

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

						9/21-ПОС			
Изм.	Уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал		Кубиева		<i>Кубиева</i>	10.21	«Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бисенгужиев		<i>Бисенгужиев</i>	10.21		РП	1	37
Г	И	П	Бисенгужиев	<i>Бисенгужиев</i>	10.21		ТОО «МГПС», г.Актау 2021г.		

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	4
3.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	5
4.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	6
4.1.	Организационная подготовка к строительству	7
4.2.	Геодезическое обеспечение строительства.....	7
5.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	8
5.1.	Подготовительный период	8
5.2.	Основной период	9
5.3.	Монтаж железобетонных конструкций	11
5.4.	Кровельные, отделочные, изоляционные работы	12
5.5.	Прокладка ВЛ-10 кВ	12
5.6.	Устройство линии ВОЛС.....	12
5.7.	Строительство автодорог	14
5.8.	Сварочные работы	15
5.9.	Контроль качества и приемка монтажных работ	17
5.10.	Производство работ зоне ЛЭП	18
5.11.	Производство работ в зимних условиях.....	19
6.	ОДГOTOVKA СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА	19
7.	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	24
8.	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	25
9.	КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА. ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ	26
10.	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	27
11.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ.....	28
12.	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ	29
13.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	30
14.	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	32
15.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	34
16.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	35
17.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	36
18.	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	36
19.	СТРОЙГЕНПЛАН	37

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства объекта «Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)» разработан в соответствии с требованиями и указаниями нормативной документации Республики Казахстан:

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- 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»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» (приложение 2 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-НК)
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП;
- «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан», Постановление правительства от 09.10.2014 г. №1077;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ МЧС № 405 от 17 август 2021 года;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359)
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства послужили:

- задание на проектирование;
- технические решения, принятые в проекте;
- материалы топографических и инженерно-геологических изысканий;

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов и служит исходным материалом для разработки проектов производства работ (ППР).

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, необходимо составить технологические карты в разделе ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

В данном проекте предусматриваются следующие объекты строительства:

Пункт сбора газа

На территории площадки ПСГ в ограждении запроектированы следующие здания и сооружения:

- Площадка манифольда;
- Площадка БР-1;
- Площадка сепаратора;
- Свеча рассеивания;
- Площадка дренажной емкости;
- Блок-контейнер для размещения электрического оборудования;
- Контрольно-пропускной пункт;
- Площадка КТП;
- Станция катодной защиты;
- Резервная дизельная электростанция.

С юго-восточной стороны площадки ПСГ за пределами ограждения на расстоянии 15.0 м устанавливается площадка КТП в отдельно стоящем ограждении высотой 2.2 м. Для прохода в ограждении установлена калитка КМ1а по серии 3.017-1-1, выпуск 0.

Свеча рассеивания расположена в северо-западной стороне площадки ПСГ на расстоянии 30.0 м за пределами ограждения.

Для обслуживания к площадке свечи, предусмотрен подъезд от проектируемой автодороги в конце с разворотной площадкой.

На въезде и выезде для пропуска автомобильного транспорта и работников служб в ограждении площадки ПСГ расположен контрольно-пропускной пункт.

Ограждение территории площадки ПСГ из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 303.5 п.м;

Ограждение площадки КТП из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м – 22.9 п.м;

Обустройство 2-х газодобывающих скважин №№11, 12.

- Приустьевой приямок;
 - Рабочая площадка;
 - Свеча продувочная;
 - Площадка под ремонтный агрегат;
 - Фундамент под ремонтный агрегат;
 - Щит пожарный;
 - Якоря для растяжек – 4 шт.;
 - Площадка блока дозирования метанола БДР;
 - Площадка КТП.
 - Свеча продувочная расположена за пределами ограждения скважины на расстоянии 45.0 м от устья скважины.
 - Ограждение устья скважины размерами в плане 36.0x24.0 м выполнено из решетчатых металлических разборных панелей высотой 2.2 м по металлическим стойкам общей протяженностью 114.1 м.
1. **Прокладка 2 газопроводов-шлейфов**, предназначенных для транспорта газа от новых газодобывающих скважин до газосборного пункта Анабай – 2,231 км.

2. Газопровод Анабай-Жаркум – 27,96 км.

- Газопровода от месторождения Анабай до газопровода УКПГ Амангельды;
- Крановые узлы К-6, К-7 – 2 шт.;
- Участок газопровода -отвода на ПСГ Жаркум.

3. Автомобильная дорога – 30,829 км.

Земляное полотно запроектировано в корыте.

Дорожная одежда принята низшего типа из щебёночно – гравийно - песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006 (табл.1) серповидного профиля толщиной по оси 0.24 м.

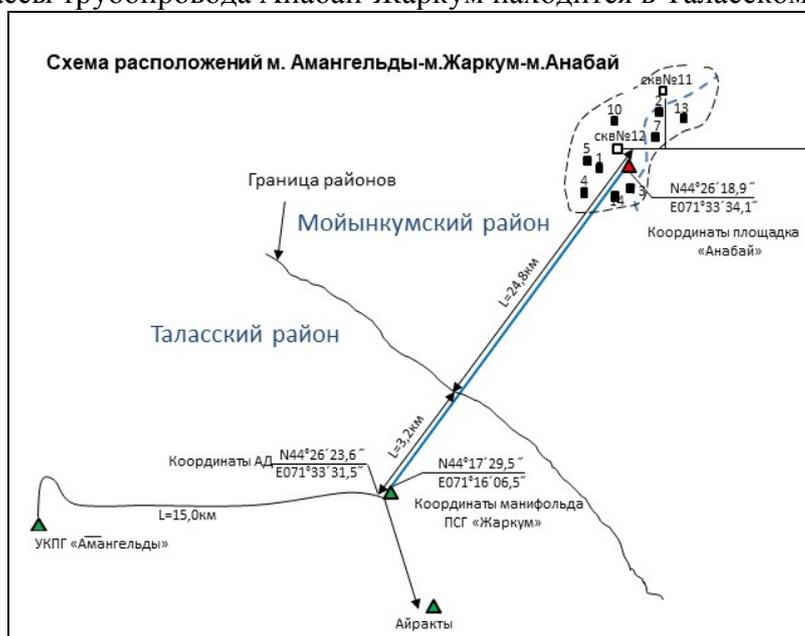
Под дорожной одеждой предусмотрено устройство защитного слоя из связного грунта (суглинистый грунт) толщиной 15см.

4. ВЛ-10 кВ вдоль газопровода и кабель ВОЛС - 27,96 км;

5. ВЛ-10 кВ Пункта сбора газа – 2,158 км.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Месторождение «Анабай» расположено в северной части Жамбылской области в Мойынкумском районе и находится в 220 км к северу от областного города Тараз. Часть трассы трубопровода Анабай-Жаркум находится в Таласском районе (Рис.1).



Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции Фурмановка.

Дорожно-климатическая зона – У.

Климатический подрайон для строительства – ІУ-Г

Территория по характеру и степени увлажнения относится к І типу местности:

Температура воздуха, град Цельсия	среднегодовая	+8,9
	абсолютная, максимальная	+46.0
	абсолютная, минимальная	-43.0
	средняя, из наиболее холодных суток	-29
	средняя, из наиболее холодной пятидневки	-24
	средняя, из наиболее холодного периода	-14
Количество осадков, мм	ноябрь-март	112
	апрель-октябрь	104

Максимальная из средних скоростей ветра за январь - 4.3 м/сек.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Преобладающее направление ветра за июнь-август северо-восточное.

Повсеместно межгрядовые понижения, склоны и вершины гряд покрыты травяной и кустарниковой растительностью (понижения на 100% площади, гряды и отдельные бугры на 85-95%). Промоин, значительной эрозии почвы, пухляков не отмечено.

Преобладают песчано-пустынные серозёмные почвы. Мощность почвенного слоя до 10см. Объемный вес почвенного слоя 1.52-1.63г/см³. На склонах барханов растут саксаул, астрагалы; в понижениях — жузгун, полынь.

Исследуемый участок приурочен к песчаному массиву закрепленных песков Мойынкум.

Рельеф по трассе газопровода представлен вытянутыми в северо-западном направлении песчаными грядами с понижениями между ними с ячеисто-бугристыми формами. Встречаются замкнутые блюдцеобразной формы понижения размером в плане до 80 x 60 м. Склоны гряд (барханов) пологие и средней крутизны, отдельные склоны крутые, 20-450, реже 60-800, высота преимущественно 2-6 м, реже до 8м.

Местами песчаные гряды выше и круче, высота их достигает 20 м., с крутизной склонов 60-700. На отдельные гряды не сможет подняться даже автотранспорт повышенной проходимости.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделены 1 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – песок мелкий коричневато-бурый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

Район работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 6 баллов по СП РК 2.03-04-2017.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости. Территория является потенциально неподтопляемой.

Категории грунтов по трудности разработки (согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 Раздел 1) следующие:

№ пп	Наименование грунтов	№№ пунктов по СНиП	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Песок	29г	2	2

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство объекта будет осуществлять Генподрядная организация, которая определится по результатам тендерных торгов. При необходимости Генподрядная строительная организация для выполнения специальных работ привлекает специализированные субподрядные монтажные организации.

Вахтовый метод

В связи с дефицитом местных квалифицированных рабочих кадров, строительство намечено вести командированным персоналом. Комплектование командированного персонала осуществляется из числа работников, состоящих в штате подрядной организации.

Время отдыха по месту постоянного места жительства – 1 день отдыха за 7 часов переработки;

«Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)»

Время отдыха - 1 день отдыха через каждые 6 дней работы;

Время меж сменного отдыха не менее 12 часов в сутки

Нормативная продолжительность смены 40 час (5 рабочих дней)

Коэффициент переработки 1,756 при 12 часовой рабочей смене.

Для персонала, выполняющего работы вахтовым методом, предусмотрены затраты на суточные, проживание, проезд в оба конца в размере, предусмотренном внутренним нормативом подрядной организации.

4.1. Организационная подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению и поставке оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

4.2. Геодезическое обеспечение строительства

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии с СН РК 1.03-00-2011; создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные, к имеющимся в районе строительства пункты геодезических сетей, в том числе:

плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало и конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории, освобождение ее от строений, подлежащих сносу и, как правило, вертикальной планировки.

Геодезическая основа по прокладке трубопроводов выполняется в следующем порядке:

- разбивка осей и закрепления на местности углов поворота. Геодезические знаки должны быть установлены в пределах видимости, но не реже чем через 500 м, а на углах поворота их должно быть не менее двух на каждое направление угла. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы не должны превышать:

- при угловых измерениях 30 с,

- при линейных измерениях не более $\frac{1}{2000}$,

- определение превышения 1 км хода не более 15 мм;

привязка осей к красным линиям в застроенной зоне;

разбивка и установка створных знаков на переходе через автодороги.

Высотные разбивочные сети создаются в виде замкнутых ходов нивелирования, позволяющих выносить отметки в нужное место и с размещением знаков (реперов) так, чтобы каждая отметка могла быть передана не менее чем с двух знаков.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик

строительной площадки, в соответствии с допускаемыми средними квадратическими погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышений отметок.

5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

5.1. Подготовительный период

Перед началом организации площадки строительства необходимо выполнить вертикальную планировку. Строительный городок организовать на отдельно отведенной площадке, согласованной с заказчиком.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- расчистить и спланировать строительную площадку в границах строительства
- устроить временные проезды и разворотные площадки;
- организовать открытые площадки складирования, которые размещают в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечить строительство электроэнергией, теплом, водой, связью;
- доставить на объект строительную технику, материалы, конструкции, оборудование.
- укомплектовать рабочие бригады кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно.

В подготовительный период Заказчиком и Подрядчиком решаются следующие основные вопросы:

- а) поставок материалов (в том числе, из местного карьера);
- б) определения схем движения автотранспорта с грузами;
- в) обеспечения строителей водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, электроэнергией, продуктами питания и т.п;
- г) создания системы связи для оперативно-диспетчерского управления;

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В обязанности Генподрядчика при выполнении основных работ входит:

- обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

Перед началом работ рекомендуется полная разборка существующей дорожной одежды с последующим использованием материала от разборки покрытия для засыпки разделительной полосы, основания – при устройстве дополнительного (подстилающего) слоя дорожной одежды.

В подготовительный период производится оформление полосы отвода под дорогу и карьер дорожно-строительных материалов.

В подготовительный период строительства необходимо провести все работы

по переустройству коммуникаций, пересекающих дорогу и примыкающих к ней, не отвечающих требованиям нормативов. Переустройство коммуникаций выполняются согласно техническим условиям, выданным их владельцами.

В дальнейшем, при производстве работ по переустройству коммуникаций, необходимо присутствие их владельцев.

5.2. Основной период

В основной период выполняются строительно-монтажные работы по возведению всех запроектированных сооружений, сетей со сдачей объекта в эксплуатацию.

Земляные работы

Земляные работы выполняются в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование землеройных машин и транспортных средств.

На отведенной под строительство площадке в первую очередь необходимо выполнить комплекс работ по инженерной подготовке в следующем составе:

- Выполнение, предусмотренных проектом, работ по отводу поверхностных вод – водоотводные каналы.

Разработку грунтов траншей и котлованов производить экскаватором - обратная лопата с ковшом емкостью 0,4-0,65 м³. Грунты в траншеях под фундаменты разрабатывать экскаватором с ковшом «обратная лопата». Разработанный грунт перемещается в резерв на расстояние до 30 м для использования его для обратной засыпки. Лишний грунт от устройства фундаментов вывозится с площадки на расстояние до 3 км автосамосвалами грузоподъемностью 10 тонн.

Обратную засыпку производить механизированным способом и вручную после установки фундаментов. Засыпку в стесненных условиях и вблизи фундаментов и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанным в ППР.

Земляные работы выполнять согласно нормативам «Производство земляных работ», СП РК 5.01-101-2013 («Земляные сооружения, основания и фундаменты»). Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Требования к траншее для прокладки подземного газопровода:

- ширина траншеи - не менее 0,7 м; глубина траншеи 1,5 м;

Перед укладкой трубопровода на дне траншеи выполнить отсыпку мягким грунтом, и обсыпку трубопровода на высоту 0,2 м мягким грунтом. Обратную засыпку в стесненных условиях и вблизи колодцев и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанным в ППР.

Земляные работы выполнять согласно СП 104-34-96 «Производство земляных работ», СН РК 5.01-01-2013 («Земляные сооружения, основания и фундаменты»).

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Земляные работы под линейные сооружения выполняются согласно ВСН 004-88. Разработка грунта в местах пересечения трубопровода с другими подземными коммуникациями допускается лишь при наличии письменного разрешения и в присутствии представителя организации, эксплуатирующей эти подземные коммуникации. При пересечении трассы с действующими подземными коммуникациями разработку грунта механизированным способом следует производить на расстоянии не ближе 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом коммуникаций (трубы, кабели и

др.). Оставшийся грунт должен дорабатываться вручную, с принятием мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций с обязательным подвешиванием этих коммуникаций.

Организация строительства и требования к строительным организациям должны соответствовать «Требованиям по безопасности объектов систем газоснабжения».

Сварочные, изоляционные и другие строительные-монтажные работы при сооружении систем газоснабжения должны проводиться в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003.

В процессе производства строительного-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011.

Контроль за строительством и приемку в эксплуатацию осуществлять в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 с учетом требований гл. 10; МСН 4.03-01-2003 и «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».

Монтаж данного газопровода должен вестись строго в соответствии вышеуказанным нормам.

Соединение полиэтиленовых труб выполняются сваркой нагретым инструментом встык и применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями.

Соединение стальных труб выполняются электродуговой сваркой. Соединение полиэтиленовых газопроводов с стальными выполнить с помощью неразъемных соединений усиленного типа заводского изготовления.

Обозначение трассы газопровода предусматривают: путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы провода сечением 2,5-4 мм².

Сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500 м) устанавливаются опознавательные знаки.

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производить их продувку для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Газопроводы на герметичность испытывают воздухом после монтажных работ, монтажа фасонных частей, узлов, арматуры.

Испытание газопровода – пневматическое.

Для проведения испытаний газопровода следует применить манометры класса точности 0,15. Испытание газопровода на герметичность поводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопровод испытательного давления.

Испытанию на герметичность в соответствии с таблицей 23. СП РК 4.03-101-2013 с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021г

таблица 3.1

Рабочее давление газа, МПа	На герметичность	
	Испытательное давление МПа	Продолжительность испытания, ч
Полиэтиленовый подземный газопровод		
до 0,3	0,6	24
Оборудования и трубопроводы ГРПШ		
до 0,3	0,45	12

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы.

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

По завершению испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать газопровод в течение 10 мин. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопровода, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

Испытание газопроводов на герметичность производить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 в следующих пределах согласно таблице 23.

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии с таблицей 22. СП РК 4.03-101-2013 с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.

Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим - по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по СТ РК ISO 17640 методами.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим методом. При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке, объем контроля следует увеличить до 50% от общего числа стыков.

табл.5.3

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, в % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
Газопроводы ГРП и ГРУ	100%
Подземный полиэтиленовый газопровод давления до 0,3 МПа из полиэтиленовых труб.	50%
Надземные и внутренние газопроводы природного газа до 0,3МПа	5%

5.3. Монтаж железобетонных конструкций

Фундаменты устраиваются на подготовленном щебеночном основании.

Устройства монолитных конструкций фундаментов включает опалубочные и арматурные работы, приготовление, транспорт, укладку и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном, и распалубку конструкций. Подача бетонной смеси в опалубку производится с помощью бетононасоса. Сборные бетонные и железобетонные конструкции фундаментов монтируются автокранами грузоподъемностью 16 тонн и 10 тонн. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются автокранами грузоподъемностью 16 тонн. Доставка конструкций на площадку - автотранспортом. Установка строительной техники не ближе 1-го м от бровки котлована. Монолитный бетон доставляется к месту укладки с бетоно-растворного узла. Сборные бетонные элементы доставляются к месту монтажа с открытых площадок складирования.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Приемка оснований и фундаментов производится заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажника (производителя работ). Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией. К приемосдаточному акту о готовности фундаментов должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием: проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов; проектных и фактических основных размеров фундаментов; расположения и отметок деталей и реперов, заложенных в тело фундамента, или скоб, закрепленных на конструкциях зданий, фиксирующих главные оси фундаментов; акта на освидетельствование основания под фундаменты; документации, характеризующей качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы, акты на скрытые работы и т. д.).

5.4. Кровельные, отделочные, изоляционные работы

Все виды изоляционных работ, отделочные работы, кровельные, устройство полов выполнить с использованием средств малой механизации специализированными бригадами кровельщиков, изоляторов, отделочников согласно СП РК 1.03-103-2013, СН РК 1.03-03-2018 (Изоляционные и отделочные покрытия).

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотреть использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п. 32 ГН №155 от 27.02.2015 г.

5.5. Прокладка ВЛ-10 кВ

Строительство ВЛ производится с установки железобетонных опор монтажным краном на автомобильном ходу в пробуренные котлованы. Железобетонные опоры перед установкой к котлован гидроизолируются битумной мастикой. Подвеска проводов осуществляется механизированным способом при помощи автомобильного подъемника. В состав бригады должны входить квалифицированные монтажники. Подача конструкций и оборудования на высоту выполняется автокраном.

5.6. Устройство линии ВОЛС

Работы в кабельной канализации по прокладке кабелей должны быть выполнены при строгом соблюдении действующих "Правил техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и проводного вещания", основными из которых являются: ограждение открываемых колодцев и зон работ, проверка колодцев на наличие опасных газов, вентиляция колодцев, принятие мер предосторожности при наличии в колодцах кабелей с напряжением дистанционного питания и кабелей проводного вещания.

Кабель оптоволоконный прокладывается в грунте на глубину 0,7 м. Разработка грунта ведется механизированным способом, экскаватором, кабелеукладчиком с 2-х кратной предварительной пропоркой, отбойными молотками при необходимости. Кабели следует укладывать в траншею с устройством постели и верхнего покрывающего слоя из разрыхленной земли или песчаного грунта толщиной по 10 см каждый. Категория грунтов и методы их разработки указаны на всех листах трассы.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным.

Оптический кабель типа ОКБ, изготавливаемый по ТУ 16.К117-001-2001 (декларация о соответствии), предназначен для прокладки в грунтах 1-5 групп (в зависимости от конструкции кабеля), в кабельной канализации, тунелях, коллекторах, при

наличии особо высоких требований по механической прочности прокладывается подземно.

Ввод ВОЛС в здания выполняется в оптических распределительных шкафах.

На участках разветвления ВОЛС, переходами под автомобильными дорогами, а также на всей протяженности линии связи на расстоянии не более 55 м устанавливаются колодцы оперативного доступа. Все соединения в колодцах выполняются в оптических муфтах.

Электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и зданий диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий», а также требованиями заводских инструкций по монтажу изделий.

При производстве работ в смотровых устройствах и шахтах необходимо убедиться в отсутствии опасных газов.

Камеры оперативного доступа (КОД) устанавливаются в сухих легко доступных местах. В КОД предусмотрена установка муфты для сращивания оптического волокна, а также выкладка запаса кабеля по 8 м с каждой стороны.

До начала производства земляных работ строительной организации необходимо уточнить места и глубину заложения существующих подземных коммуникаций. После прокладки кабеля необходимо выполнить исполнительную документацию. Все работы выполнять в соответствии с «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи», «Инструкцией по прокладке и монтажу оптического кабеля в грунте», «Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиотехники», а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке. Фиксацию трассы (коррекцию рабочих чертежей с привязками) производить по ходу строительства не отставая от колонны. Поврежденные при разработке траншеи кюветы, водоспуски, арыки, каналы, насыпи и т.д. должны быть восстановлены.

До начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения запрещается.

При прокладке кабеля связи ВОЛС в траншею открытым способом, входят следующие технологические операции:

- укладка кабеля опто-волоконного в траншею;
- обратная засыпка траншеи с уложенным кабелем;
- прокладка сигнальной ленты;
- установка замерных столбиков.

До начала производства работ по прокладке кабеля открытым способом в траншею должны быть выполнены следующие работы:

- закрепить на местности трассу кабеля ВОЛС в границах зоны производства работ знаками высотой 1,5-2,0 м с указанием фактической глубины заложения;
- расчистить полосу производства работ и произвести планировку микрорельефа;

Прокладку кабеля связи ВОЛС вести открытым способом в траншею, по дну траншеи подсыпку мягким грунтом -ТТК.

Устроить временные переезды через действующую коммуникацию для прохода строительной техники.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ.

В процессе прокладки кабеля должны быть приняты меры, исключаящие нарушение его механических и оптических характеристик. При размотке с барабанов

кабеля нельзя допускать его резких изгибов и переломов из-за смерзания витков, неправильной заводской намотки, резкого изменения скорости вращения барабана и т.д. При этом барабан с кабелем должен равномерно вращаться.

Прокладка ОК должна производиться при температуре окружающей среды не ниже минус 10 °С.

Концы строительных длин кабеля в местах стыка должны иметь запас 8 м, необходимый для монтажа соединительной муфты в монтажно-измерительной автомашине. По окончании прокладки одной строительной длины откапывают котлован размером 3000x2000x1500 мм и устанавливают бетонный столбик.

Обратная засыпка траншей производится после окончания работ по прокладке кабеля ВОЛС в траншею, составления акта на скрытые работы и получения разрешения на засыпку.

Контроль качества:

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации, Журнал работ по монтажу строительных конструкций, Журнал геодезических работ, Журнал сварочных работ, Журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

5.7. Строительство автодорог

Участки строительства делятся на захватки – по 160 м - 200 м. Законченный объем каждого последующего слоя земляного полотна и дорожной одежды производится в пределах захватки по 160 м в смену специализированным потоком.

Строительные материалы к месту строительства доставляются поэтапно.

По завершении работ на каждом участке выполняю устройство дорожных сооружений: ограждения металлическое перильного типа, дорожные знаки, сигнальные столбики.

В основной период выполняются следующие виды работ:

- Нарращивание и строительство водопропускных труб;
- Отсыпка земляного полотна, доведение его до проектных параметров;
- Устройство дополнительного слоя из грунта, укрепленного неорганическим вяжущим;
- Устройство основания из щебеночно-песчаной смеси;

До начала работ по сооружению земляного полотна должны быть выполнены следующие работы:

восстановлена и закреплена трасса, расчищены полосы отвода и площади, отведенные под резервы, обеспечен водоотвод, подготовлены подъездные пути для работы экскаваторов, бульдозеров, скреперов, автосамосвалов.

Все работы по строительству автодороги выполняются двумя параллельными потоками. Работы по возведению земляного полотна ведутся поточным методом по захваткам длиной 160 м - 200 м каждая. Разработка грунта производится бульдозерами и экскаватором. Перемещение грунта производится бульдозером.

Отсыпка грунта производится скреперами. Под дорожные слои бульдозером выполняется корыто.

В начале, бульдозер за один-два прохода разравнивает грунт ровным слоем толщиной 0,3 м по всей площади, затем, разравнивает грунт продольными проходами, начиная от бровки земляного полотна, с постепенным приближением к оси и с перекрытием предыдущего следа на 0,5-0,8 м. Последний продольный проход, бульдозер выполняет, начиная от оси земляного полотна, постепенно перемещаясь к бровке.

После разравнивания грунт планируют бульдозером ДЗ-110А, также автогрейдерами.

Разравнивание и планировку грунта выполняют продольными челночными проходами. Обрато бульдозер возвращается холостым ходом с опущенным отвалом. Поверхность каждого слоя должна быть выровнена так, чтобы после уплотнения на ней не было углублений и возвышений более 50 мм. Ровность поверхности слоев проверяют трехметровой рейкой.

После планировки грунт послойно уплотняют в насыпи. Грунт повышенной влажности до требуемой плотности уплотняют катками на пневмошинах ДУ-16В. Работу катков организуют по круговой схеме движения.

Каждый последующий продольный проход по одному и тому же следу начинают после перекрытия предыдущими проходами всей ширины уплотняемого участка.

Первый и последний проходы катков на полосе укладки выполняют на малой скорости 2,0-2,5 км/ч, промежуточные проходы на скорости 8-10 км/ч.

Отсыпку последующего слоя можно производить только после разравнивания и уплотнения предыдущего слоя.

Аналогичным способом отсыпаются следующие слои

Материал слоев дороги транспортируют автомобилями-самосвалами КрАЗ-256Б до места производства работ, и выгружают на насыпи через каждые 5 м в продольном направлении, и через каждые 3 м в поперечном направлении, начиная от середины насыпи к краям.

Для бесперебойной работы автомобилей-самосвалов ведется непрерывный надзор за состоянием землевозных дорог.

Слои строительного материала разравнивают и планируют бульдозерами ДЗ-110А. Грунт разравнивают слоем по проекту за один-два прохода по одному следу по всей площади. Разравнивают грунт бульдозером продольными проходами, начиная от бровки земляного полотна, постепенно приближаясь к оси, с перекрытием предыдущего следа на 0,5-0,8 м. Затем делают грубую планировку поверхности бульдозером с приданием поперечного уклона (20-40%) от оси к бровке земляного полотна.

После разравнивания и планировки грунт уплотняют до требуемой плотности катком на пневмошинах ДУ-16В. Работа катка организована по круговой схеме движения.

Производят уплотнение продольными проходами, перемещая проходы катка от краев к середине с перекрытием полос на 0,3-0,4 м.

Первый и последний проходы производят на малой скорости 2,0-2,5 км/ч, промежуточные на скорости- 8-10 км/ч. Для достижения равномерности уплотнения нижних слоев давление во всех шинах колес катка должно быть одинаковым.

5.8. Сварочные работы

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80, 11534-75, 8713-79, 11533-75.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ. Сборка и сварка узлов труб производится на механизированной трубосварочной базе. Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями нормативов.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями нормативов.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке трубопроводов необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию

- Отрывка котлованов;
- Обратная засыпка выемок;
- Установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов;
- Армирование железобетонных фундаментов;
- Установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- Бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов;
- Гидроизоляция фундаментов;
- Монтаж металлоконструкций;
- Антикоррозийная защита металлоконструкций;

Перечень скрытых работ по прокладке газопровода, подлежащих освидетельствованию

- Разработка траншей;
- устройство основания под трубы;
- устройство основания под колодцы;
- гидроизоляция колодцев, бетонных конструкций;
- устройство упоров;
- величина зазоров и уплотнение стыковых соединений труб;
- устройство футляров;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев;
- уплотнение грунтов и обратных засыпок;

- очистка, промывка и дезинфекция трубопроводов;
- гидравлические испытания трубопроводов согласно нормативов.

5.9. Контроль качества и приемка монтажных работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013. Несущие и ограждающие конструкции.
- ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ все конструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисков. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- детализированные чертежи конструкций;

- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

При инспекционном контроле проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, журнал авторского надзора проектной организации, журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал геодезических работ, журнал сварочных работ, журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

5.10. Производство работ зоне ЛЭП

При возможном попадании строительства в зону ЛЭП запрещается производить строительно-монтажные работы, складировать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

Охранные зоны линий электропередачи определяются двумя параллельными плоскостями, стоящими от крайних проводов на расстоянии:

- для линии от 6-20 кВ включительно – 10 м;
- для линии от 110 кВ-220 кВ – 20 м.

При выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их работ. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером строительной организации, выполняющей работы, при наличии письменного разрешения на производство этих работ организации, эксплуатирующей данную ЛЭП.

Работы строительно-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешаются только при условии предварительной выдачи машинисту наряд допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с ЛЭП организацией, эксплуатирующей данную линию. В случае невозможности снятия напряжения с ЛЭП должны соблюдаться следующие требования:

работа и перемещение машин допускается только под руководством и непрерывным надзором ответственного лица, назначенного из числа инженерно-технических работников организации, выполняющей работы, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV;

работа с применением машин допускается только в том случае, если расстояние по воздуху от подъемной или подвижной части машин, а также поднимаемого груза в любом положении, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее, чем:

- при напряжении до 14 кВ – 1,5 м;
- при напряжении 35-110 кВ – 4 м.

Данные расстояния ограничивают опасные зоны, в пределах которых, действует опасность поражения током.

5.11. Производство работ в зимних условиях

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха плюс 5 градусов и ниже, а также минимальной суточной температурой 0 градусов и ниже.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и следующими рекомендациями:

Марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена до 200;

Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры и содержать добавки поташа и нитрата натрия. Количество противоморозийных добавок следует назначать в соответствии с техническими условиями. Необходимо осуществлять прогрев стыков, как до наполнения их раствором, так и после. В результате в момент оттаивания должна быть обеспечена прочность раствора не менее 40% проектной марки;

— Температура раствора в момент укладки должна быть не ниже:

+20⁰ С при температуре воздуха до – 10⁰ С;

+25⁰ С при температуре воздуха до – 20⁰ С;

+30⁰ С при температуре воздуха до – 25⁰ С.

Электросварочные работы допускается производить при температуре до – 30⁰ С по обычной технологии при повышенной силе тока из расчета 1% на каждые три градуса ниже нуля.

Свариваемые соединения в процессе сварки ограждаются от ветра и осадков и должны быть предварительно прогреты;

Отделочные работы следует производить в помещениях при температуре выше +5⁰С. Источником тепла служат постоянные сети и воздухонагреватели типа УСВ-200.

Строительство насыпи в зимнее время года должно выполняться в соответствии со СН РК и ППР в зимних условиях.

Устройство насыпи во время сильного снегопада следует прекращать. Запрещается вести засыпку строительной конструкции или трубопровода при наличии в котловане или траншее снега или льда. Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем с помощью паропрогревочных устройств.

6. ОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки. На территории строительства организацию строительного городка осуществить по месту, на выделенной Заказчиком территории, с учетом безопасности труда и пожарной безопасности.

До начала производства работ на территории строительства определить временные подъезды к возводимому объекту, организовать открытые складские площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадку строительного городка необходимо оградить временной оградой высотой 2 м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 x 12 м, с распашными воротами, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

В строительном городке размещаются временные подъезды, склады строительного инструмента и ГСМ, бытовые помещения, места стоянки строительной техники, контора строительного участка, также необходимо решить вопрос обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Ширина проезжей части для одностороннего движения - 3,5 м . Дорога должна иметь уширения - 3 м для разгрузки автотранспорта автокраном, чтобы не мешать движению проходящей строительной техники. Минимальный радиус дороги - 12 м. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих вблизи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 100 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней - бытовые помещения.

Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом - использовать электронагреватели. А так же решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей - Организация питания на строительной площадке – СП №ДСМ-49. Комната приема пищи должна быть оборудована холодильником и раковиной согласно п.86 СП №174.

Для бытовых нужд организовать биотуалет.

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г.Актау.

При выезде на трассу с твердым покрытием Организовать пункт мойки колес, имеющих твердое покрытие с организацией системы сточной канализации с септиком и емкость для забора воды, согласно СП №ДСМ-49, глава 2, п.11

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

Санитарные требования к административно-бытовым помещениям:

1. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

2. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

3. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

130. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной

одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

5. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

103. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне +21 - +25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40°C.

Глава 2. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания

11. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

12. На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

13. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

14. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

15. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

16. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

17. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

18. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

19. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

10. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

144. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

145. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

146. Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

147. Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки, расположенной в застроенной территории, отводятся в систему водоотведения населенного пункта.

148. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Средства индивидуальной защиты на период строительства и профилактика

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

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

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

47. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

137. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

138. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

139. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

140. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Организация питания на строительной площадке.

141. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения».

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

149. Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

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

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

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

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

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

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

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

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

159. До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) 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);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

160. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) 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;

2) 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;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) 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;

5) 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);

6) 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;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) 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);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-102-2013, СП РК 1.03-102-2014*

«Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», ч. I, ч. II,

1. ПСГ (Пункт сбора газа) – $Q = 301000 \text{ м}^3/\text{сут} = 110 \text{ млн.м}^3/\text{год} = 0,085 \text{ млн.тн/год.}$

(1250 ÷ 1330 м³ газа в тонне газа);

СП РК ч.I, табл.Г.1.2.1. п.4 применит. 1 млн.т/год - 12 мес. (в том числе 3 мес. – подготовительный период),

$T_n = 12 \text{ мес.} \times \sqrt[3]{(0,085/1)} = 12 \text{ мес.} \times 0,4448 = 5,34 \text{ мес.}$

$T_p = 5,34 \times 1,1 = 6 \text{ мес.}$

2. Газопровод – 28,802 м.

СП РК ч.II, табл.Б.1.5.1. п.3 Промысловые трубопроводы до 20 км - 2 мес.

$(28,802 - 20)/20 \times 100\% = 44\%$, $44\% \times 0,3 = 13,2\%$,

$T_n = 2 \text{ мес.} \times (100 + 13,2)/100 = 3,13 \text{ мес.}$

$T_p = 3,13 \times 1,1 = 3,5 \text{ мес.}$

3. Газопроводы-шлейфы – 2,231 км.

«Обустройство месторождения Анабай (Система сбора газа и Пункт сбора газа) и строительство газопровода Анабай-Жаркум (включающее газопровод, автодорогу и ЛЭП)»

СП РК ч.ІІ, табл.Б.1.5.1. п.3 Промысловые трубопроводы до 2 км - 2 мес., 5 км – 2 мес.

4. Автодорога – 30,829 км.

СП РК ч.ІІ, табл.Б.1.4.1. п.3 Автодороги 29 км - 12 мес.

$(30,829 - 29)/29 \times 100\% = 6,31\%$, $6,31\% \times 0,3 = 1,89\%$,

$T_n = 12 \text{ мес.} \times (100 + 1,89)/100 = 12,23 \text{ мес.}$

$T_p = 13,23 \times 0,9 = 14,7 \text{ мес.} = 12 \text{ мес.}$

Устройство автодороги выполнять в 2 потока: 12 мес.: 2 = 6 мес.

5. Воздушная линия электропередач ВЛ-10 кВ – 30,118 км.

СП РК ч.І, табл.Г.1.1.7 «Воздушные линии электропередач» 20 км - 3 мес., 40 км – 4 мес.

$T_n = 3 \text{ мес.} + (4 - 3)/(40 - 20) \times (30,118 - 20) = 3,5 \text{ мес.}$

Расчетная продолжительность строительства составляет:

$T_p = 6 \text{ мес.}$

1,1 – климатический коэффициент, согласно СП РК ч.І п. 4.10.

0,9 – климатическая зона строительства дорог.

Расчетная продолжительность составляет 6 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Примечание: Объекты, не вошедшие в общую продолжительность строительства, по сроку строятся параллельно основным объектам строительства.

Начало строительства: 3-й квартал- август- 2022 год;

8. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ и плановой среднегодовой выработки на одного работающего (РН часть 1 раздел 10) в напряженный год строительства.

Расчет потребности в кадрах: $P = S/(W \times T)$;

где S – стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период (в ценах 2001 года);

1. ПСГ-83%-2022 г., 17%-2023 год

СМР 166 611 тыс.тенге : 4,103 = 40 607 тыс.тенге,

40 607 тыс.тенге x 0,83 = 33 703,8 тыс.тенге – в напряженный год строительства: 2022 год.

$33703,8 \text{ тыс.тенге} / (3500 \times 0,42) = 23 \text{ чел.}$

2. АД 83%-2022 г., 17% - 2023 год,

СМР 1 258 433,81 тыс.тенге : 4,103 = 306 710 тыс.тенге,

306 710 тыс.тенге x 0,83 = 254 569,3 тыс.тенге – в напряженный год строительства: 2022 год.

3. ССГ -2022 г. – 100%,

СМР 128 453,071 тыс.тенге : 4,103 = 31 307,1 тыс.тенге.

4. Газопровод – 2022 год – 100%,

СМР 1 890 237,01 тыс.тенге : 4,103 = 440 954,67 тыс.тенге

5. ЛЭП – 2022 год – 100%,

СМР 131 605,807 тыс.тенге : 4,103 = 32 075,5 тыс.тенге

Нормативная трудоемкость:

АД-44401,79 ч-час : 12 час = 3700 чел-дней./165 дн. = 22 чел.

ЛЭП 5251,49 ч-час : 12 час : 77 дн = 5 чел.

Газопровод 86 540,39 ч-час : 12 ч.: 315 дн = 23 чел.

ССГ 8250,85 ч-час : 12 час : 60 дн = 11 чел.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 3500 тыс.тенге (цена 2001 года);

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах – 0,41.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих, согласно календарному плану – 90 чел.-84,5%, ИТР, МОП,Охраны -16чел

Количество работающих в наиболее

многочисленную смену на строительной площадке

- 90 чел.

9. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА. ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

№№ пп	Наименование зданий, сооружений и видов работ	2022 год					2023 год	
		август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Доставка строительных материалов, строительной техники	6	6	6	6	6		
2	Временные здания и сооружения	4						
3	Обустройство площадок ПСГ. Монтаж оборудования	10	12	23	23	23	12	
4	Подъездные автомобильные дороги	20	22	22	22	22	16	
5	Земляные работы. Прокладка газопровода. Гидравлическое испытание		21	23	23	12		
6	Земляные работы. Прокладка ССГ. Гидравлическое испытание				11	11		
7	Сети электроснабжения		5	5	5	5		
8	Сдача объекта в эксплуатацию						4	
9	Демобилизация строительной техники, временных зданий и сооружений, рекультивация участка под временный строительный городок						6	
	Движение рабочей силы чел.	40 36	61 66	79	90	79	28 38	

10. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**Бытовые помещения**

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на весь период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

№№ п.п.	Наименование	Количество, м2
	Контора строительного участка	
1	Контора строительного участка ИТР 4 м ² х 16	64
	Помещения санитарно - бытового назначения	
1	Гардеробные 0,6 м ² х 90(общая численность рабочих)	54
2	Душевые 0,82 м ² х 90 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	73,8
3	Умывальные 0,062 м ² х 90 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	5,6
4	Сушилка 0,2 м ² х 90 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	18
5	Комната приема пищи - столовая 0,45 м ² х 90 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ²	40,5
6	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 х 90 х 0,1) х 0,7 + (1,4 х 90 х 0,1) х 0,3	8,2
7	Медпункт (табл.47 ЦНИИОМТП) рабочих мест	1

Тип и размер временных зданий и сооружений условно не показаны. Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика. Установку строительного городка выполнить на 3х территориях вдоль трассы строительства.

10.1 Потребность в складских помещениях

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29.

СМР 1969 г. ПСГ/АД/ССГ/ Газ./ЛЭП - 0,149/1,358/0,14/1,953/0,142 млн.тенге

№№ п.п.	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на 1 млн.тенге. годового объема СМР	Полная потребность в напряженный год строительства
1	2	3	4	5

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1	Закрытый материальный склад отапливаемый: химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	3,58/27/3,36/46,9/3,4
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м ²	51,2	7,6/57,7/7,2/100/7,3
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м ²	76,3	11,4/86/1,7/149/10,8
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	300	44,7/338,1/42/585,9/42,6

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

11. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Электроснабжение на производственные и бытовые нужды городка строителей в предусматривается от передвижной дизельной электростанции ДЭС-60.

При строительстве потребность в воде возникает для следующих нужд:

– для производственных целей (приготовление растворов, уход за бетоном, мойка техники, поливка дорог при уплотнении насыпи, проведение гидравлических испытаний трубопроводов и др.);

– для противопожарных целей;

– для бытовых целей (на нужды соцкультбыта и питья).

Питьевое водоснабжение –привозная вода бутилированная.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 25 л/сут на одного работающего.

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 2 л/сут на одного работающего.

Все требования по обеспечению питьевой водой, соблюдения питьевого режима, бытового обслуживания и организация питания для работающих на время эксплуатации проектируемых объектов, согласно приложению 4 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-2,5 вместимостью 2,5 м³.

Водоснабжение на производственные нужды – подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м³.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ, в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11. (Стоимость СМР в год в ценах 1969 года)

СМР ПСГ 33703,8 тыс.тенге : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 149 тыс.тенге = 0,149 млн.тенге

СМР АД 254 569,3 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 1127 тыс.тенге = 1,127 млн.тенге

СМР ССГ 31703,1 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 140,4 тыс.тенге = 0,14млн.тенге

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

СМР Газопровод 440 954,67 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 1952,85тыс.тенге =1,953 млн.тенге

СМР ЛЭП 32075,5 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 142 тыс.тенге = 0,142 млн.тенге.

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К ₁	Поясной коэф. К ₂	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Всего в напряженный год строительства ПСГ/АД/ССГ/Газопр./ЛЭП
1	Электроэнергия	КВА	0,78		205	23,8/180,2/22,4/312,3
2	Пар	кг/час	0,78		200	23,2/175,8/21,8/304,7
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20
4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек		0,86	0,3	0,04/0,29/0,04/0,5
5	Передвижные компрессоры	шт.		0,86	3,9	1/4/1/7
6	Кислород	м3/год		0,86	4400	563,8/4264,6/529,8/7390,2

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров. Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

12. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать согласно правилам Госгортехнадзора.

В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный порядок.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительно-монтажных работ и методов производства работ. Эта потребность обеспечивается за счет парка механизации подрядчика. Для строительства предусматриваются следующие механизмы:

№ п.п	Наименование машин, техническая характеристика	Марка	Кол	Выполняемые работы
1	2	3	4	5
1.	Автомобиль бортовой грузоподъемность 7,5 тн, N=210 л.с.	КамАЗ-53208	4	Доставка груб, оборудования и строительных грузов
2.	Экскаватор одноковшовый пневмоколесный V _к =0,5 м3-0,65 м3	ЭО-3323А	3	Разработка грунта
3.	Бульдозер N=95 л.с.	ДЗ-186	5	Срезка верхнего слоя с перемещением в отвал. Планировка территории
4.	Компрессор передвижной	ЗИФ-55	7	Снабжение строительной площадки сжатым воздухом
5.	Автокран «Ивановец» Q=15 т, Nпод.=18,0 м	КС-35715-1	2	Монтаж ж/бетонных конструкций и погрузочно-разгрузочные работы
6.	Пневматические трамбовки.	Тр-1	4	Уплотнение грунта обратной засыпки.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

7.	Бригадные машины с обогреваемым фургоном	УРАЛ 43202	1	Транспорт бригад с обогревом
8.	Бурильно-крановая машина	ДТ-756	1	Бурение ям, скважин
9.	Агрегат окрасочный высокого давления	Leopard 35-70	2	Окраска стальных конструкций
10.	Набор бригадного инструмента. Набор индивидуальных защитных средств		2	Средства малой механизации при производстве монтажных работ
11.	Погрузчик ковшовый фронтальный 2,6 м3	534С	1	Погрузка сыпучих материалов
12.	Набор строповочных и захватных приспособлений		2	Монтаж строительных конструкций, труб, оборудования
13.	Машины поливомоечные		2	Транспорт воды и полив уплотняемого грунта
14.	Автомобиль специализированный для транспорта кислородных баллонов	Урал 4320	1	Транспорт кислородных баллонов и ацетилен
15.	Автоцистерна вместимостью 2,5 м³	АЦВ-2,5	3	Подвоз воды для хозяйственно-питьевых нужд
16.	Автоцистерна вместимостью 10,3 м³	АЦВ-10,3	3	Подвоз воды на площадки для обслуживания техники
17.	Вахтовый автобус на 30 человек	ПАЗ	3	Перевозка рабочих от городка строителей на стройплощадку и обратно
18.	Трубогибочная машина	ИБ-3428	3	Гнутье труб
19.	Машина для резки фасок	ЭМ-21	3	Подготовка труб под сварку
20.	Дефектоскопическая лаборатория	ДСЛ	1	Контроль сварных стыков
21.	Агрегат дизельный для сварки и резки	Типа АДПР-2х2501 ВУ1	3	Сварка трубопроводов и обвязка оборудования на площадках
22.	Комплект знаков по технике безопасности		3	Для обеспечения безопасности работ
23.	Электрические печи для сушки сварочных материалов		1	Сушка сварочных материалов
24.	Битумоварочный котел	БК-2	1	Разогрев битумной смеси
25.	Скрепер		4	Распределение смеси ЩПГС
26.	Каток	ДВ-16У	4	Уплотнение слоев ЩПГС
27.	Кабелеукладчик		1	Прокладка кабеля
28.	Раскаточная тележка		1	Раскатка и укладка кабеля
29.	Гидравлический подъемник		3	Подвеска электропровода. Монтаж электрооборудования на высоте.

Примечания:

1. При отсутствии машин и механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.

2. Потребность в строительных машинах и механизмах уточняется в проекте производства работ (ППР).

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» Приказ КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 25.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов МЮ РК 25.02.2015 №10332.

- ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

- ВСН 51-1-80 «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов».

Перед началом работ Заказчик, эксплуатирующая месторождение организация и Генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ при их совмещении с производственной деятельностью предприятия; для контроля за выполнением мероприятий с обеих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск и выдавать Наряды-допуски по форме приложения В по СН РК 1.03-05-2011, согласно СП РК 1.03-106-2012.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

При организации строительных работ необходимо решить вопросы:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающих подъезд и подход к объектам;

- ограждение опасных зон и установка предупредительных и запрещающих знаков по технике безопасности;

- обеспечение защиты от поражения электрическим током;

- обеспечение электрической освещенности стройплощадки и рабочих мест;

- обеспечение безопасной эксплуатации машин;

- водоснабжение для питья и противопожарных целей.

Необходимо предусмотреть устройство мест (площадок) для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, должен быть обучен методам безопасного ведения работ. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа на рабочем месте. Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Все грузоподъемные средства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

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

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией план мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ и сохранность действующих трубопроводов и коммуникаций.

Требования к персоналу строительно-монтажных организаций

Персонал, занятый на строительно-монтажных работах, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;
- знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средствами коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим.

14. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ МЧС № 405 от 17 август 2021 года;

«Общие требования к пожарной безопасности» Приказ № 439 от 23 июня 2017 года;

СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя заказчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;
- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Всего постов первичных средств пожаротушения организовать 3 шт. на момент максимального развертывания строительства.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем сооружениям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителем заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более $\frac{3}{4}$ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м³, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессовки, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, рабочими – средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки и щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

15. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

К основным мероприятиям по промышленной безопасности относятся:

- выполнение мероприятий и соблюдение требований по безопасному ведению отдельных видов работ;
- организация взаимодействия участников процесса строительства, обеспечение оперативной связью;
- организация площадок строительства и полосы отвода в соответствии с решениями строительного генерального плана и схемой расположения механизмов;
- обеспечение защиты работающих от воздействия шума, надлежущей освещенности рабочих мест и строительной площадки в целом;
- разработка планов, проведение учений по действиям персонала при возникновении аварийных или чрезвычайных ситуаций, действия в условиях объявления гражданской обороны и т.п.;
- получение положительного заключения экспертизы проектной документации.

Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены в таблице.

Виды работ	Характер повреждения	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению промбезопасности
1	2	3	4
1 Механизированная разработка грунта	Повреждение подземных сетей при копании	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	Обозначить на местности в зоне работ все подземные сети и сооружения. Земляные работы в пределах охранных зон сетей выполнять по наряд-допускам при наличии разрешения на право производства работ.
2 Работа стреловых механизмов (экскаваторов, кранов, тракторов)	Повреждение сетей, ЛЭП и коммуникаций от груза и взаимодействия с оборудованием	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	Размещать стреловые механизмы с учетом опасных зон от перемещаемого краном груза и стрелового оборудования.
3 Электросварка и газорезка	Применение открытого огня в газоопасных местах	Возгорание и взрыв паров углеводородов	Сварочный аппарат и баллоны с газом размещать на расстоянии не менее 20 м от задвижек. На площадке установить пожарную автоцистерну и первичные средства пожаротушения.
4 Работа строительных машин и механизмов на пневмоколесном ходу	Взаимодействие с коммуникациями предприятия, оборудованием, техникой	Появление электрических разрядов, возгорание и взрыв горючих газов	Машины и механизмы заземлить. Для снятия наведенного электрического потенциала использовать металлические контурные заземлители.
5 Работа строй техники с двигателями внутреннего сгорания		Искра, возгорание и взрыв паров углеводородов	Машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания оборудовать заводскими искрогасителями.

16. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

- рекультивация земель в полосе отвода (снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями);
- восстановление естественного рельефа;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

При обустройстве временного городка строителей следует предусматривать места захоронения бытовых отходов, мойки для машин и механизмов с нефтеловушками.

При демонтаже временного строительного городка выполнить техническую рекультивацию всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

17. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Продолжительность строительства – 6 месяцев.
В том числе подготовительный период - 1 месяца
2. Максимальная численность работающих – 90 чел,
3. Нормативная трудоемкость:
АД 44401,79 маш-час,
ЛЭП 5251,99 ч-час,
Газопровод 86540,39 ч-час.
ССГ 8250,85 ч-час,
ПСГ 8074,27 ч-час.

18. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

«Справочник по строительству», Дикман Л.Г., М, 1990 г.

«Организация строительного производства», Дикман Л.Г., М, 2006 г.

«Строительные машины и оборудование», Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.

Типовые технологические карты безопасного производства работ монтажными кранами.

Типовые технологические карты на производство земляных работ.

Строительные краны. Справочник. Под редакцией Станевского В.П.

19.СТРОЙГЕНПЛАН