ТОО «КазНефтетранс»
ГСЛ №

Заказчик:

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для ИЖС г.Ушарал Алакольского района области Жетісу. Инженерные сети.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Пояснительная записка

Шифр: 04-2024-ПЗ.ПОС

г.Алматы, 2024 год

ТОО «КазНефтетранс»
ГСЛ №

Заказчик:

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для ИЖС г.Ушарал Алакольского района области Жетісу. Инженерные сети.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Пояснительная записка

Шифр: 04-2024-ПЗ.ПОС

Директор **Каналов С.**

Главный инженер проекта **Токсанбаев А.**

г.Алматы 2024 год

Состав проекта:

№ п/п		Перечень документации	Обозначение
1	- ОПЗ	Общая пояснительная записка (ОПЗ)	
2	- НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
3	- ЭС	Наружные сети электроснабжения	
4	- ПОС	Проект организации строительства	
5	- ОВОС	Охрана окружающей среды	
6			

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование. Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечат безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Главный инженер проекта Токсанбаев А.

Гл. специалист ПОС Чиркова Г.И.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№До	Подп.	Дата	04-2024 ПЗ.ПОС Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для ИЖС г.Ушарал Алакольского района области Жетісу. Инженерные сети.			
ГИП		Токсанбаев			06.24	Пояснительная записка Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Чиркова			06.24		РП	1	50
Проверил		Каналов			06.24		ТОО «Казнефтетранс»		
Н.контроль		Каналов			06.24				

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть ... 6
1.1. Основание исходные данные для проектирования ... 6
1.2. Характеристика района строительства ... 7
1.3. Природные условия района строительства ... 7
1.4. Транспортная схема ... 7
1.4. Решения по линейным сооружениям ... 8
1.5. Основные технико-экономические показатели ... 12
2. Расчет продолжительности строительства ... 12
2.1. Показатели задела в строительстве и освоение средств ... 14
3. Общая организация строительства ... 15
Методы производства основных строительно-монтажных работ. Строительный генеральный план. ... 15
3.1. Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда работающих на период строительства Приказ Министра здравоохранения РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ-49 ... 16
4. Организационно-технологические схемы строительства ... 20
4.1. Работы подготовительного периода ... 21
4.2. Устройство временных автомобильных дорог ... 22
4.3. Геодезическое обеспечение строительства сетей ... 22
5. Основной период строительно-монтажных работ ... 23
6. Основной период строительно-монтажных работ водопровода и канализации ... 24
6.1. Монтаж трубопроводов, транспортировка, перенос и складирование труб ... 24
6.2. Рекомендуемая технология укладки трубопровода ... 24
6.3. Пересечение с действующими коммуникациями ... 26
6.4. Мероприятия по испытанию трубопроводов ... 27
6.5. Мероприятия по промывке и дезинфекции водопроводных трубопроводов ... 27
7. Мероприятия по производству работ в зимнее время ... 27
9. Контроль качества строительно-монтажных работ ... 31
9.1. Контроль качества отдельных видов работ ... 32
9.2. Лабораторный контроль ... 33
9.3. Геодезический контроль ... 34
10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности ... 35
10.1. Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест ... 36
10.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ ... 38
11. Мероприятия по противопожарной безопасности ... 39
12. Мероприятия по охране окружающей среды ... 41
12.1. Охрана атмосферного воздуха ... 41
12.2. Охрана водных ресурсов ... 42

12.3. Охрана земельных ресурсов 42

12.4. Аварийная ситуация 43

13. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средств 44

14. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах 46

17. Потребность строительной площадки в электроэнергии, воде, тепле, сжатом воздухе, связи, паре и кислороде 48

18. Потребность в основных строительных конструкций, изделий и материалах 49

1. Общая часть

1.1. Основание исходные данные для проектирования

Основанием разработки проекта организации строительства объекта **«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для ИЖС г.Ушарал Алакольского района области Жетісу. Инженерные сети.»,** разработан на основании технических условий № инженерные сети послужили:

-Договор на ПСД.

-Задание на проектирование.

-Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО «».

-Материалы по инженерно-геодезическим изысканиям участка, выполнено Товарищество с ограниченной ответственностью «», топографическая съемка в М 1: 500.

-Технические условия.

ПОС разрабатывается с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. ПОС служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

Проект организации строительства разработан на основании действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ:

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

-СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

-СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1»;

-СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 года) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;

-СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 года) «Геодезические работы в строительстве»;

- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

-СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

-СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* (по состоянию на 01.08.2018 года) «Защита строительных конструкций от коррозии»;

-СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;

-СН РК 4.01-03-2011, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

ПУЭ РК, Утверждено приказом министра энергетики РК от 20 марта 2015 года №230.

СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;

СП РК 4.04-116-2020 «Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кв с изолированными проводами СИП-4 (ВЛИ)».

-СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.01-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержден приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;

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

строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.
-СП РК 1.03-105-2013 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
-Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021 года.

1.2. Характеристика района строительства

Объект работ расположен в г.Ушарал.

1.3. Природные условия района строительства

1.3.1. Проект ПОС разработан для следующих природно-климатических условий:

Природно-климатические условия района
- Зона влажности - сухая;
- Климатический район – IIIВ (СП РК 2.04-01-2017 года),
Снеговая нагрузка на грунт– I район, 0,8 кПа НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017),
Ветровой напор – IV район, 0,77 кПа (77 кгс/м2). (СП РК 2.04-01-2017 года), (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017)
Базовая скорость ветра – 35м/с. (СП РК 2.04-01-2017г), (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017)
Нормативная глубина сезонного промерзания СП РК2.01-101-2013 состовляет:
для крупнообломочных грунтов-152см
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы на оголенных от снега участках-175см.
3.Инженерно-геологические условия площадки
Участок Изыскания с дневной поверхности представлен асфальтным покрытие, крупнозернистый мощностью до 0,1м.
Ниже по разрезу залегает насыпной грунт (гравийно-галечник с песчанным заполнителем с включением валунов до 10%) мощностью 0,4-0,6 м. Подстилающим слоем служат гравийно-галечник с песчанным заполнителем с включением валунов до 30%
Основанием фундаментов служит грунтовая подушка. Грунты не просадочные
Гидрогеологические условия участка работ.

Сейсмичность.
Территория города Ушарал
Сейсмичность района - 8 баллов при ОСЗ-2475 согласно СП РК2.03-30-2017
Приложение Б. При II категорий по сейсмическим свойствам. Пиковое ускорение при ОСЗ475 состовляет-0,13.

1.4. Транспортная схема

Строительство объекта производится в в г.Ушарал выполняться строительно-монтажной организацией определенной на конкурсной основе.
Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.
Принята схема поставки материалов по существующим сетям автомобильных дорог, имеющих покрытия из асфальтобетона.
Доставку рабочих к месту работы и обратно необходимо организовать автотранспортом подрядчика. В проекте используются существующие автодороги с усовершенствованным покрытием и подъезды. Подъезд к строительной площадке выполнять за счет средств на временные здания и сооружения.
Местными материалами строительство будет обеспечиваться согласно транспортной схеме, учтенной для . Трасса согласована со всеми заинтересованными организациями города..

Потребность в воде удовлетворяется за счет существующих сетей водопровода. Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется от передвижных компрессорных станций.

Транспортирование строительного мусора и вынутого грунта вывозится со строительной площадки до 10 км согласно письма заказчика № от года. Строительный план выполнен на материалах топосъемки.

Временные здания и сооружения: инвентарные, сборно-разборные и контейнерного типа.

1.4. Решения по линейным сооружениям

1.4.1. Водоснабжение и канализация

Водоснабжение

Рабочий проект наружных сетей водопровода разработан на основании задания на проектирование архитектурно-строительных чертежей в полном соответствии с действующими нормами

-СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
-СП РК 4.01-103-2013 "Водоснабжение. Наружние сети и сооружения",
-СН РК 4.01-03-2011 "Канализация. Наружные сети и сооружения",
-СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб".

Проектом предусмотрены напорные водопроводные полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR 21-ду 225, ду140, ду110 питьевая по ГОСТ 18599-2001. Пластиковые трубопроводы уложить на песчаную подготовку толщиной 10 см., обратную засыпку производить песком средней крупности выше обреза трубы на 30 см и далее местным грунтом без крупных включений более 10см. Обратную засыпку производить с послойным уплотнением. Плотность грунта после уплотнения должна быть не менее 1.6 кг/см3.

Водопроводная сеть принята кольцевым.
Расстановка и количество пожарных гидрантов на проектируемой сети выполнено согласно п.11.16, 12.5.4 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 90 штук. Гидравлический расчет водоводов и водопроводных сетей выполнен на компьютерной программе «ZULU 7.0», разработанная и свободно распространяемая в странах СНГ и утвержденная Госэкспертизой РК (на основе формул и таблиц Ф.А.Шевелева).

Хозяйственно-бытовая канализация

Бытовая канализация К1 обеспечивает прием бытовых сточных вод от здании. Проектом предусмотрены магистральные сети канализации. Переходы через автомобильных дорог осуществляется в стальном футляре. Трубопроводы магистральных сетей канализации запроектированы из труб полимерных по ГОСТ Р 54475-2011. Канализационные колодцы выполняется из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Дополнительные указания

Прокладка инженерных сетей монтируется с открытым траншейным способом. С восстановлением асфальтного покрытия.

При монтаже трубопроводов и испытании систем руководствоваться СП РК 4.01-103-2013 с составлением актов на скрытые работы, а так же гидравлические предварительные и окончательные испытания трубопроводов (напорных и самотечных), выполнения работ по проекту, акта входного контроля, качества труб и соединительных деталей, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве - СП РК 5.01-101-2013.

Промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, подлежат:

- подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;
- устройство колодцев;
- противокоррозийная защита трубопроводов и футляров;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стены колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.
- о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность
- о проведении приемочного гидравлического испытания безнапорного трубопровода на герметичность
- о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения
-форма акта о проведении входного контроля партии труб

Антисейсмическое мероприятия

1.В стыках между кольцами колодцев, а также между кольцами и плитами покрытий предусмотрена установка соединительных элементов.
2. Проходы труб через стенки колодцев принять гибкими.
Примечание:
Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:
1. Подготовка основания под трубопроводы.
2. Монтаж трубопроводов.
3. Гидравлические испытания трубопроводов.
4. Засыпка траншей грунтом с уплотнением
5. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.
6. Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10мм.
7. Вокруг люков предусматривается отмостка шириной на 0.3м шире пазух, с уклоном 0,03 от крышки люка.
8. Производство работ вести в соответствии со СП РК 4.01.103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
9. Фланцевые соединения в колодцах с полиэтиленовыми трубопроводами выполнять посредством втулок под фланец. Заделку труб в стенках колодцев производить с соблюдением правил по изоляции.
10.Устройство оснований под напорные трубопроводы в грунтовых условиях I типа по просадачности согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.18.63 табл.18.3 прим.2 выполняется с уплотнением грунта на глубину 0.3м до плотности сухого грунта не менее 1.65 тс/м3.

1.4.2. Насосная станция с резервуаром на 500м3

Насосная станция

Общие указания

Насосная станция предназначена для подачи воды из резервуаров чистой воды до Ушарал. Из проектируемого резервуара емк. 500м.куб. вода насосами подается в водопроводную поселковую сеть.

Максимальная производительность насосной станции 676 м3/сут. с учетом подачи воды на противопожарные нужды. Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление работай насосов автоматическое. В насосной станции предусмотрено насосная установка COR-5 HELIX V 3603/1/SKw (AMV) Q=87,192м3/ч; H=55м (3 раб, 2 рез). В качестве насосных агрегатов применены вертикальные многоступенчатые

центробежные насосы с нормальным всасывание со встроенными частотными преобразователями. Применение вертикальных насосов минимизировать размеры насосные станции в плане. Количество рабочих агрегатов 3 шт. это обеспечить более гибкую работу насосной станции и возможность поэтапного ввода в эксплуатацию насосных агрегатов при строительстве новых микрорайонов. Для сохранения работоспособности насосной станции при землетрясении предусмотрены трубчатые компенсаторы на напорных и всасывающих трубопроводах. Арматура ручная. Насосы установлены под заливом по отношению к уровню воды пожарного обьема в резервуарах чистой воды (СНиП РК 4.01-02-2001, п.7.4.).

Сбор дренажных вод осуществляется в приямок, где установлены дренажные насосы марки Unilift KP250 A1. Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе. Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется только Талью электрической N=3.0кВт
грузоподъемностью 3,0. Напорные и всасывающие трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных О100-250мм по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы дренажных насосов - из труб стальных водоных О50 мм по ГОСТ 1004-91. Трубопровод к поливочному крану - из труб стальных водогазопроводных оцинкованных О15мм по ГОСТ 3262-94.
Пожаротушение.
Внутреннее пожаратушение помещения насосной нетребуется, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 (размер маш. зала -7*6м). Станция оборудуется огнетушителями.

Для обеспечение обеззараживания воды, в насосной станции предусмотрены бактерицидная установка ОДВ-100-1,2 кВт производительностью 100 м3/час.

Это современный эффективный метод стерилизации микроорганизмов без добавления в воду химикатов или окислителей. С помощью ультрафиолетовой лампы, помещенной в трубчатый кварцевый чехол, ультрафиолетовый свет, с корректировкой по дозировке, облучает проходящую через установку воду. Ультрафиолетовый свет изменяет биологические компоненты микроорганизмов, в частности разрушая химические связи в их ДНК, РНК ибелках. Средний коэффициент эффективности УФ установок обеззараживания составляет 99,9 %.

Резервуар 500м3

3. Основанием днища резервуара служит грунтовая подушка.
4. Грунтовые воды не вскрыты
5. В проекте разработан резервуар для воды ёмкостью 500 м3.
6. Класс ответственности сооружения – II
7. Резервуар представляет собой монолитную ж. б. ёмкость, обсыпанную грунтом, который обеспечивает теплоизоляцию.
8. По грунтовой подушке устраивается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл. В3.5 с уширением от грани днища на 100 мм в каждую сторону.
9. При бетонировании монолитных конструкций обеспечить защитные слои, указанные на чертежах.
10. В проекте предусматривается гидроизоляционное покрытие всех внутренних и наружных поверхностей железобетонных конструкций герметиком "Акватрон - 6".
11. Гидравлическое испытание резервуара должно производиться при положительной температуре наружной поверхности стен и после завершения всего комплекса строительных работ в резервуаре.
12. К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный ж.б. должен иметь 100% проектную прочность.
13. Пазухи котлована должны засыпаться местным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением равномерно по периметру слоями толщиной не более 0,2 м до Ку=0,95.
14. Грунты не агрессивны по отношению к бетону , внутренняя среда в резервуаре слабоагрессивна.

1.4.3 . Электроснабжение и наружное освещение ИКС под ИЖС

Общие указания

Проект разработан на основании технических условий ТУ № 25-58/58 от 26.01.2024 г., выданных АО "Атырау Жарык", для проекта: "Строительство ИКС под ИЖС" в Алакольском районе, г.Ушарал.

Согласно ТУ, проектом предусмотрено:

-От точек подключения РУ-10кВ ПС-69 "Ынтымак" до проектируемых ТП-10кВ строительство магистральной воздушно -кабельной линии, ВЛ-10кВ выполнена проводом СИП 3 1х50, кабельные линии предусмотрены в качестве отпайки к проходным трансформаторным подстанциям.

-Строительство трансформаторных подстанции ТП-10/0,4кВ-У1, (кабельный ввод, кабельный вывод), с трансформатором расчетной мощности;

-Установка в РУ-0,4кВ, проектируемых ТП: автоматических выключатели ВА57-35, трансформаторов тока и прибора учета электроэнергии трансформаторного включения, с PLC-модемом совместимый с АСКУЭ АО "ТАТЭК",с устройством сбора и передач и данных УСПД.

-Строительство воздушной линии ВЛЗ-0,4кВ, с использованием самонесущих изолированных алюминиевых проводов СИП-4, расчетного сечением, подвешенных на железобетонных (ж/б) опорах со стойками СВ, на специальной линейной арматуре, совместно с ВЛЗ-0,4кВ прокладывается сети освещения, применен светильник уличный светодиодный 5000 К, IP67. 60 Вт "Керемет", подключение светильников выполнено через предохранители;

Согласно ПУЭ На подстанции 10/0,4кВ должно быть выполнено заземляющее устройство, к которому должны быть присоединены:

-нейтраль трансформатора на стороне до 1 кВ;

-корпус трансформатора;

-металлические оболочки и броня кабелей;

-открытые проводящие части электроустановок напряжение до 1 кВ и выше;

-сторонние проводящие части.

Силовой кабель 10 и 0,4кВ, проложен в траншее. В траншее глубина заложения кабеля составляет 0,7м от существующих отметок земли, под дорогами 1,0м от поверхности покрытия. При пересечении с подземными коммуникациями и прохождении под дорогами, кабели прокладывать в трубах. Кабель укладывать на подушку из мелкопроссеянной земли. От механических повреждений кабель защищен кирпичем. При пересечении с трубопроводами проектируемые кабели прокладывать над трубопроводами при глубине их заложения не менее 1,2м до верха трубы (канала). Глубину заложения трубопровода определить до начала работ по прокладке кабеля методом шурфования. При прокладке проектируемых кабелей вызвать на место проведения работ представителей предприятий с подземными коммуникациями, которых пересекаются проектируемые кабели. Определить фактическое положение существующих сетей по трассе проектируемых кабелей и принять меры, обеспечивающие сохранность существующих подземных сетей при производстве земляных и монтажных работ.

Устройство заземления выполняется вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии не более 1,0 м от края фундамента для подстанции. Устройство заземления, должно быть присоединено к металлоконструкции КТП, ответвлениями, не менее чем в двух местах, выполненной электродуговой сваркой.

Устройство заземление опор 10 и 0,4кВ выполнить согласно листам 6 и 7. Все вертикальные и горизонтальный электроды заземляющие спуски и выпуски опор между собой соединить с помощью электродуговой сварки, внахлест.

При монтаже ВЛЭП и КЛЭП, вызвать на место проведения работ представителей предприятий с подземными коммуникациями, которых пересекаются проектируемые линии и принять меры, обеспечивающие сохранность существующих подземных сетей при производстве земляных и монтажных работ.

При производстве работ, выполнить организационные и технические мероприятия, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электромагнитного поля. Обеспечить при строительстве ЛЭП, требования действующих ПУЭ РК: охранной зоны, допустимых расстояний от линии до инженерных сетей, дорог и сооружений.

Выполнить гидроизоляцию всех бетонных изделий согласно СП РК 2.01-101-2013.
Категория электроснабжения I, III
Напряжение питания,10000/380В
Расчетная мощность 3174 кВт
КТП 21шт
Протяженность трассы ВЛ-10кВ - 10712,0м
Протяженность трассы КЛ-10кВ – 2826,0м
Протяженность трассы ВЛ-0,4кВ – 8988,0м
Протяженность трассы КЛ-0,4кВ - 823,0м
Протяженность трассы ВЛО-0,4кВ освещение – 1400,0м
Протяженность трассы ВЛ-0,4кВ совместно с ВЛО-0,4кВ освещение - 2887,0м
Протяженность трассы с совместным подвесом ВЛ-10кВ/ВЛ-0,4кВ – 2687,0м
Количество светоточек 60Вт - 909шт

1.5. Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Общая протяжённость проектируемых водопроводных сетей составляет Ø225 L=5676 пм Ø140 L=369 пм Ø110 L=19010 пм Ø25 L=13460 пм	пм	38 515,0
	Общая длина сети водоотведение DN400 L=3861 пм DN300 L=1147 пм DN200 L=1128 пм	пм	6136,0
	Электроснабжение и электроосвещение Протяженность трассы ВЛ-10кВ - 10712,0 м Протяженность трассы КЛ-10кВ – 2826,0 м Протяженность трассы ВЛ-0,4кВ – 8988,0 м Протяженность трассы КЛ-0,4кВ - 823,0 м Протяженность трассы ВЛО-0,4кВ освещение – 1400,0 м	пм	1) 10712 + ~~2826~~ + 8988 + ~~823~~ + + 1400 = 21100 пм 2) 2826+823 = 3649 пм
	Продолжительность строительства, в том числе	месяца	13
	подготовительный период	месяц	0,3
	Максимальная численность работающих	человек	63

2. Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок продолжительности строительства определен по СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 года) «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
9. Непроизводственное строительство. Приложение Б.

Расчет продолжительности строительства

	Наименование объекта	Обоснование по СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 год) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»	Норм-ный срок (мес)
	Наружные сети водопровода Протяженность сети водопровода L= 38,515 км 1 очередь 19,01км 2 очередь 13,46км 3 очередь 6,045км	Б.5.2 Коммунальное хозяйство Таблица Б.5.2.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства пп. 8 Наружные трубопроводы Из полиэтиленовых труб диаметром, мм: 300 мм, протяженностью, км: -при длине прокладки 10 км – нормативная продолжительность строительства 5 месяц. 1 очередь Тр=$\sqrt[3]{\frac{19}{10}}$ х 5 = 6,2 = 6 месяцев 2 очередь Тр=$\sqrt[3]{\frac{13,5}{10}}$ х 5 = 5,5 = 5 месяцев 3 очередь Тр=$\sqrt[3]{\frac{6}{10}}$ х 5 = 4,2 = 4 месяцев	
	Наружные сети канализации Протяженность сети L= 6,136км	Б.5.2 Коммунальное хозяйство Таблица Б.5.2.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства пп. 8 Наружные трубопроводы Из полиэтиленовых труб диаметром, мм: 300 мм, протяженностью, км: -при длине прокладки 10 км – нормативная продолжительность строительства 5 месяц. Тр=$\sqrt[3]{\frac{6,14}{10}}$ х 5 = 4,25 = 4 месяцев	4
	∑=	**Тр= 6,2 + (5,5 + 4,2 +4,25) х 0,35 = 11 месяцев**	
		Электроснабжение и электроосвещение	
	Протяженность сети электроснабжения ВЛ-10кВ ВЛ-0,4кВ L= 3,649км	Б.5.2 Коммунальное хозяйство Таблица Б.5.2.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства Электроснабжение. Пп 23 Кабельная линия электропередачи. Напряжением 6-10-20 кВ, протяженностью, км -при длине прокладки 5 км – нормативная продолжительность строительства 1 месяц. Тр =$\sqrt[3]{\frac{3,65}{5}}$ х 1 = 0,9 = 1 месяц	1

	Протяженность сети электроснабжения КЛ-10кВ КЛ-0,4кВ L=21,1км	Б.5.2 Коммунальное хозяйство. Электроснабжение. Пп.22 Кабельная линия электропередачи Напряжением 6-10-20 кВ, протяженностью, км -при длине прокладки 10 км – нормативная продолжительность строительства 4 месяц Тр $=\sqrt[3]{\frac{21,1}{10}}$ x 4 = 5,1 = 5 месяц	5
	Всего	**Продолжительность строительства инженерных сетей ведется параллельно и одновременно друг с другом.** **Тр = 11 + (5 + 1) x 0,4 = 13 месяцев** **Тр= 13,0 месяца, в том числе Тподг= 1 месяц**	

Работы ведутся с совмещением, учитывающим одновременное выполнение работ, согласно пп 9.2.7.

Тн = Тмакс+ (Т1+ Т2+ Т3+ ...) × К

Примечание:

(9.2.7 При строительстве системы (водоснабжения или(и) канализации) в комплексе с другими нормируемыми объектами общая продолжительность комплекса определяется:

− в случае ***Т1 + Т2***+ ... +*Тп* ≤ 0,5 ***Тмакс*** по максимальной продолжительности строительства одного из объектов – *Тмакс*;

− в случае ***Т1 + Т2***+ ... +*Тп*> 0,5 ***Тмакс*** определяется по формуле:

Т =Тмакс+ (Т1+ Т2+ Т3+ ...)×К, (5)

где *Тмакс* - максимальная продолжительность строительства одного из объектов по норме, мес.;

Т1 Т2, Т3 + … + *Тп* – нормативная продолжительность строительства объектов, входящих в систему, мес.;

К - коэффициент совмещения, учитывающий одновременное выполнение работ по объектам системы, принимается по таблице 7.

Таблица 7 – Коэффициент совмещения учитывающий одновременные выполнения работ Число объектов, входящих в систему	К
1	2
2	0,5
3	0,4
4	0,35
более 4	0,3

2.1. Показатели задела в строительстве и освоение средств

Нормы задела в процентном соотношении к сметной стоимости согласно нормам СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 года) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». 9. Непроизводственное строительство. Приложение Б.5.2 Коммунальное хозяйство Таблица Б.5.2.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства

пп. 8 Наружные трубопроводы

Из полиэтиленовых труб диаметром, мм: 300 мм, протяженностью, км:
-при длине прокладки 10 км – нормативная продолжительность строительства 5 месяц.

№№ пп	Норма продолжит-и строительства, мес. из СП РК 1.03-102-2014*		Норма задела строительства по кварталам, % сметной стоимости			
	Общая	Подгот. период				
			1	2		
	5	0,3	57	100		

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:
б =Тн / Тр х n = 5 / 13 = 0,385, где
Тн – продолжительность строительства предприятий по норме;
Тр - расчетная продолжительность строительства;
n– количество кварталов, соответствующее его порядковому номеру

Расчет по капитальным вложениям Кп=Кп+(Кп+1-Кп)хС, где
Кп, Кп+1 – показатели задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства принятой по норме для порядкового номера квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте а, d –коэффициент равный дробной части в коэффициенте а.
К1 = К0+(К1-К0) х С = 0+(57-0) х 0,39 = 22%
К2 = К0+(К1-К0) х С = 0+(57-0) х 0,77 = 44%
К3 = К1+(К2-К1) х С = 57+(100-57) х 0,15 = 63%
К4 = К1+(К2-К1) х С = 57+(100-57) х 0,54 = 80%
К5 = 100%

Показатели задела в строительстве и освоение средств по кварталам

Согласно письма заказчика №921 от06.06.2024 года начало строительства объекта – 3-ий квартал, сентябрь месяц, 2024 года.

	Норма продолжительности строительства, мес.		Норма задела строительства по кварталам, % сметной стоимости				
	Общая	Подгот. период	2024 год		2025 год		
			3 квартал, сентябрь	4 квартал	1 квартал	2 квартал	3 квартал
	13	1	22	44	63	80	100

Распределение по годам 2024 год – 44%
2025 год – 56%

3. Общая организация строительства

Методы производства основных строительно-монтажных работ. Строительный генеральный план.

Стройгенплан отражает ситуацию временными зданиями и сооружениями, внутриплощадочными дорогами и проездами, временными инженерными сетями, площадками для складирования материалов.

На строительном генеральном плане показаны:
- постоянные и временные здания и сооружения;
- расположение площадок складирования строительных материалов и площадок укрупнительной сборки;
- расстановка грузоподъемных механизмов с обозначением зон движения, границ опасных зон и зоны ограничения работы крана, радиусов действия;
- построечные внутриплощадочные дороги прокладываемые, по трассам постоянных дорог.

Для бесперебойного обслуживания производства работ при ведении строительства объекта и обеспечение его пожарной безопасности на площадке устроить два въезда. На выездах со стройплощадки установить охранную будку и площадку для мытья колес транспорта.

С целью не загромождения территории строительства, на стройплощадку требуется организовать ритмичное поступление строительных материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре, согласно Графику завоза материалов и их поступлений, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Бетон на стройплощадку доставлять централизованно в автобетоносмесителях емкостью 7,0 м³ с разгрузкой бетона в бункер бетононасосом. К месту укладки бетон подавать бетононасосом или в бадьях. Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана, крупногабаритные изделия монтировать «с колес». Для обеспечения площадки водой, электроэнергией, канализацией, теплом, связью использовать существующие сети.
На сетях водопровода установить пожарный гидрант. Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые хранить в передвижных раздаточных станциях; сжатым воздухом – от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания.

Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40 м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30 м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

3.1. Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда работающих на период строительства Приказ Министра здравоохранения РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ-49

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденный приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года №КР ДСМ-49, которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Глава 2. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства

4. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.
10. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

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.
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.
21. Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется при выполнении следующих мероприятий:
1) установление границы территории, выделяемой для производства;
2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.
22. Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.
25. Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.
26. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.
27. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.
87. Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:
1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.
88. Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.
89. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.
90. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.
99. Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.
100. При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.
101. Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.
102. Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

103. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне +21 – +25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40оС.
104. При температуре воздуха ниже минус 40оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.
105. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 – +15оС.
106. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.
107. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.
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.
111. Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.
112. Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.
113. При использовании штукатурно-затирочных машин уменьшение концентраций пыли в воздухе рабочей зоны производится путем увлажнения затираемой поверхности.
114. При подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений не допускается их обработка сухим песком.
115. Пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях, не допускается. При окраске пневматическим распылителем применение краскораспылителей с простыми трубчатыми соплами не допускается.
116. Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака.
117. В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.
118. Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютон.
119. Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления применяются воздухонагреватели. Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.
120. При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдувать одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.
121. При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

122. Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.
123. 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.
124. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.
125. 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.
126. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.
127. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.
128. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.
129. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).
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.
131. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.
132. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.
133. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.
134. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.
135. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.
136. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.
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.
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».
142. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.
143. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.
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.

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4. Организационно-технологические схемы строительства

На выполнение комплекса работ по строительству здания генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР), предусматривающий технологию производства работ и обеспечивающий безопасность ведения строительно-монтажных работ.

В районе проведения строительно-монтажных работ отсутствуют опасные инженерно-геологические и техногенные явления и иные опасные процессы.
Работы ведутся поточным методом.

Строительство объекта разбивается на два периода – **подготовительный и основной.** Одновременное выполнение на строительной площадке монтажных, строительных и специальных работ допускается в соответствии с календарным графиком производства работ, разрабатываемым генподрядной организацией и согласованным со всеми участниками строительства. Ответственность за соблюдением графика совмещенных работ лежит на

генподрядчике. До начала строительства объекта должна быть выполнена подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.1. Работы подготовительного периода

При подготовке к ведению строительно-монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

1. Объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
2. Порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации, в том числе при возникновении аварийных ситуаций.
3. Условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения наличия исполнительных съемок;
4. Условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов, а также размещения временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих автодорог, зданий, помещений.
5. Максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

Подрядчик вместе с Заказчиком обеспечивает:

1. Перебазирование строительных организаций к месту работы;
2. Организацию временной строительной базы и необходимыми временными коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
3. Организацию временного складского хозяйства на станции разгрузки;
4. Организацию временного жилого полевого городка с необходимыми коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
5. Складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.
6. Организацию разделения работ на заготовительные и монтажные, при этом, все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих приемов производства выполнять на действующих подсобных предприятиях, на стройплощадке осуществляется, в основном, только монтаж;

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

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами (СН РК, Приложение В):
- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
2. Приказы о назначении ответственных лиц за:
а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
б) электрохозяйство;
в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

3. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:
- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- журнал авторского надзора;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

4. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.
5. Принять по акту строительную площадку.
6. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.
7. Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

-установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;
- установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;
-очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;
- устроить временные грунтощебеночные дороги;

10. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;
11. Выполнить геодезическую разбивочную основу и вынести высотные отметки;
12. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
13. Установить сигнальные ограждения опасных зон;
14. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;
15. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение:

1. План безопасного метода работ;
2. План по управлению организацией труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды.

4.2. Устройство временных автомобильных дорог

Временные автодороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Конструктивное решение временных автодорог принято аналогичное проектируемым автодорогам на две полосы движения, без устройства верхнего твердого покрытия, которое выполняется после окончания строительных работ.

4.3. Геодезическое обеспечение строительства сетей

Для качественного выполнения геодезических работ и определения рациональной схемы размещения геодезических знаков необходимо руководствоваться СН РК 1.02-02-2013 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СН РК 1.03-03-2013.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу, и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ, передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на участках подключения пункты и знаки этой основы.

Далее заказчик осуществляет выборочный контроль за выполнением геометрических параметров проекта, а также контроль за своевременным выполнением подрядчиком технической исполнительной документации на законченные объекты.

Подрядная строительно-монтажная организация перед началом строительно-монтажных работ должна произвести контроль геодезической разбивочной основы и принять трассу от заказчика по акту.

На всех этапах строительства подрядчик осуществляет геодезическую проверку соответствия прокладки участков проектным требованиям. Наименьшее допустимое расстояние – 3 м от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м. При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 (с изм. 06.11.2019) «Геодезические работы в строительстве»:

- Приложение 12 «Акт приёмки геодезической разбивочной основы для строительства» с исполнительной схемой;
- Приложение 13 «Акт приёмки – передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий и сооружений» с исполнительной схемой.

Приемка трассы и геодезическая разбивка

Перед началом строительства Подрядчик должен выполнить на трассе следующие работы:
-произвести контроль геодезической разбивочной основы с точностью линейных измерений не менее 1/500, угловых 2 и нивелирования между реперами с точностью 50 мм на 1 км трассы;
-установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.) по оси трассы и по границам строительной полосы;
-вынести в натуру горизонтальные кривые искусственного изгиба - через 2 м;
-разбить пикетаж по всей трассе и в ее характерных точках (в начале, середине и конце кривых, в местах пересечения трасс с подземными коммуникациями). Створа разбивочных точек должны закрепляться знаками, как правило, вне зоны строительно-монтажных работ.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

5. Основной период строительно-монтажных работ

Проект организации строительства должен быть согласован заказчиком проекта с генеральной подрядной организацией с участием субподрядных организаций и при необходимости со специальными органами надзора. На выполнение комплекса работ по строительству здания генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР), предусматривающий технологию производства работ и обеспечивающий безопасность ведения строительно-монтажных работ.

Строительство трубопровода должно вестись поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства всех работ в строгой технологической последовательности.

До начала производства работ строительно – монтажной организации необходимо получить разрешение местной администрации. Работы осуществляются в стесненных условиях существующей застройки. Перед началом работ необходимо уточнить место нахождения действующих коммуникаций, используя специальные приборы (например, искатель повреждений ИП-60) и, при необходимости, отрывая шурфы.

Все этапы выполнения работ должны вестись под контролем представителей организаций, на которые возложен авторский и технический надзор, а так же организациями, эксплуатирующие

6. Основной период строительно-монтажных работ водопровода и канализации

6.1. Монтаж трубопроводов, транспортировка, перенос и складирование труб

После перевозки труб на строительную территорию, необходимо произвести их осмотр, чтобы убедиться в отсутствии повреждений во время транспортировки. В зависимости от продолжительности складирования, числа перегрузок и перевозок на строительной площадке и других факторов, влияющих на состояние труб, рекомендуется проведение повторного осмотра труб непосредственно перед началом монтажных работ.

Разгрузка и перенос труб.

Во время разгрузки и переноса труб вспомогательные канаты, надетые на конец трубы или пакеты труб, облегчают контроль труб во время их подъёма и переноса. В случае необходимости применения многоопорного подвеса можно использовать балочное подвесное устройство. Трубы нельзя бросать, а также ударять друг о друга или другие предметы. В особенности, это касается торцов труб.

Для поодиночного переноса труб рекомендуется применение эластичных хомутов, подвесных устройств или канатов. Для разгрузки и переноса труб нельзя использовать стальные канаты и цепи. Куски труб можно поднимать, пользуясь одной точкой опоры, хотя две точки опоры, как показано на рис., более предпочтительны и безопасны, так как облегчают контролирование переноса труб. Нельзя поднимать трубу, протягивая канат, ремень или подвесное устройство внутри трубы по всей её длине, от одного конца трубы до другого.

Складирование труб на строительной площадке

Для облегчения укладки труб и их освобождения от подвесного устройства их целесообразнее размещать на деревянных поддонах. Если складирование труб производится непосредственно на земле, следует убедиться в том, что данный участок является относительно плоским, лишённым камней и щебня, которые могли бы быть причиной повреждения труб. Установлено, что размещение труб на груде засыпного материала, является весьма эффективным способом складирования труб на строительной территории. Трубы необходимо подпирать, чтобы во время сильного ветра не произошло скатывание труб.

Если возникает необходимость складирования труб в штабеля, то лучше всего укладывать трубы на плоских, снабжённых клиньями, деревянных брусках (минимальная ширина 75мм) на расстоянии четвёртой части длины трубы от её торцов. По возможности лучше использовать оригинальные транспортные деревянные бруски.

Следует убедиться в том, что конструкция из складируемых труб является устойчивой к воздействию сильного ветра, неровной поверхности или к появлению каких-либо других горизонтальных воздействий. Если предвидятся сильные порывы ветра, необходимо рассмотреть возможность использования вспомогательных канатов и такелажных устройств для фиксации труб. Максимальная высота складирования в штабеля должна составлять, примерно, 4 метра.

Недопустимо складирование труб на выпуклой поверхности и территориях вызывающих резкий изгиб трубы. Отклонения от вышеуказанных рекомендаций по складированию труб может быть причиной их повреждения.

6.2. Рекомендуемая технология укладки трубопровода

Для обеспечения надлежащей опоры трубопровода естественный грунт должен надлежащим образом прилегать к засыпному грунту, заполняющему пространство в зоне расположения трубы. Согласно инструкции по прокладке подземных трубопроводов для пластиковых труб рекомендуется следующая технология. Траншея роется на проектную ширину. После планировки дна производится уплотнение дна. Затем делается устройство песчаного основания для трубы толщиной 0.10-0.15 м, отметки которой должны соответствовать проекту.

Постель должна быть углублена в местах всех соединений, чтобы труба не опиралась на неё соединительными муфтами.

Подсыпку полагается проводить на твёрдом, устойчивом дне траншеи, для обеспечения соответствующего подпора. Готовая подсыпка должна гарантировать устойчивую и монолитную опору для корпуса трубы и всех выступающих соединительных элементов. Выполненная утрамбованная подсыпка должна быть легко разрыхлена перед укладкой на неё трубы, для плотного осаждения трубы и соединяющих элементов. В той части трубопровода, где располагаются муфты, необходимо сделать соответствующий подкоп, чтобы обеспечить трубе и муфте прочную опору и не допустить ситуации, когда отрезок трубы мог бы опираться только на соединяющие элементы. После завершения монтажа муфты пространство вокруг неё следует заполнить соответствующе выполненной подсыпкой и засыпным материалом.

После окончания монтажа соединений рекомендуется немедленная засыпка участка трубопровода, так как данные действия предохранят трубопровод от двух основных опасностей: от всплытия трубы, в результате падения интенсивных осадков, и от термических сдвигов, являющихся результатом разницы дневной и ночной температуры. Всплытие трубы может вызвать повреждение трубопровода и привести к излишним расходам при повторном монтаже. Расширение и сжатие труб под влиянием температуры может привести к потере герметичности, из-за появления в одном соединяющем элементе разнонаправленных движений нескольких отрезков труб. Если трубы уже находятся в траншее, а сроки засыпки откладываются, необходимо центральную часть каждого отрезка трубы засыпать до уровня шелыги трубы, чтобы свести к минимуму нежелательные движения внутри соединяющих элементов. Правильный выбор материала обратной засыпки, его распределение в зоне прокладки трубы, а также плотность трамбовки имеют важное значение для предохранения трубопровода от вертикальной деформации и имеют решающее значение для защиты трубопровода во время его эксплуатации.

Полагается обратить внимание на то, чтобы засыпной материал не был перемешан со строительным мусором, какими-либо обломками и осколками, которые могли бы повредить трубу или привести к потере опоры. Необходимо проследить за тем, чтобы засыпной материал полностью проник под трубу и был в надлежащей степени утрамбован перед проведением основной засыпки.

Трамбовка

Материал обратной засыпки достигнет высокой прочности без значительной трамбовки. Следует проверить надлежащее заполнение засыпным материалом нижней половины трубы при её основании и утрамбовать грунт с помощью ручного трамбовочного инструмента. Трамбовщик является необходимым инструментом для уплотнения засыпного материала рядом с трубой. Одно прохождения трамбовщика с подъёмом 300 мм является достаточным для большинства условий, глубина покрытия которых не более 2 метров.

Следует проверять, не вызывает ли нагрузка, вызванная трамбовкой, чрезмерной деформации трубы. Если первоначальная деформация превышает 2,5%, необходимо увеличить плотность трамбовки или же использовать менее глубокое прикрытие до момента оседания цементно-стабилизирующего засыпного материала (1-2 дня). Высокая плотность трамбовки необходима для предупреждения появления чрезмерной деформации труб во время оседания грунта. Следует удерживать первоначальную деформацию труб в пределах до 2,5%. Показатель плотности уплотнения грунта обусловлен глубиной покрытия, высотой подъёма и классом грунта, использованного при подготовке стабилизирующей смеси.

Также рекомендуется применение стабилизирующего материала обратной засыпки при прокладке в непосредственной близости опорных блоков или камер, а также для чрезмерно широких траншей. Рекомендуется контролировать как толщину утрамбовываемого слоя, так и используемое для этого усилие. Правильная засыпка выполняется обычно слоями толщиной от 100 мм до 300мм в зависимости от вида засыпного материала и способа уплотнения. Если в качестве засыпного материала используется гравий или щебень, в основном достаточно слоёв толщиной 300мм, так как гравий можно относительно легко утрамбовать. Мелкозернистые

грунты требуют проведения более трудоёмких работ по трамбовке и требуют ограничения толщины слоёв. Необходимо обратить внимание на то, чтобы каждый из слоёв был утрамбован должным образом для предоставления трубе надлежащей опоры.

Отрезки труб обычно соединяются при помощи муфт. Трубы и муфты можно поставлять на строительную площадку раздельно. Можно также осуществить поставку труб с предварительно надетой на один конец трубы муфтой. Если муфты поставляются отдельно от труб, рекомендуется проведение их монтажа на территории складирования труб либо возле траншеи, перед спуском трубы на дно траншеи.

Присоединение к жёстким конструкциям

В отношении всех стыковок с жёсткими конструкциями монтажник должен предпринять соответствующие меры, чтобы свести к минимуму возможность возникновения в трубе значительных непоследовательных напряжений. Какие-либо отклонения или расхождения в стыковке соединений при использовании упорных блоков должны быть исправлены во время проведения монтажных работ.

Возможны два способа присоединения. Стандартный способ (рекомендуемый) заключается в применении соединяющего элемента, закреплённого на границе бетона и трубы. Альтернативный способ заключается в том, чтобы обернуть трубу резиновыми прокладками для облегчения прохода через бетонное отверстие.

Монтаж колодцев

Подготовка оснований под колодцы производится по мере завершения на участке земляных работ. На основании укладывается подготовка из бетона М-50 толщиной 100 мм и железобетонная плита днища колодца. После проверки правильности установки днища колодца производится монтаж железобетонных элементов колодца с помощью крана манипулятора. Все элементы колодца устанавливаются на цементном растворе М-50. Изоляция поверхностей колодцев производится в соответствии с чертежами рабочей документации.
Засыпка котлована производится с помощью экскаватора погрузчика. Уплотнение грунта осуществляется с помощью пневмотрамбовок в процессе засыпки котлована. Проверка отметки заложения колодца проверяется с помощью нивелира и реек.

6.3. Пересечение с действующими коммуникациями

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы со службами, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда и сохранности коммуникаций. При пересечении подземных коммуникаций разработка грунта в траншее предусматривается вручную с креплением стен инвентарными щитами или досками.

Пересечение с газопроводами
На пересечениях с существующими подземными газопроводами проектируемые трассы прокладывается с соблюдением расстояния по вертикали в свету между коммуникациями не менее 0,35 м.

Пересечение с кабелями связи
На пересечениях с существующими кабелями связи трубопроводы прокладывается с соблюдением расстояния по вертикали в свету между коммуникациями не менее 0,5 м. На пересечении с кабелями связи для защиты кабелей запроектированы подвесы из стальных швеллеров. Длина швеллера зависит от ширины траншеи, угла пересечения, свойств грунта и принята 9,0 м. Разработка траншеи на данных пересечениях в охранной зоне кабелей по 2 метра в обе стороны от кабеля производится вручную с доработкой и планировкой дна и откосов траншей.

Все работы, вести только после того, как трасса кабелей на месте ведения работ будет обозначена дополнительными указателями кабельного участка, работы вести только вручную, без применения отбойных молотков, ломов, кирок, клиньев и т.д.

Прокладка трубопроводов в охранных зонах электролиний

предусматривается при временном их отключении или других мероприятиях. При пересечении с электролиниями работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии наряда-допуска с соблюдением «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В». Полный объем строительно-монтажных работ выполняется строительно-монтажной бригадой, оснащенной строительными машинами, механизмами и автотранспортом, согласно производимым работам и их объему. Одновременное выполнение на строительной площадке монтажных, строительных и специальных работ допускается в соответствии с календарным графиком производства работ, разрабатываемым генподрядной организацией и согласованным со всеми участниками строительства. Ответственность за соблюдением графика.

6.4. Мероприятия по испытанию трубопроводов

Испытания самотечных трубопроводов из полипропиленовых гофрированных с двухслойной стенкой труб производиться в соответствии с проектом и с обязательным учетом основных требований СНиП, а также с учетом Рекомендаций по методике проведения гидравлического и пневматического испытания трубопроводов водоснабжения и канализации (СН РК 4.01-03-2013).

При проведении испытаний следует использовать типовые технологические процессы и испытательное оборудование, применяемое при гидравлическом испытании самотечных трубопроводов систем водоотведения из традиционных труб.

6.5. Мероприятия по промывке и дезинфекции водопроводных трубопроводов

Новые водопроводные сети, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

7. Мероприятия по производству работ в зимнее время

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании

соответствующих разделов СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Перед началом земляных работ в зимний период производить предварительно рыхление грунта экскаватором (со сменным рабочим оборудованием – рыхлитель) или бульдозером. При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5.0 м от мест рыхления.

При прогнозе промерзания грунта на глубину более 0.4 м целесообразно предохранять грунт от промерзания, в частности, рыхлением одно – или многоточечными рыхлителями.

В отдельных местах небольшой площади предохранять грунт от промерзания можно путем его утепления древесными остатками, опилками, торфом, нанесением слоя пеностирола, а также неткаными рулонными синтетическими материалами.

Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта и с целью максимального использования парка землеройных машин в теплое время рекомендуется в период установления положительных температур удалять снег с полосы будущей траншеи.

Во избежание заноса траншей снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой темп разработки траншей должен соответствовать темпу изоляционно – укладочных работ.

Способы разработки траншей в зимнее время назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристики грунта и глубины его промерзания. Выбор технологической схемы земляных работ в зимнее время должен предусматривать сохранение снежного покрова на поверхности грунта до момента начала разработки траншей.

8. Мероприятия техники безопасности. Общие положения

Технику безопасности при производстве строительно-монтажных работ газопроводов в стесненных условиях вблизи действующих объектов обеспечивает строительно-монтажная организация по согласованию с эксплуатационной организацией. До начала работ генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующего газопровода.

На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК. Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ.

Основные положения об организации службы техники безопасности в строительно-монтажных организациях, об обязанностях и ответственности административно-технического персонала приведены в СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Общее руководство работой всех структурных подразделений по обеспечению безопасности труда возлагается на руководителя организации, а непосредственное руководство службой техники безопасности - на главного инженера.

На отдел техники безопасности, а также на старших инженеров (и просто инженеров) по технике безопасности, входящих в состав других структурных подразделений, возлагается:

-координация деятельности структурных подразделений по вопросам безопасности труда;

-подготовка совместно с другими структурными подразделениями комплексных планов улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий;

-контроль за соблюдением приказов, инструкций, правил и норм, указаний и предписаний вышестоящих организаций и органов надзора по вопросам безопасности труда, за обучением и инструктажем рабочих, за состоянием и применением средств индивидуальной и коллективной защиты, технологической и монтажной оснастки, за обеспечением производственных участков плакатами и знаками безопасности, программами по обучению и инструктажу работников, а также за выполнением других заданий по комплексному плану улучшения условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий;

-участие в расследовании групповых и тяжелых несчастных случаев и в разработке мероприятий по их предупреждению;

-анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости и разработка предложений по устранению его причин;
-контроль качества проектов производства работ, технологических карт и производственных инструкций по охране труда в части полноты и обоснованности принятых в них решений по безопасности труда с учетом местных условий;
-организация лекций, киносеансов, экскурсий, оборудование кабинетов и стендов по технике безопасности;
-вводный инструктаж по технике безопасности; Рабочие, привлекаемые к выполнению СМР, должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам труда, в соответствии с требованиями СП РК 3.05.23-2001 «Правила ремонта магистральных нефтепродуктопроводов».
-участие в комиссиях по проверке знания инженерно-техническими работниками (ИТР) правил и норм техники безопасности и производственной санитарии.

При выполнении работ необходимо руководствоваться следующими Нормами и Правилами:
-СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
-СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»;
-СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
-Правила пожарной безопасности, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции и на строительной площадке должны производится в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и «Правилами промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов». Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и техническим условиям на них.

При транспортировке транспортных грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта». Территория строительной площадки в темное время суток освещается при помощи светильников, навешенных на деревянные опоры, расположенные по периметру площадки. Временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства.

Работы по сооружению линии электропередачи разрешается выполнять только при наличии проекта производства работ, утвержденного главным инженером электромонтажной организации, в котором предусмотрены конкретные мероприятия по технике безопасности. Необходимый для работы авиационный бензин, растворители и другие легковоспламеняющиеся материалы должны находиться в специальном помещении или в железном ящике. При производстве работ на переходах через автодороги в обязательном порядке должно выполняться ограждение разрытых траншей, установка предупредительных дорожных знаков и переносные мостики через траншеи. Строительные и монтажные работы на действующих электроустановках должны выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ.

В случае, когда невозможно снятие напряжения строительно-монтажные работы с применением строительных машин в «охранной» зоне действующих воздушных и кабельных ЛЭП, должны выполняться по наряду-допуску, в котором наряду с другими требованиями должно быть указание о том, что работы на данных участках разрешается осуществлять только в присутствии представителя эксплуатирующей организации –наблюдающего. При выполнении работ с применением машин в охранных зонах ВЛ необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 и Правил устройства, безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов.

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных или наземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

К опасным зонам относятся: не огражденные ямы, траншеи.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливают в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На строительной площадке рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При проведении огневых работ следует соблюдать следующие меры безопасности:

- Не разрешается использовать без изоляции или с поврежденной изоляцией провода, а также применять нестандартные электропредохранители.
- Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов.
- Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.
- Провода, подключенные к сварочным аппаратам и другому оборудованию, а также места сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.
- Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию.
- Над передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, цистерной с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 50 метров. Находящиеся в указанных пределах строительные конструкции, настилы, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих мате риалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовыми полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением.

При строительстве объектов следует руководствоваться СН РК 1.03-05-2017 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». В проекте учтены мероприятия охраны труда.

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

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам,
- ограждение территории и опасных зон;
- энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий, обеспечение безопасной эксплуатации машин,
- водоснабжение для питья и противопожарных целей,
- электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий и сооружений;
- устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещении;
- подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в более подробном исполнении, согласно существующему положению, выполняется при разработке ПНР.

9. Контроль качества строительно-монтажных работ

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

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

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

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно:

-СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

-СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

-СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях. Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной

организации или авторского надзора) с составлением акта **промежуточной приемки** этих конструкций. На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в таблице.

Виды контроля

Входной	**Операционный**	
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	**Измерительный, визуальный**	**Регистрационный, измерительный, визуальный**
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	1. Соответствие качества выполненных строительно-монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;	**Охват контролируемых параметров** Сплошной Выборочный **Периодичность контроля** Непрерывный Периодический Летучий (эпизодический)	
3. Завершённость предшествующих работ		

9.1. Контроль качества отдельных видов работ

Контроль качества **земляных работ** осуществляется согласно указаниям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Для контроля за качеством уплотнения грунта применяют метод режущих колец, основанный на взятии проб уплотненного грунта для определения массы и влажности. Более совершенным является метод радиоизотопный. Кроме указанных методов свойства грунта исследуют зондированием и методом пробных нагрузок штампами. Переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены песком, гравием или щебнем. В особо ответственных местах случайные переборы следует заполнять тощим бетоном.

Для обеспечения необходимого качества уплотнения оснований до начала производства работ должно выполняться опытное уплотнение, при котором уточняются параметры уплотнения. Размеры опытных участков и их число принимаются в соответствии с действующими нормами и зависят от способа уплотнения и используемых механизмов. Опытное уплотнение производят для уточнения толщины уплотняемых слоев и числа проходов трамбующих машин по одному следу.

Качество уплотнения проверяют по плотности и влажности уплотненного грунта на двух горизонтах, соответствующих верхней и нижней части уплотненного слоя. Методика контроля качества уплотнения оснований зависит от способа уплотнения. При уплотнении трамбованием плотность грунта определяют через 0,25-0,5 м по глубине, а при послойном уплотнении укаткой — в середине каждого слоя. Число пунктов определения плотности устанавливают из расчета один пункт на каждые 300м2 уплотненной площади и берется не менее 2 проб при уплотнении трамбованием и 3 пробы в каждом слое при послойном уплотнении укаткой.

Контроль качества монтажа наружных внутренних систем электроснабжения и освещения, монтажа электросиловых установок, распределительных устройств и подстанций выполняется согласно указаниям СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», ведомственных строительных норм, ТУ и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

9.2. Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются необходимым оборудованием и приборами. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, проверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

-контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

-проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;

-подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;

-определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;

-подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;

-контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

-контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;

-отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

-контроль и испытание сварных соединений;

-определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;

-контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);

-участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;

-участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории имеют право:

-вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;

-давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
-получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
-привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

9.3. Геодезический контроль

Геодезические работы в строительстве следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.
В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:
-создание геодезической разбивочной основы для строительства;
-производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
-геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
-геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Геодезический контроль точности выполнения строительных работ заключается в следующем:
-проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
-исполнительной съемки планового и высотного положения элементов конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.
Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Заказчик контролирует качество создания геодезической сети строительной площадки и разбивочных сетей зданий (сооружений) посредством выборочных измерений 5 - 10% параметров сетей (углов, длин сторон, превышений). Результаты контроля оформляются актом. Геодезические сети не могут быть приняты, если значение хотя бы одного из контролируемых параметров отличается от приведенного в отчете более чем на 3,0т (где т - средняя квадратичная погрешность измерений принимаемая по таблицам №1,2 СН РК 1.03-03-2018).
Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Детальная разбивка производится после производства земляных работ по отрывке котлована. Количество разбивочных осей, монтажных рисок, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.
Геодезическая служба организуется в строительных организациях, занимающихся строительной деятельностью. Геодезическая служба в строительной организации возглавляется главным геодезистом (инженером-геодезистом), который подчиняется главному инженеру этой организации.
Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:
-принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;

-осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
-своевременно выполнять исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;
-осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств измерения, правильностью их хранения и эксплуатации;
-осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых линейным персоналом, в части соблюдения точности геометрических параметров.

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные отмеры от базисных линий-осей и отметок, закрепленных геодезистами.
Организация геодезического контроля качества работ возлагается на производственно-технический отдел строительной организации (фирмы).

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроками выполнения СМР.

10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Медицинское обеспечение – создается медпункт укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и тд).

В экстренных случаях пользоваться станцией городской неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.
Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:
- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения. Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.
Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.
К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:
- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся
- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых

значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:
-"Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

10.1. Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:
- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся не ограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4,0м от основания откоса при глубине котлована до 3,0м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2,0 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств. Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10км/ч на прямых участках и 5км/ч на поворотах. На территории стройплощадки установить указатели

проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20^0 должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

Входы в строящееся здание (сооружение) должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона 70 -75^0. Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1.1 м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059–89 и инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6,0 м по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

-тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;

-произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам. Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод. Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины. Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1,0м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3,0 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование. Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складируемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах. Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение. В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В. Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон. Питание сети 12В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками. Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление.

Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промышленных стоков, в которых при транспортировании и разбрызгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются. На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

10.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ

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

Разрешается работать только на полностью исправных машинах. Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами. Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди. Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5м. Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю. Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами,

сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом. При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю. Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом. При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 - 0,7м от земли. Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается. Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

11. Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности. Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения. Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается. При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены. Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации. На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение. Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями. Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается. Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением

действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;
- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;
- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24.0 м от строящегося здания;
- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24.0 м от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5.0 м^3 и горючих жидкостей не более 25.0м^3. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20.0 м от зданий и не менее 50.0 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6,0 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;
- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10.0 м;
- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12.0 м;
- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50.0 м и не менее 5.0 м, от края дороги - не более 20.0 м;
- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;
- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)». Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц. Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены. Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается. Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т.д.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности. Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:
- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м – 2 шт;
- огнетушители и ведра - по 10 шт;
- лопаты и ломы - по 5 шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

12. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:
- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

12.1. Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:
- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобеноносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника. Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно -монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:
-в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;
-в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.
д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;
е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

12.2. Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды. Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники. В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты. Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000 мм;
- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки. Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

12.3. Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:
- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных зданий строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;

- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства. Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъяны рельефа, которые можно засыпать грунтом.
Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами. Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.
Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов. Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.
Сточные воды образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

12.4. Аварийная ситуация

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;
- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.
- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования,
- постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности,
- проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования,
-привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

13. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средств

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

Ведомость основных машин, механизмов, приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Количество
	1. Землеройная и дорожная техника		
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т		1
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш от 0,15 до 0,25 м3, масса от 5 до 6,5 т	типа Hitachi либо JCB3 CX	1

	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т		1
	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	ДЗ-122	1
	Поливочная машина 3,5м3 (6000л)	ПМ-80Б	1
	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6,3 т		1
	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т		1
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	ИП 4503	1
	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т		1
	Бортовой автомобиль до Q =5,0 т	КаМАЗ (5 т)	1
	Рыхлители прицепные (без трактора)		1
	Ямокопатели		1
	Котлы битумные передвижные, 400 л		1
	Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т		1
	Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 12 т		1
2. Подъемно-транспортная техника			
	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т		1
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т		1
	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т		1
	Крана-манипулятора, грузоподъёмностью 3.2-0.55 т, с вылетом стрелы 7.5 м, и массой перевозимого груза 2.6 т	(КМУ) XCMG SQ3.2 SK 2Q, на шасси HYUNDAI HD-78	1
	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)		1
	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)		1
	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)		1
3. Прочая техника для строительно-монтажных работ			
	Агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	СТЭ-34	1
	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А		1
	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)		1
	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки		1
	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А		1
	Аппарат для газовой сварки и резки		1
	Электрические печи для сушки сварочного материала	ПСПЭ-10/400	1

	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм		1
	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм		
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора		5
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин		1
	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт		1
	Вибратор глубинный	ИВ-47	1
	Вибратор площадочный		1
	Перфоратор электрический		1
	Шуруповерты строительно-монтажные		1
	Машины шлифовальные электрические		1
	Электростанции передвижные, до 4 кВт		1

Примечание: Уточняется при разработке ППР.
Заправка топливом строительной техники будет производиться на производственной базе подрядчика.

14. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Нормативная трудоемкость строительства из сметной документации
1. Q = 145154 чел-час 18144 чел. дней
Расчет необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведен в таблице.
Количество работающих на стройплощадке определяем по формуле:
P=Q/T, где
Q – трудоемкость строительства в ч/дн;
T – продолжительность строительства в днях.
P=18144/286 = 63 человек
13 х 22= 286

Расчет временных зданий принят по году с наибольшим количества работающих.

№ п/п	Наименование	Количество работающих чел.
1.	Трудоемкость, чел.дней	145154
2.	Работающих, человек	63
3.	Из них: рабочие 85%, человек	53
4.	ИТР, служащие 12 %, человек	8
5.	МОП и охрана 3 %, человек	2

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.
На строительной площадке размещается городок строителей.
Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на

строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.
До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.
В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.
Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах.
Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.
Для организации медобслуживания рабочих предусмотрен медпункт.
Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.
На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.
Расчет потребности площади вспомогательных зданий приведен, перечень мобильных зданий представлен в таблице. В расчетах используются данные таблицы.
Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 53 человека.
Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70%.
53 х 0,70 = 37 человек
Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 10 человек. Из них в наиболее загруженную (1-ю) смену - 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны, что составляет:
10 х 0,8 = 8 человек, из них линейный персонал составляет 50%:
8 х 0,5 = 4 чел.
Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 53 человека.
Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих, занятых наиболее загруженную смену: т.е. на 37 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются в таблице 51 РН ч.1
Гардеробная: 4,0 х 53 х 0,1 = 21,2м2
Столовая: 4,5х (37+4) х 0,1 =18,5м2,
Помещение сушка: 2,0 х 37 х 0,1 = 7,4м2
Помещение обеспыливания и хранения специальной одежды: 0,15м2 х 53 = 8,0м2, где площадь помещений на 1 человека, численности работающих в двух наиболее многочисленных смежных сменах, 0,15м2.
(Пылезащитная одежда после работы должна очищаться от пыли в помещении для обеспыливания спецодежды пылесосом, а при отсутствии такого помещения—на открытом воздухе пылесосом или вручную).
Помещения для обогрева рабочих: 1,0 х 37 х 0,1 = 3,7м2
Душевые: 2,2 х 37 х 0,1 =8,1м2
Умывальная: 0,65 х (37+4) х 0,1 = 2,7м2
При списочной численности от 50 до 300 работающих должен быть предусмотрен медицинский пункт.
где: (4,0; 2,2; 4,5; 2,0; 1,0) – нормативные показатели площади на 10 чел.
Уборные: 0,7 х (37+4) х 0,1 х 0,7+1,4 х (37+4) х 0,1х 0,3 = 4 м2, где: 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади соответственно для мужчин и женщин.

Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений

№№ п/п	Номенклатура инвентарных зданий	Тип, марка	Ед. изм	Кол-во, площадь	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт/м^2
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба и субподрядных организаций	контейн.	м2		6,0х2,2	1/13,2
2	Бытовые помещения Помещение для приема пищи	контейн.	м2		6,0х2,2	1/13,2
3	Пустая графа	контейн.	м2		6,0х2,2	1/13,2
4	Сушильные помещения, помещение обеспыливания спецодежды и хранением Помещения для обогрева	контейн.	м2		6,0х2,2	1/13,2
5	Сантехнический модуль (4 душа, 4 рукомойника)	инвент	м2		3,5х3,0	1/13,2
6	Туалет (био)		м2		1,0х1,0	2
7	Материально-технический склад не отапливаемый	контейнер	м2		6,0х2,2	1/13,2
8	Площадка для складирования	инд.	м2		10,0х3,0	60,0
9	Площадка для мытья колес	инд.	шт.	1	8,0х3,5	1
10	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка					1
11	Паспорт проекта	щит				1
12	КПП	инвент	м^2	5,0	2,0х2,0	1/4,0
13	Место (площадка) хранения ТБО	площадка				1

17. Потребность строительной площадки в электроэнергии, воде, тепле, сжатом воздухе, связи, паре и кислороде

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от ближайшей существующей подстанции (РП 10кВ) по временной электролинии ВЛ-10кВ с установкой на стройплощадке мобильной КТПН 10/0,4кВ.

При определении расхода электроэнергии на внутреннее и наружное освещение целесообразно использовать удельные показатели мощности:

Освещаемая площадь	**Удельная мощность, Вт**
Зоны производства механизированных земляных, бетонных работ, каменной кладки	0,8
Зоны производства свайных, маломеханизированных земляных и бетонных работ	0,5
Главные проходы и проезды	5
Второстепенные проходы и проезды	2,5
Охранное освещение	1,5
Склады	3
Конторские и общественные помещения	15

Мастерские	18

Освещенность мест производства строительно-монтажных работ должна быть не менее 2 Лк.

Обеспечение строительства водой осуществляется от ближайшего существующего водопровода с получением разрешения на отбор воды от АО «».

Удельный расход воды на удовлетворение производственных нужд приведен ниже:

Потребитель	Единица измерения	Расход воды
Экскаватор с двигателями вн. сгорания	л/ч	10 – 15
Автомашины (мойка и заправка)	л/сут	300 – 600
Трактор (заправка и обмывка)		300 – 600
Компрессорная станция	л/ч	5 – 10
Промывка гравия (щебня)	л/м^3	500 – 1000
Приготовление бетона в бетоносмесителе	л/м^3	210 – 400
Поливка бетона и железобетона	л/м^3 в сутки	200 – 400
Приготовление известкового, цементного и других растворов	л/м^3	250 – 300
Мелкоштучная кладка с приготовлением раствора	л на 1м3 кладки	90 – 230
Поливка щебня (гравия)	л	4 – 10
Малярные работы	л/м^2	0,5 – 1,0
Посадка деревьев	л/шт.	0,5 – 100
Поливка газонов	л/м^2	10

Удельный расход воды на удовлетворение хозяйственно-бытовых нужд показан ниже:

Потребители	Расходы воды, л
На 1 работающего в смену на неканализированных площадках	15
На 1 обедающего в столовой (буфете)	10 – 15
На прием душа одним работающим	30

Потребность воды:

- на производственно-хозяйственно-бытовые нужды –2,5 л/сек.,
- на пожаротушение – 20л/сек.

Расход воды для наружного пожаротушения принимается из расчета трехчасовой продолжительности тушения одного пожара и обеспечения расчетного расхода воды на эти цели при пиковом расходе воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды (кроме расхода воды на прием душа и поливку территории). Показатели расхода воды для тушения пожара на строительной площадке через гидранты приведены ниже в таблице.

При расчете расхода воды необходимо учитывать, что число одновременных пожаров принимается на территории строительства до 150га – 1 пожар, св. 150га – 2 пожара.

Расход воды на тушение пожара здания составляет 2,5л/с из каждой струи внутреннего пожарного крана.

В районе поста мойки предусмотреть расходную емкость воды на 2,0м3.

Развод водопровода по этажам и площадке строительства выполняется из металлических и полиэтиленовых труб (шлангов) с установкой запорно-разборной арматуры.

Обеспечение строительства сжатым воздухом от передвижных компрессорных установок.

Связь обеспечивается подключением к существующим телефонным сетям города по согласованию с ГЦТ «» или установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

18. Потребность в основных строительных конструкций, изделий и материалах

В Приложении №1.