ1. Размеры в плане 3,0х1,50м. Ограждена бортовым камнем. Перед площадкой предусмотрена разворотная площадка.

Площадка подогревателей Н-201А/В

На северо-западной стороне от центра территории Толкын расположена площадка 2-х подогревателей Н-201А/201В. Площадка размерами в плане 22,0х11,50м. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов предусмотрены два приямка, размерами 1,0х1,5х1,0м. Оба оборудования расположены на плите подогревателя размером 2,8х5,40м. Площадка ограждена бортовым камнем. По периметру площадки устроена отмостка шириной 1,5м. С юго-восточной стороны предусмотрена разворотная площадка.

Площадка 3-фазного сепаратора V-201 и сетчатого газосепаратора поз. V-202

Площадка для сепараторов имеет размеры в плане 22,5х16,0м. Расположена площадка на севере территории СКУ Толкын. На площадке находятся два сепаратора V-201, V-202. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м. С южной стороны предусмотрена разворотная площадка.

Площадка емкости хранения пластовой воды Т-203

Северо-восточнее от центра территории СКУ Толкын расположена площадка емкости для хранения пластовой воды Т-203. Площадка имеет размеры в плане 16,0х7,5м. Для сбора проливов предусмотрен приямок. Площадка ограждена бортовым камнем. По периметру площадки устроена отмостка шириной 1,5м. С южной стороны предусмотрена разворотная площадка.

Площадка коммерческого узла учета газа

На восточной стороне от центра территории Толкын расположена площадка Площадка коммерческого узла учета газа. Площадка размерами в плане 20,0х14,0м. Г-образной формы. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов предусмотрены два приямка. Площадка ограждена бортовым камнем. По периметру площадки устроена отмостка шириной 1,5м. С восточной стороны предусмотрена разворотная площадка.

Операторная

Операторная расположена на восточной стороне территории СКУ Толкын. Размеры в плане 11,7х5,7м. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. С южной стороны проходит автомобильная дорога.

Площадка налива пластовой воды СН-201

Площадка налива пластовой воды расположен восточнее от центра площадки Толкын. Размеры в плане по осям 6,6х2,8. Рядом с площадкой, вдоль западной стороны проложен лоток для сбора проливов стоков. Лоток соединен с приямком размером 0,6х0,6х0,7м. Второй приямок расположен на северо-западе площадки. Площадка имеет ограждение бортовым камнем. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м. С западной стороны есть проезд для транспорта.

Подстанция-201

Подстанция расположена на юге территории Толкын. Размеры в плане 6,75х4,5м. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. С южной стороны проходит внутривозрастная дорога.

Дизельная электростанция-201

Дизельная электростанция расположена в центре территории СКУ Толкын, севернее подстанции-201 (поз. 9). Размер в плане 10,5x2,75м. По периметру сооружена отмостка шириной 1,5м. Отмостка с северной и восточной стороны примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Газопоршневая электростанция-201

Газопоршневая электростанция расположен в центре территории СКУ Толкын, западнее от ДЭС-201 (поз. 10). Размеры в плане 12,0x4,0м. По периметру предусмотрены отмостки шириной 1.5м. Северная сторона здания примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Площадка каплеотбойника R-201

Площадка каплеотбойника расположена в центральной части территории Толкын и западнее площадки ГПЭС-201 (поз. 11). Размеры в плане 7,5x5,0м в осях. По периметру площадки имеется ограждение из бортового камня и отмостка шириной 1,5м. Запроектированы два приямка размерами 0,6x0,6x0,5м. Предусмотрены площадка обслуживания ПО-1 и ограждение. С северной стороны здания, отмостка примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Площадка конденсатосборника С-201

Площадка конденсатосборника расположена в юго-западной части территории СКУ Толкын. Размеры в осях в плане 5,2x2,7м. Конденсатосборник запроектирован подземно с обсыпкой. С восточной стороны к подошве откоса обсыпки примыкает площадка ПМ1. Размер в осях 2,0x1,5м. Площадка ПМ1 по периметру имеет отмостку шириной 1,5м. Запроектирован один приямок с размерами 0,5x0,5x0,3м. С западной стороны от площадки конденсатосборника предусмотрена смотровая труба.

Площадка факельного сепаратора ВД FS-201 и трубного газового расширителя PGE-201

Площадка расположена на юго-западной части территории Толкын и южнее площадки конденсатосборника С-201 (поз. 13). Размеры в плане 17,5x14,5м в осях. По периметру площадки имеется ограждение из бортового камня и отмостка шириной 1,5м. С восточной стороны сооружения, отмостка примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Факельное хозяйство. Пункт управления розжигом (ПУР)

Площадка пункта управления розжигом расположена на севере от факела, с внешней стороны за его ограждением. Размеры в плане 7,5x4,0м. По периметру имеется отмостка шириной 1,5м. Площадка имеет индивидуальное ограждение высотой 2,2м и калитку. К площадке примыкает подъездная дорога с разворотной площадкой.

Совмещенная факельная установка F-201

Установка расположена на юго-западной части территории СКУ Толкын и южнее площадки пункта управления розжигом. Координата центра сооружения $X=5070565.89$, $Y=727935.30$. факельная установка имеет индивидуальное ограждение высотой 2,2м, радиус периметра ограждения 50,0м и ворота с калиткой.

Склад

Здание расположена на юго-востоке территории Толкын и восточнее здания мастерской. Блочное здание, размером в плане 12,0x3,0м. По периметру проходит отмостка шириной 1.5м. К складу предусмотрен подъезд.

Мастерская

Здание мастерской расположено на юго-востоке территории СКУ Толкын. Здание мастерской это блок-контейнер, размером в плане 12,0x3,0м. В основании здания плита 1.П35.28-0,17м. По периметру проходит отмостка шириной 1,5м. Предусмотрена подъездная внутриплощадочная дорога.

Площадка баллонов азота U-201/202



Площадка баллонов азота расположена на северо-востоке территории. Размеры в плане в осях 6,0х4,0м. С северной стороны сооружения, отмостка примыкает к проезжей части внутриплощадочной дороги.

Площадка ТБО

Площадка расположена на юго-восточной стороне территории у ограждения. Размеры в плане 2,7х1,45м. К площадке предусмотрен подъезд для транспорта.

Септик

Септик расположен на расстоянии 14,4м восточнее Операторной. Размеры в плане 3,7х1,4м. С восточной стороны проходит автодорога.

Блок-контейнер для резервуаров питьевой воды

Резервуар питьевой воды расположен на восточной стороне здания Операторной на расстоянии 9,10м. Размеры в плане 6,0х2,4м. С восточной стороны проходит автодорога.

Площадка пробкоуловителя SC-201

Площадка расположена северо-восточнее от площадки камеры приема скребка (поз. 1). Площадка имеет размеры в плане 20,50х8,0м. Для сбора проливов предусмотрен приямок. Площадка ограждена бортовым камнем. По периметру площадки устроена отмостка шириной 1,5м. С западной стороны предусмотрена разворотная площадка.

Прожекторные мачты

Общее количество прожекторных мачт на территории СКУ Толкын 7 шт. Размер фундамента по подошве 4,5х4,5м. По периметру имеется отмостка шириной 1,5м.

Молниеотводы

Общее количество молниеотводов на территории 4 шт. Размер фундамента по подошве 3,6х3,6м. По периметру имеется отмостка шириной 1,5м.

Ветроуказатели

Общее количество на территории Толкын 2 шт. Размер фундамента по подошве 0,9х0,9м.

4.7 Станция запорной арматуры BVS-1

Площадка расположена на северо-восточной стороне на расстоянии 1,0 км от территории ГСП Бахыт. Размеры в плане 6,7х6,7м. Площадка запроектирована в насыпи с крутизной откоса 1:1,5. Высота насыпи 1,4м. Площадка имеет индивидуальное ограждение высотой 2,2м и калитку. Предусмотрена подъездная дорога. Покрытие площадки (8,7х8,7м) и подъездной дороги выполнены из ЩГПС. Ширина проезжей части 4,5м, ширина обочин по 1,0м.

4.8 Станция запорной арматуры BVS-2

Площадка расположена на юго-западной стороне на расстоянии 1,1 км от территории СКУ Толкын. Размеры в плане 6,7х6,7м. Площадка запроектирована в насыпи с крутизной откоса 1:1,5. Высота насыпи 2,4м. Площадка имеет индивидуальное ограждение высотой 2,2м и калитку. Предусмотрена подъездная дорога. Покрытие площадки (8,7х8,7м) и подъездной дороги выполнены из ЩГПС. Ширина проезжей части 4,5м, ширина обочин по 1,0м.

4.9 Инженерные сети

Проектом предусматривается система хозяйственно-бытового водоснабжения для площадок с постоянным пребыванием персонала.

К ним относятся газосборный пункт Бахыт и станция коммерческого учета Толкын, где есть площадки Операторной.

Для хозяйственно-бытовых целей (санитарные приборы в Операторных) используется привозная Волжская вода.



Для подачи воды потребителю (к приборам, установленным в операторной), проектом предусматривается установка насосной станции питьевой воды.

Система хозяйственно-бытового водоснабжения предусматривается для обеспечения пресной водой приборов в санузле и бытовом помещении Операторных (ГСП Бахыт, СКУ Толкын).

Трубопроводы наружной водопроводной сети прокладка надземная на опорах.

Проектом предусматривается хозяйственно-бытовая система канализации.

Наружная канализационная сеть прокладка надземная на опорах.

Для сбора стоков от операторных на площадках проектом предусмотрено устройство септика, как аккумулирующее сооружение для сточных вод. Для площадки ГСП Бахыт и СКУ Толкын проектом предусматривается применение пластикового септика, рассчитанного на длительный период эксплуатации.

Для технологических площадок с отбортовкой сбор дождевого стока организован в приемки. Размеры приемков приняты в соответствии с расчетными объемами возможного максимального поступления дождя и приведены в марке АС.

Наружной организованной сети сбора дождевого стока от приемков проектом не предусмотрено, согласно п.3.25 ВНТП 3-85.

На соровых участках прокладка трубопроводов производится в привозном насыпном грунте.

4.10 Организация рельефа

Организация рельефа предусматривает вертикальную планировку территорий площадок скважин с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных сточных вод. Соблюдается высотная увязка проектируемых площадок и сооружений с автомобильными дорогами, инженерными коммуникациями и с существующей территорией (если она есть). Система высот - Балтийская 1977г. Система вертикальной планировки принята сплошная. Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой, с учетом санитарных условий и требований нормативов РК.

В рамках 1-очередки строительства были выполнены вертикальная планировка (организация рельефа) площадок ГСП Бахыт, ВН-1, 2, 3, 4 и СКУ Толкын.

Поверхностные атмосферные стоки удаляются с территории открытым способом, по спланированной поверхности.

Все площадки скважин и площадки BVS-1, 2 располагаются на местности с соровой поверхностью и полупустынной растительностью. Мощность почвенно-растительного слоя не более 5см.

Грунт повсеместно просадочный, сильно засоленный, загипсованный, имеются илистые прослои.

Соровая поверхность показана на Рисунке 6



Рисунок 6. Соровая поверхность

Полупустынный растительный слой вместе с засоленным, непригодным грунтом снимается со всей территории на площадках BVS-1 и BVS-2 глубиной 0,20м и складывается на отведенном для этого месте (в отвале).

Организация рельефа выполнена на территории BVS-1, 2 в насыпи. Для выполнения насыпи используется привозной грунт.

В 2-ой очереди строительства предусматривается отсыпка площадок под технологические оборудования, здания и сооружения. Основание площадок будут приподняты относительно спланированной территории. Так же будут спланированы аварийные дороги и внутриплощадочные автомобильные дороги. Проезжая часть внутриплощадочной дороги запроектирована выше прилегающей планируемой территории в среднем на 0,30 м (согласно ВНТП 3-85).

5 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства рассчитывается на основании следующих требований нормативных документов РК:

СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1» (с изменениями от 06.11.2019 г.);

СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.);

СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;

В связи с отсутствием прямых норм в СН РК 1.03-01, расчет продолжительности по объекту: «строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь» выполняем расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства зданий и сооружений от стоимости строительно-монтажных работ (С).

По СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2». п.8 Функциональная зависимость продолжительности строительства от стоимости СМР, (нефтедобывающей промышленности Республики Казахстан), выражается следующей функциональной зависимостью:

$$T_n = A_1 \times C^{A_2}$$

Где:

С - объем строительно-монтажных работ, млн. тенге в ценах 2001г. (СП РК 1.03-101-2013 примечание стр.31).

A1, A2 - параметры уравнения, принимаемые по статистическим данным (Табл. В.4, П.3, стр. 63, СП РК 1.03-101-2013).

Объем строительно-монтажных работ по объекту: «Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь» в текущих ценах составляет: 16193,85 **3903,84** млн. тенге. С учетом индекса изменения стоимости с 2026 к 2001 г. 4,148 и (прогнозного коэффициента K=1), (С) составит: млн.тенге:

$$A1 = 0,5202; A2 = 0,5259$$

Продолжительность строительства составит, мес:

$$T_n = A1 * C^{A2} = 0,5202 * 3903,84^{0,5259} = 40,27 \quad 40,27$$

С учетом письма заказчика №56 от 06.12.2026г. (приложение 1) принят режим работы в 2 смены по 12 часов, что эквивалентно 3 сменам по 8 часов. Исходя из этого продолжительность составит, мес:

$$T_n = 40,27 / (12 \times 2 / 8) = 13,42 \quad 13,42$$

Продолжительность строительства принимаем 13 месяцев

В том числе:

Продолжительность работ по монтажу оборудования, в том числе пусконаладочные работы, принимаем по аналогии с таблицами сборника СП РК 1.03-101-2013, ориентировочно 50% от общей продолжительности строительства. Тогда:

$$13,42 \text{ мес.} \times 50\% = 7 \text{ месяцев.}$$

Продолжительность работ по монтажу оборудования, в том числе пусконаладочные работы, принимаем мес.:

7

Подготовительный период согласно СП РК 1.03-101-2013 п.8.3, стр. 26, составит, мес:



$T_{п} = 20\%$ от $T_{н} = 2,68$

3

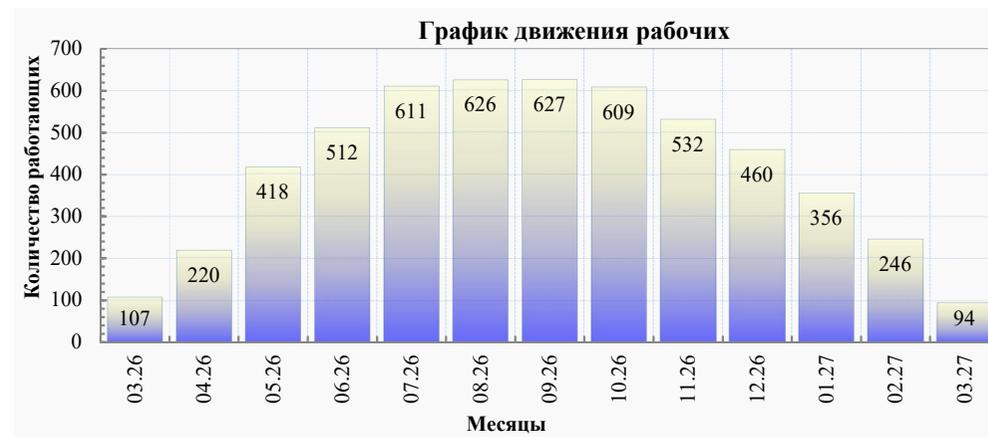
Согласно п. 8.2 стр. 26 СП РК 1.03-101-2013 использование расчетного метода предусматривает, что коэффициенты в нормах не используются и принят интервал объемов строительно-монтажных работ с учетом особенностей отраслей (подотраслей), видов производств и групп объектов, представленных в таблице В.4 приложения В. СП РК 1.03-101-2013

Согласно письму заказчика №56 от 06.12.2026г., начало строительства запланировано на май 2026г.

6 УКРУПНЕННЫЙ ГРАФИК ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь»

Наименование объектов	Трудоемкость, чел/час	Продолжительность мес.	2026								2027				
			05.26	06.26	07.26	08.26	09.26	10.26	11.26	12.26	01.27	02.27	03.27	04.27	05.27
«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь»	932088	13	107	220	418	512	611	626	627	609	532	460	356	246	94
Всего по стройке:	932088	13	107	220	418	512	611	626	627	609	532	460	356	246	94



7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КАДРАМИ

Наименование показателя		Распределение работающих по периодам строительства													Всего
		2026							2027						
		май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр	май	
Объем СМР тыс. тенге		320940	656684	1248624	1530020	1826280	1871137	1873110	1819203	1590241	1375453	1065285	735515	281363	16193854
Трудозатраты по периодам строительства	ч. час	<u>18 473</u>	<u>37 797</u>	<u>71 868</u>	<u>88 065</u>	<u>105 117</u>	<u>107 699</u>	<u>107 813</u>	<u>104 710</u>	<u>91 531</u>	<u>79 168</u>	<u>61 316</u>	<u>42 335</u>	<u>16 195</u>	<u>932 088</u>
	ч. дн	2309	4725	8984	11008	13140	13462	13477	13089	11441	9896	7664	5292	2024	116 511
Количество работающих		107	220	418	512	611	626	627	609	532	460	356	246	94	627
По категориям работающих: %															
рабочие	83,9%	90	184	351	430	513	525	526	511	446	386	299	207	79	526
ИТР	11,0%	12	24	46	56	67	69	69	67	59	51	39	27	10	69
служащих	3,6%	4	8	15	18	22	23	23	22	19	17	13	9	3	23
МОП и охрана	1,5%	2	3	6	8	9	9	9	9	8	7	5	4	1	9
В максимально загруженную смену:		450													
рабочих	70,0%	368													
ИТР	80,0%	56													
служащих	80,0%	18													
МОП и охрана	80,0%	8													

8 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь»

№ п/п	Наименование зданий, сооружений, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге		Распределение капитальных вложений по периодам строительства												
		Всего	в т. ч. СМР	2026						2027						
				май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	янв	фев	мар	апр	май
Подготовительный период																
1	Глава 8. Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) - 8,2%.1,05	1183188	1183188	295797	354956	532435										
Итого подготовительный период:		1183188	1183188	295797	354956	532435	0									
Основной период																
Глава 2. Основные объекты строительства																
2	2-01. Газосборный пункт Бахыт.Обустройство скважины ВН-1.	10375444	4767871	311263	726281	1037544	1037544	1037544	1037544	1037544	1037544	1037544	933790	622527	518772	
3	2-02. Обустройство скважины ВН-2.	366329	358504			43960	47623	73266	73266	54949	36633	18316	18316			
4	2-03. Обустройство скважины ВН-3.	253032	245207			12652	25303	37955	37955	50606	50606	25303	12652			
5	2-04. Обустройство скважины ВН-4.	1124076	952567			56204	56204	112408	112408	168611	168611	224815	168611	56204		
6	2-05. Станция коммерческого учета Толкын.	8029375	4276597			481763	562056	883231	963525	1043819	1043819	883231	802938	802938	562056	
7	2-06. Линейный газопровод Бахыт-Толкын	3426109	2903506			171305	342611	513916	513916	513916	342611	342611	342611	171305	171305	
Итого Глава 2. Основные объекты строительства:		23574365	13504251	0	311263	782485	1803427	2127545	2658320	2794818	2869447	2736029	2475618	2166510	1596770	1252134
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории																
8	7-01. Газосборный пункт Бахыт.Обустройство скважины ВН-1.	111345	111345			5567	11134	27836	27836						22269	16702
						5567	11134	27836	27836						22269	16702



9	7-02. Обустройство скважины ВН-2.	7306			365	731	1826	1826							1461	1096
		7306			365	731	1826	1826							1461	1096
10	7-03. Обустройство скважины ВН-3.	9454			473	945	2364	2364							1891	1418
		9454			473	945	2364	2364							1891	1418
11	7-04. Обустройство скважины ВН-4.	7380			369	738	1845	1845							1476	1107
		7380			369	738	1845	1845							1476	1107
12	7-05. Станция коммерческого учета Толкын.	96651			4833	9665	24163	24163							19330	14498
		96651			4833	9665	24163	24163							19330	14498
13	7-06. Линейный газопровод Бахыт-Толкын	5637			282	564	1409	1409							1127	846
		5637			282	564	1409	1409							1127	846
	Итого Глава 7. Благоустройство и озеленение территории:	237772		0	11889	23777	59443	59443	0	0	0	0	0	0	47554	35666
		237772	0	11889	23777	59443	59443	0	47554	35666						
	Итого основной период:	23812138	0	323152	806262	1862870	2186988	2658320	2794818	2869447	2736029	2475618	2166510	1644324	1287800	
		13742023	0	250282	618371	1410157	1683207	1724550	1726369	1676685	1465660	1267698	981829	677894	259321	
	Итого по главам 1-8 сметного расчета:	24995326	295797	678108	1338697	1862870	2186988	2658320	2794818	2869447	2736029	2475618	2166510	1644324	1287800	
		14925211	295797	605239	1150805	1410157	1683207	1724550	1726369	1676685	1465660	1267698	981829	677894	259321	
14	Сметная прибыль 5%	746261			8831	20246	39968	55618	65295	79367	83442	85670	81687	73912	64683	49093
		746261	14790	30262	57540	70508	84160	86228	86318	83834	73283	63385	49091	33895	12966	
15	Непредвиденные работы и затраты - 3,5%	874836			10353	23734	46854	65200	76545	93041	97819	100431	95761	86647	75828	57551
		522382	10353	21183	40278	49355	58912	60359	60423	58684	51298	44369	34364	23726	9076	
	Всего сметная стоимость:	26616423	314981	722088	1425519	1983689	2328828	2830728	2976079	3055548	2913476	2636176	2307021	1750968	1371321	
		16193854	320940	656684	1248624	1530020	1826280	1871137	1873110	1819203	1590241	1375453	1065285	735515	281363	
	Всего сметная стоимость по кварталам:	26616423	16193854	977624	4604924			5563450			4030979			1016878		
	Всего сметная стоимость по годам:	26616423	16193854	14111692			2082163									
	Нормы задела СМР по месяцам (%):	100%	1,98%	4,06%	7,71%	9,45%	11,28%	11,55%	11,57%	11,23%	9,82%	8,49%	6,58%	4,54%	1,74%	
	Нормы задела СМР по кварталам (%):	100%	6,04%			28,44%			34,36%			24,89%			6,28%	
	Нормы задела СМР по годам (%):	100%	87,14%			12,86%										



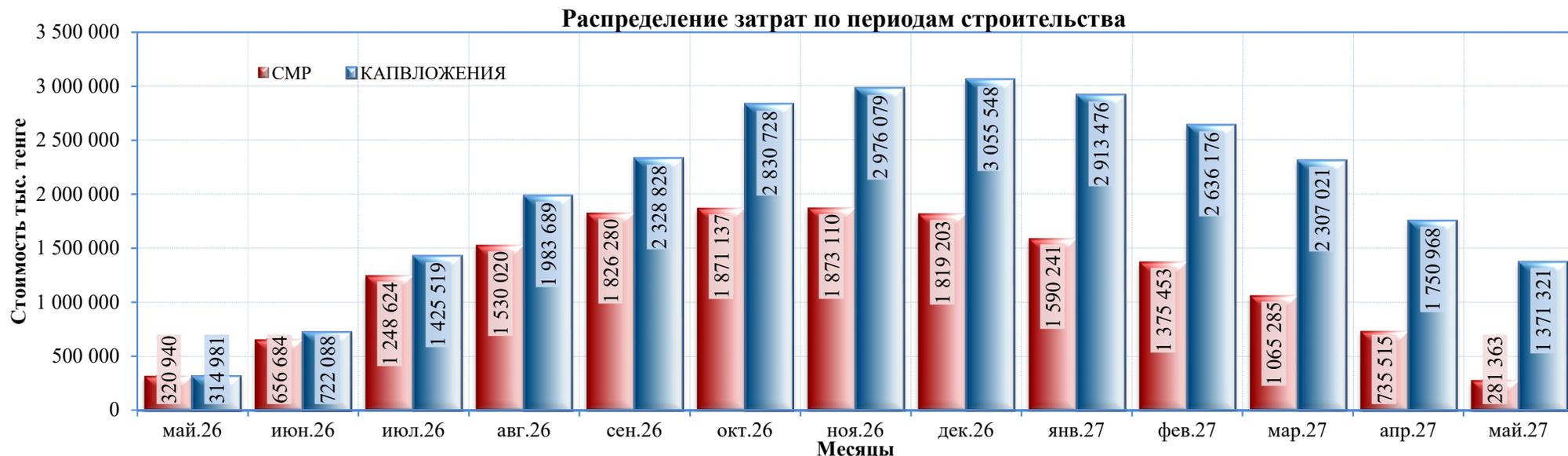


Таблица 13

Распределение затрат СМР с разбивкой по месяцам кварталам и годам тыс. тенге															
Наименование	Периоды	2026									2027				Итого
		II КВ.		III КВ.			IV КВ.				I КВ.			II КВ.	
		май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр	май	
«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь»	годы	14111692									2082163				16193854
	кварталы	977624		4604924			5563450				4030979			1016878	16193854
	месяцы	320940	656684	1248624	1530020	1826280	1871137	1873110	1819203	1590241	1375453	1065285	735515	281363	16193854

Таблица 14

Процентное соотношение выполнения СМР с разбивкой по месяцам кварталам и годам %															
Наименование	Периоды	2026									2027				Итого
		II КВ.		III КВ.			IV КВ.				I КВ.			II КВ.	
		май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр	май	
«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь»	годы	87,14%									12,86%				100%
	кварталы	6,04%		28,44%			34,36%				24,89%			6,28%	100%
	месяцы	1,98%	4,06%	7,71%	9,45%	11,28%	11,55%	11,57%	11,23%	9,82%	8,49%	6,58%	4,54%	1,74%	100%



9 ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Организационно-технологическая схема строительства предусматривает 3 периода:

- подготовительный;
- основной;
- завершающий.

9.1 Подготовительный период (организация строительной площадки)

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку мест производства работ согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

- получить разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
- установить административные и санитарно-бытовые помещения для строителей, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности;
- изучить рабочую документацию, разработать и утвердить проект производства работ (ППР);
- разработать рабочие инструкции по каждому виду работ и аттестовать персонал;
- организовать мобилизацию людей и техники на объект;
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
- установить сигнальные ограждения опасных зон.
- выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Погрузочно-разгрузочные работы, и работы подготовительного периода производятся с помощью А/крана типа XCMG ХСТ25Е грузоподъемностью 25 т.

В подготовительный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ основного периода.

9.2 Основной период строительства

Монтаж металлоконструкций, устройство сборных Ж/Б конструкций и подача бетона выполняются А/краном типа XCMG ХСТ25Е грузоподъемностью 25 т.

Обоснование подбора кранов для выполнения строительно-монтажных работ приведено в графической части ПОС, на схемах монтажа и в таблице габаритов и максимальных масс грузов лист 3, для подбора грузоподъемных механизмов.

На выполняемые строительно-монтажные работы подрядной организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР).

Земляные работы, строительно-монтажные работы, должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, а также в соответствии со СНиП РК 3.05-09-2020.

До начала работ должны быть выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- детально изучены проект и ППР инженерно-техническими работниками (мастером, производителем работ, бригадиром) и согласованы с соответствующими организациями все неясные вопросы;
- приняты узлы, элементы и детали трубопроводов, арматура, не входящая в узлы, опоры и подвески; проверено их соответствие требованиям проекта или техническим условиям;

- проверена степень строительной готовности конструкций под монтаж, и составлены соответствующие акты. Особое внимание должно быть обращено на соблюдение проектных отметок мест крепления трубопроводов;
- принято оборудование под монтаж: проверены правильность установки аппаратов и оборудования и соответствие чертежам, расположение, тип и размеры присоединительных штуцеров на оборудовании. Все отступления от проекта должны быть зафиксированы в акте;
- устроены и подготовлены: площадки для укрупнительной сборки, подмости и приспособления при работе на высоте; подведена электроэнергия для питания сварочных постов, электроинструментов, электролебедок и освещения отдельных мест монтажа;
- укомплектованы специализированные рабочие бригады и обеспечены необходимыми инструментами, приспособлениями и монтажными механизмами;
- выданы бригадам наряды на предстоящие объемы работ;
- обеспечены необходимые условия работы в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда; проведен инструктаж рабочих.

9.3 Завершающий этап строительства

- Демонтаж временного бытового городка;
- вывоз оставшихся излишков грунта и строительного мусора;
- демобилизация строительной техники и рабочего персонала;
- сдача объекта в эксплуатацию.

9.4 Вахтовый метод работ

На основании письма заказчика №56 от 06.12.2026г., выполнение строительно-монтажных работ будет осуществляться подрядными организациями.

Выполнение строительно-монтажных работ будет осуществляться вахтовым методом.

Цикл сменности вахтовых работающих 15/15 дн.

Продолжительность смены 12 часов.

Работы будут выполняться в 2 (две) смены.

Обеспечение строительства рабочими кадрами будет осуществляться подрядными организациями, местным персоналом с близлежащих городов Актау, Атырау, Кульсары Боранколь, Бейнеу и др.;

Доставка вахтовых работников будет осуществляться автотранспортом централизованно от населенного пункта Боранколь. Расстояние от населенного пункта Боранколь до площадки строительства составляет 90,0км.

Проживание вахтового персонала будет предусмотрено в типовых, передвижных, модульных контейнерах, приспособленных для временного проживания и отдыха вахтовых смен. Контейнеры будут установлены за пределами строительных площадок, на выделенной Заказчиком на время проведения СМР территории вахтового городка (поселка).

Переодевание, питание, первичное медобслуживание вахтовых работников будет осуществляться во временных административно-бытовых мобильных блок-контейнерах, располагаемых на территории стройплощадки.

Стоянка строительной техники, дежурных и специализированных автотранспортных средств и т.д., также будет располагаться на территории стройплощадки.

Данные о порядке и точках подключения временных инженерных сетей к действующим коммуникациям электроснабжения, водоснабжения:

Электроснабжение будет производиться за счёт передвижных электростанций Подрядчика.

Водоснабжение для технологических нужд - привозное в автоцистернах из пос. Боранколь (90км) за счет собственных средств Подрядчика;

Водоснабжение для питьевых нужд - привозное, бутилированное, за счет собственных средств Подрядчика;

Противопожарное водоснабжение - не требуется. Ликвидация возможных пожаров будет осуществляться собственными силами подрядчика.

Ближайший карьер для недостающего грунта находится на расстоянии 40-45 км.

Вывоз строительного мусора и отходов, будет производиться за счет собственных средств Заказчика на полигоны (в пределах 90...95км).

Смена вахтового персонала производится в соответствии с утвержденными графиками. В случае неприбытия вахтового (сменного) персонала руководитель организации вправе привлекать работников, выполняющих работы вахтовым методом на объекте (участке), с их письменного согласия к работе сверх продолжительности рабочего времени, установленного графиками работы на вахте, до прибытия смены. В этом случае руководитель организации обязан принять все меры для организации доставки вахтового (сменного) персонала в кратчайшие сроки.

Переработка сверх нормального числа рабочих часов за учетный период, установленного графиком работы на вахте, считается сверхурочной работой. К сверхурочной работе могут привлекаться работники с их письменного согласия, в случае неприбытия вахтового (сменного) персонала.

Для обеспечения сохранности материальных ценностей смена вахт должна производиться в присутствии руководителя (бригадира, мастера, прораба, начальника участка и т.д.) непосредственно на рабочих местах с оформлением приема-сдаточного акта.

Передача строительной техники и транспортных средств производится непосредственно на рабочих местах механизаторами и водителями. При невозможности совмещения графиков смены механизаторов и водителей приемку осуществляет линейный механик до прибытия сменной вахты. До сдачи вахт должен производиться профилактический осмотр машин и механизмов, а в случае необходимости - ремонт для передачи техники в исправном состоянии.

Ответственность за организацию работ, доставку работников на объект и обратно, бытовые условия, организацию общественного питания, медицинского обслуживания несет руководитель генподрядной строительной организации.

10 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Потребность в основных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется на основании объемов строительно-монтажных работ и норм выработки строительных машин, механизмов и транспорта по отдельным видам СМР. Перечень потребности в основных машинах, механизмах и транспортных средствах приведен в таблице 15.

Таблица 15 Потребность в основных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п.п	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество шт.
1	Экскаватор одноковшовый «обратная лопата»	DX190W	ёмк. 0,6 м ³	1
2	Фронтальный погрузчик АМКОДОР 342В	(ТО-28А)	г/п 3.8т	2
3	Каток самоходный Амкодор	6223А	8.0 – 9.6 т	1
4	Каток вибрационный самоходный Амкодор	6811	16 т	1
5	Грейдер среднего типа	XGMA XG3220F	130 л.с.	1
6	Бульдозер CATERPILLAR	D6K	93 л.с.	1
7	Ямокопатель	ДЭМ 112	-	1
8	Кран автомобильный	XCMG XCT25E	Г/П 25 т.	3
9	Кран автомобильный	XCMG QY130K	г/п 130 т.	1
10	Кран-трубоукладчик	ТГ-124А	г/п 12.5т	1
11	Ямокопатель	ДЭМ 112	-	1
12	Автобетоносмеситель (миксер)	АБС-6	V=6м ³	2
13	Автогидроподъёмник	АГП-28	28 м	1
14	Автомобиль бортовой	МАЗ-5340	10т	2
15	Автосамосвал	МАЗ, КАМАЗ, ...	10 м ³ / 20 т	5
16	Поливомоечная машина	На базе ЗИЛ-130	0,4-6 м ³	1
17	Тягач седельный	МАЗ- 6425Х9-450	309/420 кВт/л.с.	2
18	Полуприцеп	МАЗ-938660	27.5-29.5 т	2
19	Вибротрамбовка KAWASHIMA	RM80HT	4.0 – 5.5 кВт	4
20	Компрессор передвижной с ДВС	DACS 5	5 м ³ /мин (7 атм.)	2
21	Агрегат передвижной с дизельным двигателем (Дизельная электростанция на шасси)	АБИН-100 (ММЗ)	125 кВА/100кВт	2
22	Агрегат передвижной с дизельным двигателем (Дизельная электростанция на шасси)	АБИН(У)43	54 кВА/43 кВт	4
23	Агрегат передвижной с дизельным двигателем (Дизельная электростанция на шасси)	АБИН(У)15-1	19 кВА / 15 кВт	2
24	Вибратор глубинный	ИВ-116	1.4 кВт	2
25	Гудронатор ручной	БР-200	4 л/мин.	1
26	Труборез ручной, электрический	STALEX HPPC-12	-	1
27	Агрегат опресовочный	АО-161	-	1
28	Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	По ППР	-	1
29	Выпрямители сварочный однопостовой	ВД-306	24 кВА	2
30	Установка для сверления отверстий в железобетоне	По ППР	-	1
31	Агрегаты окрасочные	По ППР	-	2
32	Аппарат для газовой сварки и резки	По ППР	-	1

№ п.п	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество шт.
33	КТП для э/прогрева	По ППР	20 кВт	2
34	Теплогенератор (Теплород)	НП-60А	66 кВт	1
35	Э/трамбовки ручные	По ППР	-	3
36	Электроинструмент ручной	По ППР	-	20

Предусмотренные перечнем строительные машины, транспортные средства, а также средства малой механизации не являются обязательными для использования при производстве СМР, и могут быть заменены другими с аналогичными техническими параметрами, и характеристиками. Машины, механизмы и инструменты, не указанные в перечне и необходимые для производства работ, дополнительно уточняются при разработке ППР.

11 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ И ВРЕМЕННОМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

11.1 Расчет водопотребления

Согласно предоставленной информации от заказчика, письмо №56 от 06.12.2026г. временное водоснабжение строительства и питьевая вода (бутилированная), предусматривается доставкой автотранспортом и автоцистернами, за счет собственных средств Подрядчика, Противопожарное водоснабжение – не требуется.

Подрядчик подготавливает территорию (планировка, отсыпка) для организации административно-бытового городка с возможностью подключения к инженерным коммуникациям (электроснабжение, водоснабжение). Подрядчик обустраивает бытовой городок для своего персонала самостоятельно.

Данные о порядке и точках подключения временных инженерных сетей к действующим коммуникациям электроснабжения:

Электроснабжение будет производиться за счёт передвижных электростанций Подрядчика.

Водоснабжение для технологических нужд - привозное в автоцистернах из пос. Боранколь (90км) за счет собственных средств Подрядчика;

Водоснабжение для питьевых нужд - привозное, бутилированное, за счет собственных средств Подрядчика;

Ликвидация возможных пожаров будет осуществляться собственными силами подрядчика

Норма потребления воды на питьевые нужды - 2 литра или 0,002 м³ на человека в смену (бутилированная вода) согласно санитарным правилам, утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

Приказ Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;

Максимальное количество работающих строителей в наиболее загруженную смену, для расчета водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды – 450 человек;

Период строительно-монтажных работ – 13 месяцев (395 дней).

Таблица 16 Расчет водопотребления и водоотведения

Наименование	Ед. изм.	Количество потребителей	Норма расхода воды, м ³ /сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м ³ /сут.	м ³ /общ.	м ³ /сут.	м ³ /общ.
Питьевые нужды	чел.	900	0,002	1,800	711,0	1,800	711,0
Хоз.-быт. Нужды:							
Административный персонал	чел.	164	0,012	1,968	777,4	1,968	777,4
Рабочие	чел.	736	0,025	18,400	7268,0	18,400	7268,0
Помещение приема пищи	усл. блюд	2700	0,012	32,400	12798,0	32,400	12798,0
Душевые	душ. сетки	90	0,5	45,000	17775,0	45,000	17775,0
Итого:				99,57	39329,4	99,57	39329,4

Расход воды на питьевые и хозяйственно - бытовые нужды рассчитан с учетом 2 - сменной 12 часовой работы.

Таблица 17 Распределение объемов водопотребления по периодам строительства

Распределение водопотребления с разбивкой по месяцам кварталам и годам м ³															
Наименование	Периоды	2026									2027				Итого
		II КВ.		III КВ.			IV КВ.				I КВ.			II КВ.	
		май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр	май	
«Строительство наземных сооружений и газопровода на участке Бахыт нефтегазоконденсатного месторождения «Мунайбай» Мангистауской области. 2очередь»	годы	34272									5057				39329,4
	кварталы	2374		11184			13512				9790			2470	39329,4
	месяцы	779,5	1594,9	3032,5	3715,9	4435,4	4544,4	4549,1	4418,2	3862,2	3340,5	2587,2	1786,3	683,3	39329,4

11.2 Водоотведение

Расход объема стока канализования принят равным объему водопотребления.

Сбор стока осуществляется в емкость расчетным объемом не менее 2,5 кратного суточного притока.

Хозяйственно-бытовые сточные воды из септиков и биотуалетов Подрядчика будут вывозиться на договорной основе специализированной организацией в согласованные места отстоя или очистки (утилизации). Выбор специализированной организации будет определен после получения всех разрешительных документов по данному проекту. Перед реализацией утвержденного проекта за счет собственных средств Подрядчика будет объявлен тендер на вывоз и очистку или утилизацию образуемых сточных вод.

11.3 Расчет потребности в электроэнергии

Расчет прожекторного освещения строительной площадки выполнен по формуле: $\Pi = P \times E \times S / Rл$, где:

P – удельная мощность ПЗС – 35 (0,25 – 0,4 Вт/м);

E - освещенность, лк;

S – площадь, подлежащая освещению, м²;

Rл – мощность лампы прожектора, Вт.

Освещение строительной площадки (охранное освещение) – осуществляется двумя прожекторами, устанавливаемыми на стойке молниеприемника СК-22.

Для освещения участка производства работ в дополнение к общему освещению предусматривается локализованное освещение с освещенностью 30 лк на каждом рабочем месте:

$$\Pi = 0,3 \times 30 \times 500 / 500 = 9 \text{ принимаем } 9 \text{ шт.}$$

Принимаем для освещения рабочего места прожектор ПЗС – 35 с лампами Г – 220 – 50, устанавливаемый на кронштейне в зоне размещения силового распределительного шкафа.

11.4 Расчет мощности токоприемников.

Данные по расчету потребной мощности трансформатора сведены в таблицу 18:

Таблица 18 Потребная мощность трансформатора

Наименование токоприемников	Марка	Кол.	Мощность токоприемников, Ру, кВт		Коэффициенты			Расчетная мощность	
			Одного	Всех	Cos φ	Kc	tg φ	Активная	Реактивная
								Р _м =K _{сх} Р _у , кВт	Q _м =P _{мх} tg φ, квар
Сварочный аппарат	ТД-500	3	15	45	0,7	0,35	1,0	15,75	16,07
Трансформатор понижающий	ИВ-4	2	1	2	0,4	0,75	2,3	1,5	3,44
КТП для э/прогрева	По ППР	1	20	20	0,7	0,3	1,0	6	6,12
Агрегаты окрасочные	По ППР	2	2	4	0,4	0,7	2,3	2,8	6,42
Агрегаты опресовочный	АО-161	2	2	4	0,4	0,7	2,3	2,8	6,42
Погружной э/вибратор	По ППР	2	2	4	0,4	0,75	2,3	3	6,87
Э/трамбовки	По ППР	2	2,5	5	0,4	0,75	2,3	3,75	8,59
Электроинструмент	BOSCH	20	1,1	22	0,4	0,75	2,3	16,5	37,81
Масленный радиатор	TESY 1507	100	1,5	150	1	0,5	0,0	75	0
Освещение рабочих мест (участки)	Г220-500	18	0,4	7,2	1	0,5	0,0	3,6	0
Освещение площадки	Г220-500	18	0,4	7,2	1	0,5	0,0	3,6	0

Итого: 134,30 91,73

Среднерасчетный коэффициент мощности tg φ: $tg \varphi = \sum Q_M / \sum P_M = 91,73 / 134,3 = 0,68$ Cos φ = 0,83Суммарная мощность потребителей $\sum S_M$: $\sum S_M = \sum P_M / \cos \varphi = 162,64 \text{ KB} \cdot \text{A}$ С учетом коэффициента совпадения нагрузок 0,75
потребная мощность трансформатора P_{тр} равна:

$$P_{тр} = \sum S_M * 0,75 = 121,98 \text{ KB} \cdot \text{A}$$

12 РАСЧЕТ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Для осуществления строительства и нужд рабочих на период СМР предполагается использовать имеющиеся в наличии у Генподрядной организации временные здания производственного, административного и складского назначения.

Подрядные строительные организации должны располагать наличием зданий и сооружений, обслуживающих строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

Прорабские, контейнеры для мусора, а также биотуалет и туалетная комната предусматривается размещать в пределах территории стройплощадки.

Оставшиеся санитарно-бытовые помещения: помещения для приема пищи, гардеробные, душевые, помещения для сушки рабочей одежды и обуви, помещения для обогрева работающих, медпункт, предусматривается также размещать на территории, отведенной для размещения бытового городка.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и приведены в таблице 19.

Месторасположение площадок для временных зданий и сооружений определяется Подрядчиком и согласовывается с Заказчиком. Временные здания и сооружения необходимо располагать строго в пределах территории предусмотренной на стройгенплане.

Согласно приказу министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 п. 1412, не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях.

Таблица 19 Бытовые административно-хозяйственные помещения

Временные здания	Един. изм.	Нормативные показатели	Кол работа ющих	Площадь помещений, м ²			
				Расчетная	Принятая	Наименование и количество помещений	
Прорабская	м ² /чел	4	69	276,00	276	18	контейнер 15м ²
Диспетчерская	м ² /чел	1	627	15,00	15	1	контейнер 15м ²
Медпункт	м ² /чел	12 до 300 чел.	627	12,00	12	1	контейнер 15м ²
Бытовые помещения:							
- Гардеробная	м ² /чел	0,46	1052	483,92	484	32	контейнер 15м ²
- Сушилка	м ² /чел	0,15	526	78,90	79	5	контейнер 15м ²
- Душевая	м ² /чел	0,52	526	273,52	274	18	контейнер 15м ²
- Умывальная	м ² /чел	0,06	526	31,56	32	2	контейнер 15м ²
- Помещение для обогрева рабочих	м ² /чел	0,1	627	62,70	63	4	контейнер 15м ²
Биотуалеты	шт	1- на 30 м.	627	14,63	15	25	шт
		1- на 20 ж.		9,41	10		
Помещение приема пищи	м ² /чел	0,45	627	282,15	282	19	контейнер 15м ²
Площадка для отдыха и курения	м ² /чел	0,2	627	125,40	64	8x8м	открытая
Контейнер для мусора	м ³ /чел	0,03	627	18,81	10	4	контейнер 10м ³
Итого (модульных помещений контейнерного типа)	шт						101

13 РАСЧЕТ СКЛАДСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. руб. в пересчете к ценам 1969г. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП часть 1, стр. 49-50, табл. 29, и приведена в таблице 20.

Таблица 20

Наименование помещений	Перечень хранимых материалов	Норматив, м ² на 1 млн. руб годового объема СМР	Стоимость СМР в ц. 1969г, млн руб	Площадь складов, м ²		
Склады отапливаемые	Химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	24	5,153	123,7		
Склады не отапливаемые материально-технические	Цемент	9,1		5,153	137,6	
	Цемент в мешках	1				
	Гипс	7,6				
	Известь	4,5				
	Войлок, пакля, минеральная вата, термоизоляционные материалы, гипсовые изделия, сухая штукатурка, клей, асбестовые листы, фанера, электроустановочные провода, тросы, цепи, сталь кровельная, инструмент, гвозди, метизы, скобяные изделия	4,5				
Навесы и открытые площадки	Сталь арматурная	2,3			5,153	393,2
	Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные и метлахские, асбестоцементные плиты, асбестоцементные волнистые плиты, гипсовые перегородки	48				
	Столярные и плотничные изделия	13				
	Битумная мастика	13				
Склады огнеопасных материалов	Бензин	9,1			5,153	101,5
	Дизельное топливо	7,6				
	Керосин	1,5				
	Кислоты, химикаты, масла и огнеопасные материалы	1,5				

14 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

14.1 Демонтажные работы

Демонтаж оборудования, металлоконструкций, сборных и монолитных Ж/Б конструкций выполняются с использованием грузоподъемных механизмов и приспособлений, предусмотренных как и для монтажных работ.

На выполняемые демонтажные работы, подрядной организацией должен быть разработан проект производства работ по демонтажу (ППРд).

Перед началом демонтажных работ требуется обеспечить безопасные условия производства, включающие:

- детальное изучение состояния грунта основания и гидрологической обстановки непосредственно перед началом работ по демонтажу и сносу фундаментных конструкций;
- изучение состояния рядом расположенных надземных и подземных конструкций зданий, сооружений, коммуникаций, проложенных под землей, подземных коллекторов и т.д.;
- недопущение возможных отрицательных воздействий, вызванных демонтажем и сносом фундаментов, на окружающие строения и коммуникации.

При возникновении осадков грунта, образования трещин в конструкциях соседних строений необходимо немедленно прекратить работы, вывести людей из опасной зоны и принять меры по предотвращению деформаций.

Необходимо освободить рабочую зону от технологического оборудования.

Произвести земляные работы, позволяющие получить свободный доступ к фундаментным конструкциям. Оголенную часть основания защитить от замачивания атмосферными осадками и грунтовыми водами.

Необходимо проводить систематический геотехнический мониторинг за состоянием откосов грунта и креплений стенок котлована.

При высоком уровне необходимо произвести понижение грунтовых вод.

Если невозможно извлечение из грунта целиком всей фундаментной конструкции (отдельного фундамента), то следует произвести его разбивку (членение) на отдельные части, что эффективно при демонтаже и сносе монолитных (плитных, ленточных) фундаментов.

Отдельные, глубоко расположенные части фундаментных конструкций могут быть оставлены в грунте, если они не мешают производству последующих, после сноса и демонтажа, мероприятий на данной площадке строительства.

Материалы, образовавшиеся в результате демонтажа и сноса фундаментов, следует перемещать сразу на наземные площадки складирования.

Котлованы и выемки, образовавшиеся при демонтаже и сносе фундаментов, следует устранить путем засыпки грунтом, с последующим его уплотнением.

После засыпки котлованов и уплотнения, необходимо произвести планировку территории площад-ки демонтируемого участка.

Отсортированные и временно хранящиеся на площадках материалы загружаются в контейнеры, устанавливаемые краном. Каждому виду материалов должен соответствовать свой контейнер.

На строительной площадке в зоне складирования материалов устанавливаются большегрузные контейнеры отдельно для санитарно-технических изделий, электроизделий, боя стекла, металла, в которые перегружаются материалы из контейнеров

В последующем большегрузные контейнеры с загруженными материалами вывозятся со строительной площадки для утилизации.

14.1.1 Демонтаж на площадке скважины ВН-2

Демонтаж покрытия из Ж/Б плиты ПД 3-23 (1.5x3.0x0.22м) Серии 3.503-17 – 422,00м² / 94 шт.,

Демонтаж/разработка песчаной подготовки, ГОСТ 8736-2014, толщиной h=0.10м – 437,00 м² / 54,2 м³.

Выравнивание (разработка и транспортировка на расстояние 2,0 км) площадки бульдозером до существующих отметок из грунта (супесь легкая песчанистая) от насыпи а/д КРС-2 и обвалования КРС-2 – 3230,00 м³ (использовать для устройства насыпи).

План демонтажа представлен на чертеже LP-P-181-02-02-01-ГП-1.

14.1.2 Демонтаж на площадке скважины ВН-3

Демонтаж покрытия из Ж/Б плиты ПД 3-23 (1.5x3.0x0.22м) Серии 3.503-17 – 422,00м² / 94 шт.;

Демонтаж/разработка песчаной подготовки, ГОСТ 8736-2014, толщиной h=0.10м – 437,00 м² / 54,2 м³.

Выравнивание (разработка и транспортировка на расстояние 1,5 км) площадки бульдозером до существующих отметок из грунта (супесь легкая песчанистая) от насыпи а/д КРС-1 и обвалования КРС-1 – 4557,00 м³ (использовать для устройства насыпи).

План демонтажа представлен на чертеже LP-P-181-02-03-01-ГП-1.

14.1.3 Демонтаж на площадке скважины ВН-4

Демонтаж покрытия из Ж/Б плиты ПД 3-23 (1.5x3.0x0.22м) Серии 3.503-17 – 422,00м² / 94 шт.;

Демонтаж/разработка песчаной подготовки, ГОСТ 8736-2014, толщиной h=0.10м – 437,00 м² / 54,2 м³.

Выравнивание (разработка и транспортировка на расстояние 6,1 км) площадки бульдозером до существующих отметок из грунта (супесь легкая песчанистая) от насыпи а/д КРС-2 и обвалования КРС-2 – 5090,00 м³ (использовать для устройства насыпи).

План демонтажа представлен на чертеже LP-P-181-02-04-01-ГП-1.

14.2 Земляные работы

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, ограждаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059 и ГОСТ 23407.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы устанавливаются переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, ограждаются защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения соответствующих разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

Вертикальная планировка площадок выполняется с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Под часть сооружений для устройства фундаментов выполняется отрывка котлованов. До начала работ по разработке каждого котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей сооружений;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлованы разрабатывать в один ярус. По мере разработки грунта откосы котлованов защищать от неустойчивых и негабаритных камней (валунов).

Разработку грунта при устройстве оснований сооружений, предусмотрено выполнять экскаватором «обратная лопата» с емкостью ковша 0,65 м³ (JCB JS 240).

В местах пересечения с действующими коммуникациями разработка грунта выполняется вручную, на расстоянии по 2 м в обе стороны от оси коммуникации. При строительстве коммуникаций параллельно существующим сетям отвал грунта запрещается складировать в охранной зоне коммуникаций.

Обратную засыпку целесообразно выполнять бульдозером.

Подсыпку, обсыпку и последующий защитный слой в данном проекте, можно выполнить грунтами, которые разделяют и отдельно складировать, для последующей обратной засыпки.

Расстояние по горизонтали от основания откоса траншей до ближайших опор машин следует принимать по таблице 1 СП РК 1.03-106-2012.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в Таблице 3 СП РК 1.03-106-2012*.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Разработку грунта при устройстве фундаментов предусмотрено выполнять экскаватором JCB JS 240 «обратная лопата» с ковшом вместимостью 1м³. Планировка основания в ячейках до проектных отметок выполняется с помощью бульдозера CATERPILLAR D6K. Уплотнение основания фундаментов выполняют самоходными катками АМКОДОР 6223А. Марки используемых механизмов приведены в ведомости строительных машин и механизмов (стр.47).

14.3 Автомобильные дороги

До начала работ по устройству нижнего (подстилающего) слоя должны быть выполнены все работы, предусмотренные проектом: устройство дренажа с засыпками и устройство закрытой

водосточной сети и дренажа, вынос, засыпка песчаным грунтом и уплотнение траншей и котлованов, планировка и уплотнение корыта земляного полотна.

Дорожную одежду укладывают на уплотненное и спланированное земляное полотно.

Трасса дороги разбивается на захватки, исходя из сменной производительности используемых механизмов, предусмотренных для выполнения данного вида работ.

Работы производятся в следующей технологической последовательности:

- Бульдозером снимают верхний растительный слой вдоль размеченной трассы дороги на всю длину захватки;
- Фронтальным погрузчиком срезанный растительный слой грузят в самосвалы и отвозят в заранее отведенное временный отвал;
- Продольными проходами по всей длине захватки выполняют уплотнение самоходными катками подготовленного, спланированного основания. Уплотнение основания производится в естественном влажном состоянии;
- После уплотнения основания укладывают «Геотекстиль»;
- Автосамосвалами подвозится и выгружается песчано-гравийная смесь (ПГС) на захватке;
- Бульдозером распределяют выгруженный ПГС по ширине дороги и на всю длину захватки;
- Автогрейдером производится разравнивание песка на захватке, толщина слоя должна быть указана в проекте;
- Продольными проходами по всей длине захватки, выполняют уплотнение выравненного слоя ПГС катками;
- После уплотнения уложенного слоя ПГС на проектную толщину, укладывают и распределяют поочередно два слоя щебня различных фракций: 1слой-фр.40÷70; 2слой-фр.10÷20. Последовательность укладки распределения и уплотнения щебеночных слоев, а также используемые механизмы, аналогична последовательности при укладке слоя из ПГС.

Уплотнение нижнего (подстилающего) слоя следует производить при влажности песка близкой к оптимальной, коэффициент уплотнения подстилающего слоя должен быть не менее 0,98.

Укладка щебеночной или гравийно-песчаной смеси производится сразу после доставки их на объект. Для исключения расслаивания щебеночной смеси при транспортировании она должна иметь влажность 4-6% по массе. При использовании гравийно-песчаной смеси в ее составе должно быть порядка 2-4% по массе пылеватых и глинистых частиц.

При применении фракционированного щебня нижний (технологический) слой устраивается по принципу щебеночного основания. В этом случае следует применять щебень из осадочных горных пород.

14.4 Бетонные и железобетонные работы

Для монтажа и укладки бетонной смеси в Ж/Б конструкции используется автомобильный кран XCMG XCT25E.

Для устройства монолитных площадок и фундаментов под отдельные сооружения рекомендуется использовать инвентарную разборно-переставную мелкощитовую опалубку.

На установку опалубки составляется акт освидетельствования скрытых работ с инструментальной проверкой отметок.

Приемка установленных арматурных каркасов оформляется актом, в котором указывается на соответствие выполненной работы проекту, а также дана качественная оценка установленных арматурных элементов и разрешение на бетонирование.

Подача бетонной смеси в опалубку предусмотрена автобетоновозами, или с помощью автокрана и бадьи. Схема подачи бетонной смеси в конструкции приведена на схемах в графической части, на Стройгенплане

Доставка опалубки и арматуры в виде готовых каркасов и отдельных стержней осуществляется бортовыми автомобилями.

Все бетонные работы желательно выполнить в период положительных температур воздуха. В зимних условиях применяют метод электропрогрева бетона в сочетании с методом термоса.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты:

- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ;
- правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее конструкций.

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура – от налета ржавчины. Поверхность инвентарной опалубки должна быть покрыта смазкой, которая не должна ухудшать внешний вид и прочностные качества конструкций.

В опалубку для фундаментов бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями одинаковой толщины, без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Толщина укладываемого слоя бетонной смеси должна приниматься в зависимости от средств уплотнения. Наибольшая толщина укладываемого слоя при использовании ручных глубинных вибраторов не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора.

Уход за бетоном состоит в обеспечении температурно-влажностного режима, устанавливаемого и контролируемого службой генподрядчика.

Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируется путем отбора проб бетонной смеси. Контрольные бетонные образцы должны отбираться для определения прочности. Набор прочности кубиками должен осуществляться в условиях, соответствующих условиям твердения бетона в опалубке.

Контрольные кубики должны быть испытаны в 7 и 28 – дневном возрасте.

В процессе выполнения работ, необходимо данные по бетонированию и контролю заносить в специальные журналы.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Требования к составу, работы по приготовлению, укладке и уплотнению, уходу и выдерживанию бетонных смесей должны соответствовать СП РК 5.03-107-2013.

14.5 Монтаж стальных конструкций

Монтаж стальных конструкций следует осуществлять в соответствии с требованиями проектной документации, рабочими чертежами.

Монтаж отдельных металлоконструкций предусматривается выполнять с помощью автомобильного крана типа XCMG XCT25E грузоподъемностью 25 т.

Монтаж стальных конструкций следует начинать с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. д.

Монтаж стальных конструкций (сооружений большой протяженности или высоты) следует производить пространственно-устойчивыми секциями.

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций, кроме случаев, оговоренных в ППР.

Конструкции с монтажными сварными соединениями необходимо закреплять в два этапа: сначала – временно, затем – в соответствии с проектной документацией. Способ временного закрепления должен быть указан в проектной документации и ППР.

Инструментальную проверку, выверку и закрепление стальных конструкций необходимо производить в процессе монтажа согласно последовательности.

Отклонения от проектного положения монтажных элементов при установке, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями, устанавливаются в ППР и не должны превышать предельно допустимых значений от проектного положения, установленных для смонтированных конструкций.

В сварных соединениях следует очистить места стыка от грязи, наледи, снега, краски и продуктов коррозии.

В ряде случаев до начала монтажа следует временно усилить конструкции, имеющие недостаточную жесткость в одной из плоскостей в период монтажа. Усиление конструкций следует выполнять в соответствии с ППР.

Укрупнению на объекте подлежат конструкции, габариты которых в укрупненном виде превышают габариты и грузоподъемность транспортных средств.

Укрупнительную сборку конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями ППР по рабочим чертежам.

14.6 Монтаж оборудования

К началу производства работ по монтажу оборудования должна быть проделана следующая работа: – разработана и передана монтажной организации проектно-сметная документация (ПСД) на монтаж технологического оборудования в сроки, предусмотренные правилами о договорах подряда;

- разработан ППР;
- подготовлены приобъектные склады и площадки для укрупнительной сборки оборудования, указанные в ППР;
- сооружены подъездные пути для подвоза оборудования и передвижения кранов; – установлены подключающие устройства для подачи электроэнергии;
- смонтировано электрическое освещение в зоне монтажа;
- подготовлены санитарно-бытовые помещения для рабочих и ИТР;
- доставлено технологическое оборудование на монтажную площадку в соответствии с графиком;
- выполнена в необходимом объеме для начала монтажа строительная часть зданий, фундаментов.

Монтажные работы необходимо начинать с монтажа подъемно-транспортного оборудования, чтобы затем использовать его для монтажа технологического оборудования.

Рабочие чертежи, выдаваемые монтажной организации, должны иметь на каждом чертеже штамп заказчика и генподрядчика с надписью «В производство работ» с указанием даты, фамилии и должности подписавшего.

Монтажной организации должны быть переданы следующие документы:

- спецификации, комплектовочные ведомости, сборочные чертежи, схемы членения оборудования на блоки, маркировочные схемы, схемы строповки;
- технические условия на оборудование, заводские инструкции и паспорта, необходимые для монтажа;
- акты на испытания и контрольную сборку;
- сметы на производство работ.

Передача оборудования в монтаж производится по заявкам монтажной организации в соответствии с принятой последовательностью работ.

Для сдачи-приемки оборудования в монтаж заказчик и монтажная организация приказами назначают своих представителей. При этом монтажная организация выдает своему представителю доверенность. Принимают оборудование в монтаж по внешнему осмотру его без разборки, при этом проверяют комплектность оборудования по отправочным и упаковочным ведомостям, соответствие оборудования чертежам, отсутствие повреждений, дефектов, наличие пломб и специального инструмента и приспособлений, поставляемых заводом-изготовителем.

Приемку оборудования в монтаж оформляют актом. В случае наличия некомплектности или дефектов, не мешающих монтажу, оборудование принимают в монтаж, но все это записывают в акт и затем дефекты устраняет заказчик.

Ответственность за сохранность оборудования после подписания акта до сдачи его в эксплуатацию лежит на монтажной организации.

В случае обнаружения дефектов оборудования при приемке, монтаже или испытании составляют акт. Составление актов и предъявление рекламаций заводу-изготовителю или поставщику является обязанностью стороны, заключившей с ним договор.

По требованию к хранению оборудование делится на 4 группы: группы 1, 2, 3 могут храниться в заводской упаковке на открытых площадках, в неотапливаемых помещениях. 4 группа требует хранения в отапливаемых складах закрытого типа. Например, обрешеченное гуммированное оборудование хранится при +10 °С.

При производстве монтажных работ на действующих предприятиях должны учитываться правила безопасной и технической эксплуатации, установленные для этих предприятий.

Зону монтажа следует изолировать от действующих производств, в противном случае работы проводят по наряду-допуску. В этих документах указаны ответственные исполнители монтажных работ и представители предприятия, которые должны обеспечить условия пожарно-сторожевой охраны, установку специальных защитных устройств.

На объектах, сдаваемых под монтаж оборудования, должны быть сооружены фундаменты и опорных конструкции,

произведена обратная засыпка пазух фундаментов. На фундаментах должны быть нанесены главные и вспомогательные оси и высотные отметки.

Готовность фундамента к монтажу оформляют актом с приложением исполнительной схемы (в сопоставлении с проектными величинами).

14.7 Монтаж трубопроводов

Монтаж трубопроводов следует производить преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ.

Прокладке трубопроводов должна предшествовать разбивка их трасс (осей) и отдельных точек, определяющих положение трубопроводов в пространстве. При разбивке трасс расположения трубопроводов учитывают уклоны в соответствии с указаниями чертежей, отмечают места поворотов, а также положение смежной линии трубопровода.

Высотные отметки фундамента для установки оборудования, требующего подливки, должны быть на 50 - 60 мм ниже указанной в рабочих чертежах отметки опорной поверхности оборудования, а в местах расположения выступающих ребер оборудования - на 50 - 60 мм ниже отметки этих ребер.

В фундаментах, сдаваемых под монтаж, должны быть установлены фундаментные болты и закладные детали, если их установка предусмотрена в рабочих чертежах фундамента, выполнены колодцы или прорублены скважины под фундаментные болты.

Если в рабочих чертежах предусмотрены остающиеся в массиве фундамента кондукторы для фундаментных болтов, то установку этих кондукторов и закрепленных к ним фундаментных болтов осуществляет организация, монтирующая оборудование.

Сверление скважин в фундаментах, установку фундаментных болтов, закрепляемых клеем и цементными смесями, выполняет строительная организация. Фундаментные болты, на выступающей из фундамента части должны быть защищены от коррозии.

Трубопроводы допускается присоединять только к закрепленному на опорах оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без перекося и дополнительного натяжения. Неподвижные опоры закрепляют к опорным конструкциям после соединения трубопроводов с оборудованием.

Перед установкой сборочных единиц трубопроводов в проектное положение гайки на болтах фланцевых соединений должны быть затянуты и сварные стыки заварены. Подвижные опоры и их детали (верхние части опор, ролики, шарики) должны устанавливаться с учетом теплового удлинения (укорочения) каждого участка трубопровода.

При установке опор и опорных конструкций под трубопроводы отклонение их положения от проектного в плане не должно превышать ± 5 мм для трубопроводов, прокладываемых внутри помещения, и ± 10 мм для наружных трубопроводов, а по уклону не более $+0,001$, если другие допуски специально не предусмотрены проектом.

Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от опор. Фланцевые соединения трубопроводов рекомендуется располагать непосредственно у опор.

Для обеспечения проектного уклона трубопровода допускается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям. Пружины опор и подвесок должны быть затянуты в соответствии с указаниями, приведенными в рабочих чертежах.

При укладке стальных трубопроводов на эстакадах, в каналах или лотках окончательное закрепление трубопроводов в каждом температурном блоке должно производиться, начиная от неподвижных опор.

Участки трубопроводов, заключенные в гильзы, в местах прокладки трубопроводов через стены и перекрытия не должны иметь стыков. До установки в гильзу трубопроводы должны быть изолированы и окрашены. Зазоры между трубопроводами и гильзами должны быть уплотнены несгораемым материалом.

При монтаже технологических трубопроводов нельзя устанавливать арматуру, фланцевые и разъемные соединения (включая дренажные устройства) над оконными и дверными проемами.

Пересечения проездов (дорог) сетями технологических трубопроводов следует предусматривать под углом 90° к оси проезда. При необходимости допускается уменьшать угол пересечения до 45° . Все опорные строительные конструкции должны выполняться из несгораемых материалов.

Для трубопроводов, транспортирующих СДЯВ, дымящиеся кислоты, продукты с токсическими свойствами, горючие газы, сжиженные газы (независимо от парциального давления насыщенных паров) и ЛВЖ (независимо от температуры кипения), разрешается только наземная прокладка, если другое не предусмотрено проектом. Для перечисленных сред, кроме СДЯВ допускается прокладка всасывающих трубопроводов к насосам в непроходных каналах, засыпаемых сухим песком и перекрываемых плитами.

Бесканальная заделка указанных технологических трубопроводов в конструкции полов зданий не допускается. Не допускается прокладка трубопроводов с огне-взрывоопасными, ядовитыми и агрессивными веществами через бытовые и административно-хозяйственные помещения, а также через электромашинные помещения, вентиляционные камеры, помещения КИП, электрораспределительные, трансформаторные и прочие аналогичные помещения. Глубина заложения технологического трубопровода (от поверхности земли до верха трубы или

теплоизоляционной конструкции) в местах, где не предусматривается движение транспортных средств, должна быть не менее 0,8 м, а на остальных участках принимается из условия расчета трубопровода на прочность.

14.8 Электроснабжение

Для освещения участка производства работ в дополнение к общему освещению предусматривается локализованное освещение с освещенностью 30 лк на каждом рабочем месте:

Для освещения рабочего места принимается прожектор ПЗС – 35 с лампами Г – 220 – 500, устанавливаемый на кронштейне в зоне размещения силового распределительного шкафа. В состав работ по монтажу прожекторных мачт входят:

- бурение колодцев для установки мачт;
- сборка прожекторной мачты;
- монтаж площадок с решетчатым настилом с ограждением;
- монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных, пожарных с ограждением;
- монтаж мачты;
- заливка бетоном основания мачты.

Бурение колодцев для установки мачт выполняется бурильно-крановой машиной БМ-302Б.

Мачта доставляется на место установки отдельными блоками на седельном тягаче с полуприцепом МАЗ-938660.

Сборка блоков ведется по линии установки мачты на клетках из шпального бруса.

Лестницы крепятся к стойкам при помощи хомутов.

Все кабели, прокладываемые в траншее, идут на отм. - 0,7м от уровня поверхности земли под дорогой в защитном футляре.

В монтажную зону кабели доставляют в заводских упаковках или на инвентарных барабанах. В местах хранения кабели погружают автомобильным краном. В качестве грузозахватных приспособлений применяют унифицированные гибкие стропы из стальных канатов с захватами, траверсами и стальные оси.

Траншеи разрабатываются с естественными откосами с недобором грунта 0,1 м экскаватором «обратная лопата» с емкостью ковша 0,65 м³ (ЭО-3223А).

Недобор разрабатывается вручную. Грунт разрабатывается в отвал. Обратная засыпка предусматривается бульдозером типа ДЗ-42.

Раскатку кабеля выполняют ручным или механизированным способом. При ручной раскатке натяжение кабеля осуществляют рабочие-электромонтажники, расставленные таким образом, чтобы на каждого из них приходилась нагрузка не более 0,35 кН. Кабель раскатывают вручную при отсутствии или нецелесообразности применения средств механизации (короткие участки трасс при небольшом числе кабелей). Для облегчения труда электромонтажников используют линейные и угловые ролики или обводные.

При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения. Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения натяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля.

Кабели следует укладывать с запасом по длине 1 - 2 % путем укладки кабеля "змейкой". Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и

строительной организацией совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

После засыпки трубопровода, проложенного на рекультивируемых землях, над трубопроводом устраивают валик, высота которого должна совпадать с ожидаемой величиной осадка грунта засыпки.

Непосредственно перед укладкой трубопровода проверяется качество выполнения земляных работ - геометрические размеры траншеи и состояние подготовки ее дна.

При укладке трубопровода не допускается чрезмерно деформировать плеть, особенно в местах соединений труб, во избежание нарушения их прочности и герметичности. Исходя из этого условия выбор метода укладки трубопровода зависит от типа применяемых соединений и диаметра труб.

При производстве монтажных работ следует сохранять чистоту полости труб; все открытые торцы монтируемой или смонтированной трубной плети должны быть закрыты инвентарными заглушками во избежание попадания в полость трубопровода грунта, снега, мусора, грызунов и т.п.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность - фактическое падение давления воздуха в период испытания не превысит величины, определенной в проекте.

14.9 Устройство ограждения

Бурение ям под стойки ограждения предусмотрено выполнять ямокопателем типа ДЭМ 112. Установку ограждения предусматривается выполнять вручную. Разгрузочно-погрузочные работы выполнять с помощью автомобильного крана типа КС 45729.

Обратную засыпку пазух котлована производить с послойным уплотнением с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с опорной площадью 80-100 см² или механических трамбовок.

15 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Для производства работ в зимний период подрядной организацией должен быть разработан ППР и согласован с Заказчиком.

Сварочные работы могут выполняться в зимний период при проведении комплекса дополнительных мероприятий, которые обеспечивают высокое качество сварочных работ при низких температурах. В процессе выполнения работ по устройству траншей и котлованов в мерзлых грунтах следует применять рыхление верхних слоев грунта рыхлителем с последующей разработкой экскаватором или вручную. Темп разработки траншей и котлованов должен быть таким, чтобы исключить возможность занесения его снегом, промерзания отвала и дна котлована.

До начала работ необходимо провести тщательную расчистку от снега, чтобы избежать возникновения снежных заносов в рабочей зоне строительной техники. Котлованы и траншеи, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

В зимний период приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету.

Допускается применение сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее, чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5°C) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СП РК 5.03-107-2013:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежеложенный бетон греющих опалубок.
- Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:
- при температуре наружного воздуха до минус 5°C – метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;
- при температуре наружного воздуха до минус 10°C – метод горячего «термоса»;
- при температуре наружного воздуха до минус 15°C – метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;
- при температуре наружного воздуха до минус 20°C – контактный прогрев с противоморозными добавками.

При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая – обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая – обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов.

При производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 - 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов – в 1,5 - 2 раза.

Добавки и пластификаторы необходимо вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо укладывать в опалубку не более чем за 25-30 минут.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5° С допустимо производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15° С.

16 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППБ РК.

До начала строительства на строительной площадке сносятся все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах.

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Производственные, складские и вспомогательные здания и сооружения на территории строительства располагаются в соответствии с утвержденным в установленном порядке генеральным планом, разработанным в составе проекта организации строительства.

У въезда на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоисточниками, средствами пожаротушения и связи.

При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраиваются переезды, мостики или временные объезды. О производстве ремонтных работ или временном закрытии дорог, проездов, генподрядчик немедленно сообщает в ближайшую пожарную часть.

Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке размещаются в штабелях или группах площадью не более 100 м². Разрывы между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений принимаются не менее 24 м.

Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях.

В местах проведения СМР должны быть установлены на территории строительной площадки пожарные щиты со следующим набором пожарного инвентаря:

- топоры - 2 шт;
- огнетушителей - 2 шт;
- лопат и ломов - 2 шт;
- ведер, окрашенных в красный цвет - 2 шт;
- багров железных - 2 шт.

При проведении огневых работ на рабочем месте предусматриваются необходимые первичные средства пожаротушения, а исполнители обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

В случае возникновения возгорания следует принять меры по ликвидации огня первичными средствами пожаротушения. При невозможности ликвидировать возгорание, следует сообщить о происшествии ответственному лицу за пожарную безопасность. Ответственные за пожарную безопасность назначаются из числа ИТР. Ответственный за ПБ должен вызвать противопожарную службу, организовать эвакуацию рабочих в безопасное место, принять меры по отключению энергоснабжения и прекращению производства работ в зоне возникновения пожара, организовать встречу бригады противопожарной службы.

К проведению огневых работ допускаются работники, прошедшие в установленном порядке обучение, проверку знаний по промышленной и пожарной безопасности, и имеющие квалификационное удостоверение.

Не допускается производить сварку и газорезку без специальной одежды, защитных очков, специальных щитков. При проведении огневых работ не допускается использование спецодежды со следами масла, бензина, керосина и других горючих жидкостей.

Огневые работы проводятся в дневное время. В аварийных случаях с разрешения технического руководителя огневые работы допускается проводить в темное время суток. В этом случае место проведения работ освещается.

При проведении огневых работ не допускается соприкосновение электропроводов с баллонами со сжатым, сжиженным и растворенным газами. Огневые работы прекращаются при обнаружении отступлений от требований ППБ РК, несоблюдения мер безопасности, предусмотренных в наряде- допуске, возникновения опасной ситуации. Контроль за местами проведения временных огневых работ осуществляется в течение 3-х часов после их окончания.

При проведении огневых работ не допускается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежескрашенными горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и другие горючие материалы;
- соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением и электрическим напряжением;
- проводить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов;
- одновременно работать электросварщиком и газосварщиком (газорезчиком) внутри закрытых емкостей и помещений. Необходимое число первичных средств пожаротушения складов и сооружений, не указанных в перечне, определяется согласно нормам, утвержденным соответствующими министерствами.

Электросварочные работы следует выполнять в соответствии с учетом требований ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.3.002-75*. К выполнению сварки допускаются работники, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и имеющие соответствующие удостоверения. Работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

При газосварочных работах, питании ацетиленом и кислородом от баллонов, последние устанавливаются в вертикальном положении в стойках с закреплением их хомутами или цепями. Установка стоек с баллонами в границах проездов и проходов не допускается.

Стойки снабжаются навесами, предохраняющими баллоны от попадания на них масла. При производстве сварочных работ следует исключить попадание масла на кислородные баллоны, шланги, горелки и ацетиленовый генератор.

Работы с применением открытого огня (сварочные) выполнять следует на расстоянии 10 м от складов с горюче-смазочными материалами и баллонами с газом. От мест производства сварочных работ, источников открытого огня и сильно нагретых предметов переносной ацетиленовый агрегат устанавливать на расстоянии 10 м.

На месте газосварочных работ разрешается иметь не более двух баллонов с газом. Наполненные газом и пустые баллоны хранить в специально оборудованном складе. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами не допускается.

При работе с кислородными баллонами после зарядки ацетиленового генератора карбидом кальция весь воздух от газгольдера и шлангов до зажигания горелки должен быть вытеснен газом.

Запрещается вести сварочные работы при неисправном или незаполненном водой гидравлическом затворе ацетиленового генератора. Запрещается использовать шланги, пропускающие газ, а также заменять ацетиленовые шланги кислородными и наоборот.

При сварочных работах нельзя допускать перегрева горелки. Во время сварочных работ класть горящую горелку на сгораемые предметы и материалы не допускается. Для горелки устраивается специальная подставка из несгораемого материала.

Не допускается отогревать замерзшие генераторы, трубопроводы, вентиля, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, производить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючими газами, взаимозаменять шланги при работе.

Длина шланга допускается не более 20 м. В отдельных случаях, при необходимости, длина увеличивается с разрешения руководителя работы. При возникновении обратного удара пламени сначала перекрывается ацетиленовый кран, а затем кислородный.

При газопламенных работах на открытом воздухе в дождливую, снежную погоду и при ветре рабочее место защищается от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Рабочее место газосварщика (газорезчика) обеспечивается средствами пожаротушения; работать при отсутствии на рабочем месте средств пожаротушения не допускается.

17 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, физические и юридические лица обязаны принимать меры по безопасной утилизации отходов, отвечать природоохранным, санитарным и эпидемиологическим требованиям и обеспечивать сбор, обезвреживание и безопасное захоронение отходов.

Все стороны, участвующие в обращении с отходами, должны иметь соответствующие разрешения.

Все отходы должны перевозиться и храниться безопасным и надлежащим образом. Должны быть предоставлены отдельные емкости для сухих перерабатываемых отходов, таких как бумага и картон, дерево и металл, чтобы стимулировать переработку и увеличить потенциальную ценность перерабатываемых материалов, избегая загрязнения.

Отходы, образующиеся на площадке строительства, запрещается утилизировать вне ее границ на каком-либо полигоне, который не имеет действительного разрешения, выданного соответствующими органами для такого типа отходов.

Подрядчик должен назначить сотрудников, ответственных за обращение с отходами, и обеспечить, чтобы все эти работники знали маршруты доставки материалов каждого типа, предназначенных для повторного использования, вторичной переработки и захоронения.

Подрядчик должен контролировать и регистрировать хранение и утилизацию отходов.

Все отходы, удаляемые с объекта, следует вносить в сопроводительный документ или транспортную накладную, чтобы можно было отследить их поступление на указанный полигон для захоронения или перерабатывающее предприятие.

Перевозка топлива для заправки строительной техники должна находиться под контролем, а в случае утечки должны быть соблюдены соответствующие правила хранения и утилизации.

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительномонтажных работ на окружающую среду, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- хранение строительных материалов в отведенных складских помещениях;
- своевременная уборка строительного мусора и отходов строительного производства;
- утилизация отходов строительных и бытовых отходов в места, согласованные с СЭН на договорной основе подрядными организациями;
- уборка и благоустройство территории.

18 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

18.1 Охрана труда

При производстве строительных работ следует соблюдать требования:

СП РК 1. 03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве (с изм. и доп. на 20.12.2020)» и СН РК 1. 03-05- 2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

"Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства".

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами, а также СН РК 1.03-05-2011.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, а также обеспечить рабочих инструкциями по охране труда (под расписку), требования, которых они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности. Рабочие и линейные инженерно-технические работники, занятые на работах с вредными и опасными условиями труда, должны проходить медицинский осмотр перед началом работы.

Для хранения СИЗ используются оборудованные инвентарные вагончики (гардеробные и помещения для сушки одежды) по установленным нормам.

Техника безопасности при демонтаже коммуникаций.

Перед демонтажем стоек, трубной обвязки и сносом коммуникаций требуется обеспечить безопасные условия производства работ, включающие:

- согласование и получение разрешения на отключение, оформленные документально, в соответствии с действующими строительными нормами и правовыми актами;
- согласование переноса или передвижки заменяемых коммуникаций с инстанциями, ответственными за их эксплуатацию;
- нанесение маркировки на коммуникации, которая не будет нарушена в процессе эксплуатации;
- отключение сетей или их фрагментов заглушками или запорной арматурой;
- очистку внутреннего пространства демонтируемых трубопроводов, проветривание инертным газом или водяным паром и проверку на отсутствие газов посредством газоанализатора.

Следует отключить и демонтировать трубопроводы и коммуникации методами, обеспечивающими их сохранность и возможность дальнейшего использования.

Отключение производит организация, отвечающая за данные коммуникации. Началу работ предшествует оформление необходимой документации.

18.2 Техника безопасности при производстве земляных работа.

Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления в не скальных и незамерзших, выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается на глубину не более:

1,0 м - в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах;

1,25 м - в супесях;

1,5 м - в суглинках и глинах.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, необходимо принимать при глубине выемки и крутизне откосов согласно таблицы 3 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перемещение, установка и работа машины (ближайшие опоры), транспортного средства вблизи траншеи (котлована) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, указанной в таблице 1 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Разрабатываемые выемки ограждаются защитными ограждениями, а для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в темное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты, запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки траншеи.

Техника безопасности при производстве работ кранами

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за производство работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тара должны быть снабжены ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

Для строповки груза, предназначенного для подъема, использовать только приспособления (стропы, канаты, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90°.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено. При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежесыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При скорости ветра, превышающей предельно допустимую, приведённую в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана, и направляют вдоль действия ветра. Максимальная скорость ветра, при котором работа крана должна быть прекращена составляет 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъемности, тормоза крана, муфты предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания;
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Техника безопасности при производстве сварочных работ.

Сварочные работы в замкнутых пространствах (колодцах) В этом случае должны соблюдаться следующие правила:

Работы должны вестись с деревянных подмостей, запрещено применение металлических защитных масок, необходимо применять резиновые шлемы.

Внутри должно быть обеспечено освещение от источника с напряжением в 12 вольт.

В ходе сварочного процесса, в зависимости от способа сварки, могут образовываться в больших количествах (вредных для человека) окислы азота, бериллия, магния, алюминия и пр. Во избежание отравления, оборудуют общую вентиляцию помещения и местную в рабочей зоне. Для местной вентиляции могут использоваться специальные вытяжные шкафы, вытяжные зонты, газоотсос, удаляющий продукты горения из области дуги и пр.

Необходимо обеспечить сварщика постоянным притоком свежего воздуха, лучше всего, если этот поток будет направлен под маску исполнителя. В особо опасных случаях должен применяться шланговый противогаз.

Страховать сварщика при помощи бечевы, надежно закрепленной на предохранительном поясе, должен подручный, находящийся на свежем воздухе вне замкнутого пространства. Для обеспечения свободы движений сварщика длина бечевы должна составлять не менее 2 метров.

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

Объекты и организации строительства должны работать согласно графику, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

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

Водитель транспортного средства должен быть обеспечен 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.

Необходимо проводить дезинфекцию салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников должен осуществляться 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, необходимо соблюдать

санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

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

Необходимо осуществлять проверку 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 исключаящими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах должно предусматривать:

- наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключаящие коронавирусную инфекцию;
- обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствие людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;
- обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);
- обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса необходимо предусматривать:

- проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
- максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
- наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

- организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;
- соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;
- использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
- при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;
- оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);
- закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;
- количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;
- проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);
- проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

19 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Участники строительства - лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), проектировщик - осуществляют контроль качества строительства, предусмотренный законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Лицо, осуществляющее строительство при контроле качества строительной продукции осуществляет проверку соответствия показателей качества установленным требованиям, которые зафиксированы в проекте, стандартах и технических условиях, договорах о поставке, паспортах на изделия и других документах и выполняет:

входной контроль проектной документации, представленной застройщиком (заказчиком) и применяемых строительных материалов и оборудования;

освидетельствование геодезической разбивочной основы прокладываемых сетей;

операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций строительно-монтажных работ;

освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих;

освидетельствование ответственных участков систем инженерно-технического обеспечения; испытания и опробования технических устройств и оборудования.

Подрядной организацией должны регулярно передаваться заказчику следующие документы и информация:

- акты на скрытые работы;
- результаты испытаний стройматериалов, грунтов и т.д.;
- результаты входного контроля поступающей на стройплощадку продукции;
- поэтапное исполнение геодезической съемки;
- паспорта и сертификаты на поставляемую продукцию;
- результаты испытаний технологических сетей, оборудования и других систем согласно требованиям действующих СНиП;
- результаты инспектирования и проверок по качеству строительно-монтажных работ, проводимых ответственными контролирующими лицами;
- сводку важнейших проведенных мероприятий по контролю качества, выполнение пунктов мероприятий, сроки устранения выявленных дефектов.

20 ТЕХНИКО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**Таблица 21**

Наименование	Единица изм.	Значение			
		2026	2027	Всего	
Капитальные вложения	тыс. тенге	15637459	10978964	26 616 423	
Стоимость строительно-монтажных работ	тыс. тенге	11 145 998	5 047 857	16 193 854	
Продолжительность строительства	мес.	8	5	13	
В том числе:	Монтаж оборудования	мес.	4	3	7
	Подготовительный период	мес.	3	-	3
Максимальная численность работающих	чел.	627	532	627	
Трудозатраты	чел/час.	641 543	290 545	932 088	
	чел/дн.	80 193	36318	116 511	

21 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Перечень прилагаемых документов приведен в таблице 25.

Таблица 22

Приложение №	Наименование чертежа	Архивный №	Формат
1	Письмо заказчика №56 от 06.12.2026г.		A4 (pdf)
ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ			
2	LP-P-181-02-00-01-ПОС_A (Лист 1, 2, 3, 4, 5, 6)		A1, A2 (pdf)