ТОО "Гражданпроект ЗИ"

Государственная лицензия: ГЛ №0000600

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц:

Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Шифр: 22Д0028Р-ПЗ.ПОС

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

г. Алматы 2022г.

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

Государственная лицензия: ГЛ №0000600

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц:

Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Шифр: 22Д0028Р-ПЗ.ПОС

ТОМ-

Директор **А. Ш. Сеитов**

Главный инженер проекта **Б. Д. Абайбек**

г.Алматы 2022 г.

Состав проекта:

№ п/п	Книга Альбом	Наименование	Обозначение	Примечание
	-ПП	Паспорт проекта	22Д0028Р ПРП	
	-ОПЗ	Общая пояснительная записка	22Д0028Р ОПЗ	
	-ТС	Тепловые сети	22Д0028Р-ТС	
	-СМ	Сводный сметный расчет стоимости строительства Объектные и локальные сметы	22Д0028Р СД	
	-ОВОС	Охрана окружающей среды	22Д0028Р ОВОС	
	-ПОС	ПОС- Проект организации строительства	22Д0028Р ПОС	
Приложения				
	Отчет по топографо-геодезическим работам		ТГ	
	Отчет об инженерно-геологических условиях строительства		ИГИ	
	Материалы согласований и исходные данные			

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 Абайбек Б.

Гл. специалист ПОС Чиркова Г.И.

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№До	Подп.	Дата
ГИП		Абайбек			11.22
Разработал		Чиркова			11.22
Проверил		Абайбек			11.22
Н.контроль		Касымбеков			11.22

2022-ПЗ ПОС Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая

Пояснительная записка
Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	1	41

ТОО "Гражданпроект ЗИ" г. Алматы

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть.....6
1.1. Основание исходные данные для проектирования.....6
1.2. Характеристика района строительства.....7
1.3. Транспортная схема.....8
1.4. Инженерные сети.....8
1.4.2. Технические решения по строительству наружных тепловых сетей.....8
1.5. Основные технико-экономические показатели.....12
2. Расчет продолжительности строительства.....12
2.1. Определение показателей задела в строительстве и освоение средств.....13
2.2. Показатели задела в строительстве и освоение средств по кварталам.....14
2.3. Календарный план строительства.....14
3. Общая организация строительства.....15
Методы производства основных строительно-монтажных работ. Строительный генеральный план......15
4. Организационно технологические схемы строительства.....18
4.1. Работы подготовительного периода.....18
4.2. Устройство временных автомобильных дорог.....20
4.3. Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ.....20
5. Основной период строительно-монтажных работ тепловых сетей.....21
5.1. Земляные работы при устройстве траншей. Выемка грунта и рытье траншей......21
5.2. Монтаж тепловых сетей.....21
6. Мероприятия по производству работ в зимнее время.....22
7. Контроль качества строительно-монтажных работ. Общие положения......22
8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....24
8.1. Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест.....25
8.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ.....27
8.3. Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах.....28
8.4. Техника безопасности при производстве работ кранами.....29
8.5. Раздел противопожарных мероприятий при организации строительных работ, противопожарной безопасности.....31
9. Мероприятия по охране окружающей среды.....31
9.1. Охрана атмосферного воздуха.....31
9.2. Охрана водных ресурсов.....32
9.3. Охрана земельных ресурсов.....33
9.4. Аварийная ситуация.....34
10. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средств.....34
11. Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах.....37
12. Потребность во временных зданиях и сооружениях.....38

13. Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе 39
14. Сводная ведомость основных объемов работ, монтажных и специальных работ.....41
15. Потребность в основных строительных конструкций, изделий и материалах......41

1. Общая часть

1.1. Основание исходные данные для проектирования

Основанием разработки рабочего проекта организации строительства «Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая», послужили:

- Задание на проектирование;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ09VUA00670769 от 27.05.2022 года.
- Технических условий №15.3/0695/22-ТУ-З-2 от 07.02.2022 года на реконструкцию тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26-10, выданных ТОО "Алматинские тепловые сети".
- Технический отчёт об инженерно-геологических условиях, составленный ТОО «A GLOBAL GROUP».
- Топографическая съемка от 05.08.2022 года, выполненная ТОО «KAZKORINTER GROUP».
- Акт технического состояния распределительных тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-26/10 от 14.01.2022 года.

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 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
-СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-2012 «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 01.01.2018 г.) «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»;
-СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
-СП РК 2.03-30-2017 (с изменениями от 05.06.2019 года) «Строительство в сейсмических районах»;
- 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 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
-СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
-СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2019 «Тепловые сети»;
-МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
-СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.01-101-2014 (с изменениями на 20.02.2018 года) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439;
- 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.

1.2. Характеристика района строительства

Месторасположение объекта – РК, г. Алматы, квадрат: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая.

Цель работы - реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26-10 в связи с физическим износом. Согласно ТУ п.2 в тепловой камере ТК-26/6а предусмотрено перспективное подключение объекта по техническим условиям с увеличением диаметра врезки 2Ду100мм на 2Ду125мм.
Так же согласно п. 6 проект реконструкции тепловых сетей разработан в соответствии с действующими нормативными документами.
Выполнено соблюдение охранных зон тепловых сетей в соответствии с требованиями Правил установления охранных зон объектов тепловых сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года №331.

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

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно СП РК 2.04-01-2017.
Климатический район –III-В. (СП РК 2.04-01-2017).
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 равна (-26,9ºС).
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 равна (-23,4ºС).
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 равна (-23,3ºС).
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 равна(-20,1ºС).
Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 (28,2° С).
Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 (28,9° С).
Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 (30,8° С).
Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 (32,4° С).
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) равна 30,0° С.
Абсолютная минимальная температура воздуха равна (-37,7° С).
Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода 43,4°С.
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна (-2,9° С).
Ветровой район - III
Снеговой район - II
По гололеду район - II
Ветровая нагрузка - 0,38 кПа;
Снеговая нагрузка -1,20 кПа
Толщина стенки гололеда -10 мм.
Подземные воды не вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.
Нормативная глубина промерзания суглинков – 0,79м, галечника 1,17м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12м. Нормативное значение ветрового давления равно 0,39 кПа.
Нормативное значение веса снегового покрова – 1,20 кПа.

1.2.2. Инженерно-геологическая характеристика проектируемого участка строительства

В геоморфологическом отношении исследуемый район представляет собой участок предгорной слабонаклонной равнины, осложненный небольшими эрозионными логами и долинами рек с общим уклоном на север в 3-5°.
Участок представляет собой осложнённую застройками, и инженерными коммуникациями и навалами мусора территорию, наклонный в северном направлении и имеет абсолютные отметки поверхности рельефа в пределах 700,1У700,4м.
Агрессивно-коррозионные свойства грунтов и воды
Грунты в зоне аэрации не засолены, содержание сухого остатка легко растворимых солей не превышает 0.18%.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам мар ки W4,6,8 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO4 не превышает 860 мг/кг грунта.
Суглинки по содержанию хлоридов слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 495 мг/кг грунта.
Коррозионная агрессивность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой - высокой степени. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений, по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах 175-1400 Ом/м. Подземные воды не проявляют агрессивного воздействия по содержанию сульфатов к бетону марки W4 по водонепроницаемости даже при при¬менении обычного портландцемента (без добавок). По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетон¬ных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодиче¬ском смачивании - слабая .
Подземные воды проявляют к свинцовым оболочкам кабеля коррози¬онную агрессивность средней степени, к алюминиевым оболочкам - высокой степени.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют III тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам.
Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 10 (десяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* за счет грунтовых условий.

1.3. Транспортная схема

Строительство объекта производится в г. Алматы, квадрат: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая 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 г.Алматы.
Строительный план выполнен на материалах топосъемки. Трасса согласована со всеми заинтересованными организациями города. Обеспечение стройки товарным бетоном, раствором будет выполняться миксерами с промпредприятий г.Алматы.

Металлоконструкции изготавливать в заводских условиях. Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана. Крупногабаритные изделия монтировать «с колес».

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 20 км согласно письма.

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

1.4. Инженерные сети

1.4.2. Технические решения по строительству наружных тепловых сетей

Существующая трасса проходит по городским улицам, в основном, под тротуарами и проезжей частью, насыщенным подземными коммуникациями, что затрудняет трассировку и выполнение

строительно-монтажных работ.
Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах с применением предизолированных труб.

Границы реконструкции, ось прохождения, протяженность и диаметры реконструируемых тепловых сетей согласованны со службами ТОО "АлТС".
Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет 1386,5м, в том числе:
·2Ду500мм - 1361,5м;
·2Ду125мм - 25,0м.

Труба электросварная прямошовная термообработанная
Ст20, ГОСТ10705-80, предизолированная
Ст 530х7/710-1-ППУ-ПЭ с ОДК

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

При канальной прокладке предизолированные трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих хомутовых опорах по опорным подушкам. Согласно п. 52 СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов " утвержденный Приказом № 209 от 16.03.2015г., теплотрасса не проходит по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, земледельческих полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды. Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П-образными компенсаторами. Максимальная компенсирующая способность П-образных компенсаторов достигается посредством их предварительной растяжки. Таблица предварительной растяжки П-образных компенсаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена в таблицах на листе 1.6 "Общих данных".

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе "Старт-проф". Предизолированные трубы следует размещать согласно разрезам, представленным на листе ТС-2. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте. На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальна.
Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных каналах , в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж труб, изоляции, железобетонных изделий, теплофикационных камер, восстановление асфальтового покрытия и зелёных насаждений.

Согласно техническим условиям на реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26-10, для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства, в рабочем проекте предусмотрен трубопровод горячего водоснабжения общей протяжённостью 1477,0м, в том числе:
-Ду200мм - 1320,5м;
-150мм - 7,5м;
-Ду100мм - 67,0м;
-Ду65мм - 33,5м;
-Ду32мм - 48,5м.

Прокладка трубопроводов горячего водоснабжения на время строительства предусмотрена надземная на отдельно стоящих низких и высоких опорах.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется за счёт естественных углов поворотов и вертикальных П-образных компенсаторов.

Все обозначения на трубопроводе горячего водоснабжения даны с буквой "В".

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры Рраб.=1.6 МПа, Траб.=132°С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

·530х7мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 10705-80, предизолированные;

·диаметрами: 133х4мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Трубы для горячего водоснабжения на время строительства приняты:

·диаметрами 219х5мм, 159х4,5мм, 108х4мм, 89х4мм, 76х3,5мм, 45х3,5мм, 38х3мм, 32х3мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

Трубы для воздушников и дренажей приняты:

·диаметрами 159х4.5мм, 108х4мм, 89х4мм, 57х3.5мм; 45х3.5мм; 32х2мм; 25х2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

Трубы для футляров приняты стальные разрезные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали марки 10 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Арматура применена в соответствии с техническими требованиями ТОО "АлТС". В качестве запорной арматуры приняты стальные шаровые краны, в ЦТП применены шаровые краны Ду500мм с электрическим управлением. Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа, герметичности класса "А", арматура диаметром ≥ 150 мм принята с механическим приводом, с редуктором.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

в высших точках - для выпуска воздуха;

в нижних точках - для спуска воды.

Согласно СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2019 «Тепловые сети», в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционнго слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Схема контроля разработана в разделе "СОДК".

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности для подземной прокладки. Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом.

Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.
Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах тепловых камер принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной δ= 0,45 мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.
В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный δ= 0,5 мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н. Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине. Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблицах на листах 1.7, 1.8, 1.9 "Общих данных".

Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %. Для футляров и дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие:
-первый слой - грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-002-20994575-01;
-три слоя битумно-полимерной мастики "БИОМ-И" по ТУ 27081564.041-97;
между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.

Согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №209 от 16.03.2015г., п.п. 156,158,159, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан после завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов тепловых сетей. Контроль качества промывки тепловых сетей проводится эксплуатирующей организацией.
После промывки и дезинфекции системы теплоснабжения необходимо выполнить двукратное (последовательное) лабораторное исследование проб воды на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды (п.159, п. 47 СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов " утвержденный Приказом № 209 от 16.03. 2015г.).
Вода после промывки откачивается и отвозится на очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Контрольная промывка будет произведена перед сдачей сетей в эксплуатацию.
Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».
Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.
Реконструкцию тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети». Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением".

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 (с изм. 04.03.2022 год)

"Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- растяжка П - образных компенсаторов;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

1.5. Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.5.1

№№ п/п	Показатели	Ед. изм	Количество	Примечание
	Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет 1386,5м, в том числе: ·2Ду500мм - 1361,5 м ·2Ду125мм - 25,0 м	пм	1386,5	
	Согласно техническим условиям на реконструкцию тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26-10, для обеспечения потребителей горячей водой на время строительства, в рабочем проекте предусмотрен трубопровод горячего водоснабжения общей протяжённостью 1477,0м	пм	1477,0	
	Всего стоимость строительства по сметному расчету	тыс. т.	2273799,097	
	в т. ч. СМР	тыс. т.	1787589,916	
	оборудование	тыс. т.	138823,342	
	прочие	тыс. т.	347385,839	
	Нормативный срок строительства, в том числе	месяц	8,0	
	Подготовительный период	месяц	0,3	
	Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ	челов-час	71448,4	
	Количество рабочих	человку	51	

2. Расчет продолжительности строительства

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

№ п/п	Наименование объекта	Обоснование по СП РК 1.03-102-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2.	Норматив-ный срок (мес.)
1	2	3	4
	Тепловые сети протяженностью L=1386,5м 1477,0м Σ = 2863,5 м = 2,9 км	Б.5.7 Городские инженерные сооружения Таблица Б.5.7.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов городских инженерных сооружений. Городские уличные сети теплоснабжения. пп 3 Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов, с подвесной изоляцией труб из минераловатных матов с асбестоцементной штукатуркой, сооружаемые в траншеях с откосами. Диаметром до 400 мм, при длине прокладки, км: -при длине прокладки 1.5 км – нормативная продолж. строит. 8.5 месяца. Расчет $Тн = \sqrt[3]{\frac{2,9}{1,5}}$ х 8,5 =10,59 Тн = 10,59 х 1,05 = 11,1 х 0,75 = 8,4 $Т_н \approx$ 8,0 месяца	8,0
	Всего	**Всего срок строительства принимаем Тн = 8 месяца, в том числе подготовительный период 0,3 месяц**	

2.1. Определение показателей 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 01.01.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2», сведены в таблицу. Б.5.7. Городские инженерные сооружения. Таблица Б.5.7.1. Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов городских инженерных сооружений.
Городские уличные сети теплоснабжения.
пп 3 Уличные тепловые сети в каналах из сборных железобетонных лотковых элементов, с подвесной изоляцией труб из минераловатных матов с асбестоцементной штукатуркой, сооружаемые в траншеях с откосами.
Диаметром до 400 мм, при длине прокладки, км:
-при длине прокладки 1.5 км – нормативная продолж. строит. 8.5 месяца.

	Норма продолжительности строительства, мес.	Норма задела строительства по месяцам, % сметной стоимости

	Общая	Подгот. период	1	2	3	
	8.5	0,3	35	70	100	

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:
б =Тн / Тр х n = 8,5 / 8,0 = 1, где
Тн – продолжительность строительства предприятий по норме;
Тр - расчетная продолжительность строительства;
n– количество кварталов, соответствующее его порядковому номеру

Расчет коэффициентов (по кварталам)

	1	
Коэффициент а	1,06	
Коэффициэнт с	1	

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 = 0+(35-0) х 1,06 = 35 % : 3 = 11,66 х 2 = 25%
К2 = 35+(70-35) х 1,06 = 70%
К3 =100%

2.2. Показатели задела в строительстве и освоение средств по кварталам

Согласно письма №17-3/11439/22 от 11.10.2022 срок начала строительства 2-ой квартал, май месяц 2023 года.

	Норма продолжительности строительства, мес.		Норма задела строительства по кварталам, % сметной стоимости		
	Общая	Подгот. период	2023 год		
			2-ой квартал май	3-ий квартал	4-ый квартал
	8.0	0,3	25	70	100

Распределение по годам 2023 год - 100%.

2.3. Календарный план строительства

№ п.п	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, млн. тенге		Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам, годам строительства), млн. тенге	
		всего	СМР	2023 год	
	Демонтажные работы	72,907	72,907	72,907 72,907	

	Реконструкция тепловых сетей	1648,027	1519,368	1648,027 1519,368	
	Электромонтажные работы	0,434	0,434	0,434 0,434	
	Временные здания и сооружения 1,3%	20,705	20,705	20,705 20,705	
	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных ремонтно-строительных работ связанных с климат-ими условиями 0,67%	10,809	10,809	10,809 10,809	
	Непредвиденные работы и затраты 2%	32,484	32,484	32,484 32,484	
	ИТОГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ	1785,369	1656,709	1785,369 1656,709	
	НДС (12%)	231,169	-	231,169 -	
	ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	2157,582	1787,589	2157,582 1787,589	

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 7,0м³ 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 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и другие) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

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.

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

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.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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.

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.

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.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

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

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.

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.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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.

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4. Организационно технологические схемы строительства

На выполнение комплекса работ по строительству тепловых сетей генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР), предусматривающий технологию производства работ и обеспечивающий безопасность ведения строительно-монтажных работ.
Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 год.

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 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4.1. Работы подготовительного периода

1. Обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
2. Принять по акту строительную площадку;
3. Оформление финансирования строительства;
4. Заключение договоров подряда и субподряда.

До начала строительства должна быть проведена необходимая организационно-техническая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомится со строительной площадкой. При подготовке к ведению строительно-монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком следующие подготовительные работы:
- организация временного строительного хозяйства, заправки техники, хранения и подготовки материалов к работе;
- доставка на участок строительно-монтажных работ необходимой землеройной техники, подъемно-транспортных средств, строительных машин, монтажных механизмов и инструментов;
- временное освещение строительной площадки;
- получение и складирование оборудования, материалов, нетиповых изделий и их входной контроль;
- формирование подразделений рабочей силой в соответствии с расчетом ее потребности, а также обеспечение инструментом, инвентарем, средствами малой механизации и измерительной аппаратурой;
- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.
- организацию временного жилого полевого городка с необходимыми коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
- выполнить временное переносное ограждение строительного участка;
- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства (разбивку и закрепление пикетажа, геодезическую разбивку горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметку строительной полосы);

- устройство подъездов к месту производства работ;
- доставку строительных материалов, требуемых для строительства по существующим автодорогам и складировать на места временного складирования материалов;
- оформление нарядов-допусков на производство работ;
-мероприятия по организации стока и удалению поверхностных вод со строительной площадки.
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации, в том числе при возникновении аварийных ситуаций.

Выполнение земляных работ может производиться только при наличии утвержденной проектной документации. Генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР) и утвержден в соответствующем порядке проект производства работ, обеспечивающий безопасность ведения строительно-монтажных работ.

Завершение подготовительных работ должно фиксироваться в общем журнале производства работ.

Подготовительные работы выполняются за счет средств, предусмотренных в сводном сметном расчете стоимости строительства. До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «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 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «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 1.03-00-2011 (с изменениями от 04.03.2022 года) «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 - использовать проезд по существующим дорогам.

4.3. Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ

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 тепловых сетей

5.1. Земляные работы при устройстве траншей. Выемка грунта и рытье траншей.

Методы производства земляных работ по разработке траншей при строительстве трассы приняты в зависимости от геологических и гидрогеологических условий, а также от местоположения трасс. Строительство трубопроводов будет вестись открытым способом с разработкой грунта в отвал. 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 совмещенных работ лежит на генподрядчике. До начала производства работ территория проектируемой трассы должна быть освобождена от кустарников и выполнена разборка асфальтового покрытия, существующие же подземные трубопроводы и коммуникации должны быть надежно защищены от повреждения во время строительства сети.

После расчистки трассы и сноса сооружений производится разбивочные работы по выносу в натуру трассы. Прежде чем приступить к выемке грунта под траншею, Подрядчик восстанавливает разметку осевой линии трубопровода. Подрядчик не приступает к работам по выемке грунта под траншею, пока осевая линия трассы не утверждена Заказчиком.

5.2. Монтаж тепловых сетей

Очередность работ по прокладке трубопровода должна происходить в следующей последовательности:

днища колодцев и камер устраивают до опускания труб;
стенки колодцев возводят после укладки труб, заделки стыков соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры;
лотки в канализационных колодцах устраивают после укладки труб и возведения стенок колодцев до щелыги трубы;
фасонные части и задвижки, расположенные в колодце, устанавливают одновременно с укладкой труб;
гидранты, вантузы и предохранительные клапаны устанавливают после испытания трубопроводов.

Для обеспечения требуемого качества при строительстве трубопроводов из полимерных труб необходимо производить:

проверку квалификации монтажников и сварщиков;
входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;

технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;
механические испытания сварных и других соединений.

6. 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.

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.

Эти мероприятия предусматривают:

- при производстве земляных работ, в зависимости от их объема и температуры мерзлого грунта – предохранение грунта от промерзания, уменьшающее как период, так и глубину промерзания (предварительное рыхление грунта; защита поверхности теплоизоляционными материалами: опилками, шлаком, синтетическими материалами; оттаивание грунта: паром, электричеством и др.);
- при необходимости разработки мерзлого грунта в зависимости от толщины промерзшего слоя и условий производства работ кроме машин и механизмов, приме-няемых в летний период, дополнительно использовать навесные рыхлители статиче-ского и ударного действия, землеройно-фрезерные машины, буровые машины, а также клин-молот;
- при производстве бетонных работ основная технологическая задача заключа-ется в предохранении бетона от замораживания до достижения критической прочно-сти, после которой отрицательные температуры не оказывают деструктивного воздей-ствия на прочность бетона (термосные и изотермические методы прогрева и обогрева бетона, введение хим. добавок и комбинации этих методов);
- принятие дополнительных мер охраны труда и введение ограничений в связи с низкой температурой, а также появлением снега и наледи на монтируемых кон-струкциях;
- поддержание комфортных санитарно-бытовых условий – отопление для ВЗиС, подача воды при отрицательных температурах, зимние виды спецодежды и обуви.

Окончательный выбор методов проведения работ в зимнее время определяется в ППР с учетом уточненного графика строительства.

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

7. Контроль качества строительно-монтажных работ. Общие положения.

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 соответствующих СНиП:

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

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

СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012 «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	**Охват контролируемых параметров** Сплошной Выборочный **Периодичность контроля** Непрерывный	

проектным документам;	Периодический Летучий (эпизодический)	
3. Завершённость предшествующих работ		

8. 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 «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:

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.

8.1. 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 4,0 м от основания откоса при глубине котлована до 3,0 м.

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. Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5 м, 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 10 км/ч на прямых участках и 5 км/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 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 3,0м. 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 1,0м 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, 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.

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 12 В 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.

8.2. Техника безопасности при выполнении земляных работ

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3м применять приспособления, предупреждающие их разлёт;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места, закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки. Способы строповки элементов и панелей опалубки должны обеспечивать их подачу к месту установки в положение, близкое к проектному. При установке элементов опалубки в несколько ярусов, каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки не допускается. Не допускается одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств: настилов, навесов. Рабочие настилы по кронштейнам, установленным на щитах опалубки, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,0 м и иметь бортовую доску. Бортовая доска устанавливается на настил, а элементы перил крепятся к стойкам с внутренней стороны. Устанавливать щиты или панели опалубки при помощи крана следует с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые панели должны быть надёжно скреплены;

- освобождать щиты или панели опалубки от крюка крана разрешается только после их закрепления постоянными ли временными креплениями. Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности. Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера. Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности. Конструкции, бетонируемые в зимнее время, следует распалубливать после подтверждения требуемой прочности испытанием контрольных образцов; после снятия теплозащиты, не ранее чем бетон остынет до температуры $+5^0$ С. Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять. Бункера (бадьи) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807-82*. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе. Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м. Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м. При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукояти вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

8.3. Техника безопасности при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах

Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации согласно требованиям СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и «Правилам промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 359 от 30.12.2014г.;

При перетаскивании грузов вручную необходимо соблюдать предельные нормы, которые при подъеме и перемещении составляют 20 кг для женщин и 50 кг для мужчин на каждого человека старше 18 лет. Для подростков до 18 лет эти нормы составляют 16 кг для лиц мужского пола и 10 кг - для женского. Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы. Строповку грузов надо выполнять инвентарными стропами и захватными приспособлениями, которые, в свою очередь, должны быть испытаны и иметь клеймо или бирки с указанием срока испытания и предельной грузоподъемности. При погрузке и разгрузке длинномерных грузов - опор ЛЭП - необходимо принять меры против самопроизвольного скатывания их из штабелей или с транспортных средств. Зачаливать такие грузы необходимо двумя стропами равной длины, размещенными ближе к концам груза, или за специальные монтажные петли и устройства.

При погрузке и разгрузке тяжелых и громоздких грузов руководить работами должен специально выделенный административно-технический работник. При подъеме грузов в сложных

условиях обязательно присутствие ответственного лица. При погрузке и разгрузке автомашин при помощи кранов должны соблюдаться следующие правила:
перемещать груз надо сбоку или сзади автомобиля (перемещать груз над кабиной водителя не разрешается);
при погрузке груза в кузов автомобиля водитель и другие лица, обслуживающие автомобиль, не должны находиться в кабине или на подножках. Водитель не должен отходить от автомобиля до окончания производства работ;
запрещается осматривать или ремонтировать автомобиль при разгрузке и погрузке грузов.

Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны пройти соответствующее обучение, сдать экзамены и получить удостоверение. Транспортные работы при перевозке строительных грузов должны выполняться согласно СН РК, "Правилам дорожного движения" и "Правилам техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта".

Грузовые автомобили для перевозки людей должны быть специально оборудованы. Сиденья должны быть укреплены на расстоянии 15 см от верхнего края бортов, а сиденья, расположенные вдоль заднего и боковых бортов, должны иметь прочные спинки. Автомобиль должен быть снабжен огнетушителем, который должен находиться вне кабины, легко сниматься и иметь объем не менее 3 л. Число людей, перевозимых на машине, не должно превышать числа оборудованных для сидения мест. Скорость автомобиля независимо от числа людей, находящихся в кузове, не должна превышать 60 км/ч. При перевозке людей должны быть назначены работники, ответственные за обеспечение безопасности, и старшие групп, а в путевом листе водителя автомобиля должна быть отметка автохозяйства: "Годен для перевозки людей". Движение транспортных средств по льду рек и водоемов допускается только по специально обозначенным маршрутам, имеющим указатели о максимально допустимой грузоподъемности ледовой переправы. Движение должно осуществляться при открытых дверях кабины водителя. Запрещается перевозить людей в кузовах автомобилей-самосвалов, на прицепах, полуприцепах и цистернах, а также в кузовах бортовых автомобилей, не оборудованных для перевозки людей.

При перевозке грузы должны быть размещены и закреплены в кузове в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления. При загрузке необходимо следить за тем, чтобы не нарушались устойчивость автомобиля и управление им, чтобы свободен был обзор водителю и открыты световые приборы, в том числе стоп-сигнал и указатели поворотов, а также номерные и опознавательные знаки. Негабаритные грузы при перевозке должны быть ограничены сигнальными щитками днем, а вечером и ночью - светоотражающими приспособлениями и фонарями белого цвета спереди и красного сзади.

8.4. Техника безопасности при производстве работ кранами

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР). Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности. Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка. Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватые приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:
через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;

через каждые 10 дней – стропы;
ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 900. Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза. Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы. На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить. Устанавливать кран для работы на свежеотсыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается. Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими-либо другими операциями запрещается. При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см2, что соответствует скорости ветра 15 м/с. При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций. Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:
пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укреплённый болтами или залитый бетоном;
подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
поднимать грузы неизвестной массы;
опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение. Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается. Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под

руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

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

8.5. Раздел противопожарных мероприятий при организации строительных работ, противопожарной безопасности

В условиях строительства производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с

-ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК»,

-СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.01-101-2014 (с изменениями на 20.02.2018 года) «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

-Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439. Приводится в редакции постановления Правительства РК от 29.12.2017 № 919.

9. 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.

9.1. 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, автобетоносмесители, 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.

9.2. 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 1000мм;
- 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.

9.3. 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 3 м 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.

9.4. Аварийная ситуация

Основные технические решения, принятые в Рабочем проекте предусматривают мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

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.

При выполнении разделов проекта учтены требования Приказа МВД №732 от 24.10.2014 года «Об утверждении объема и содержания инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и закон Республики Казахстан от 11.04.2014 года №188-V «О гражданской защите».

10. 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 потребности в основных строительных машинах и механизмов

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Кол-во
1. Землеройная и дорожная техника			

	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, XCMG GR215	1
	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощн. свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8.5 до 14.0 т	ДЗ-110А	1
	Рыхлители прицепные (без трактора)		1
	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т		1
	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6.3 т	ТР-2..	1
	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т		1
	Трактор с щетками дорожными навесными	МТЗ-80	1
	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)		1
	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т		1
	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	XCMG XD81E	1
	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т		1
	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т		1
	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	типа XP301	1
	Трамбовки пневматические при работе от компрессора		5
	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	МОП-3	5
	Молотки бурильные легкие при работе от передвижных компрессорных станций		1
	Фрезы навесные дорожные на тракторе мощностью 121,5 кВт (165 л.с.)		1
	Укладчики асфальтобетона	Vogel Super 1600-1	1
	Распределители щебня и гравия	БЦМ-70	1
	Нарезчик швов	HFS811	1
	Автогудронаторы, 3500 л Максимальная ширина розлива 4м	ДС-39Б2	1
	Гудронаторы ручные	ГР-1	1
	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т		1
	Автопогрузчики, 5 т	6102 BCDLIAN-CPCД - 50A	1
	Бортовой автомобиль до 5,0т	КамАЗ	6
	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 15 т		2
	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т		1
	Поливочная машина (6000л)	Зил МДК 433362	1
	2. Подъемно-транспортная техника		

	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	МКГ-16	1
	Автомобильный крана Q=25.0-0.6 т, Lстр=10.1-38.5 м, Lгус=8.3 м, Нкр=37.6-4.8 м	«XCMG» QY25K5	1
	Автомобильный крана Q=10.0-0.6 т, Lстр=10.1-38.5 м, Lгус=8.3 м, Нкр=37.6-4.8 м	КС-3571	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
	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м ПМГ-1-Б-76103-02 Ндо=50м грузоподъемность 1.0т	ПМГ-1-Б	1
	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 50 до 63 т	ДГ-50	1
	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)		1
	Лебедки ручные и рычажн тяговым усилием 14,72кН (1,5 т)		1
	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)		1
	3.Прочая техника для строительно-монтажных работ		
	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные		1
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производ. 5 м3/мин	ДВС Atmos PDP 15	1
	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м3/мин		1
	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)		1
	Горелки электрические для сварки пластмасс		1
	Горелки газопламенные		4
	Выпрямители сварочные многопостовые с количеством постов до 30		1
	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А		1
	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки		1
	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч		1
	Аппарат для терморезистивной сварки полиэтиленовых муфт, диаметром до 630 мм, работающий от передвижной электростанции		1
	Аппарат для газовой сварки и резки		1
	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	СТЭ-34	1
	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб		1
	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм		1
	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм, работающих от передвижных электростанций		1

	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт		1
	Дефектоскопы переносные магнитные		1
	Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 350 до 500 мм		1
	Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 600 до 800 мм		1
	Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм		1
	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек		1
	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)		1
	Машины изоляционные для труб диаметром от 350 до 500 мм		1
	Машины изоляционные для труб диаметром от 600 до 800 мм		1
	Пылесосы промышленные		1
	Перфоратор электрический		1
	Шуруповерты строительно-монтажные		1
	Дрели электрические		3
	Машины шлифовальные электрические	Bosch PWS 750-125	2
	Трамбовки электрические	ИЭ-4501	1
	Вибратор поверхностный	Vibromax SL1R	1
	Вибратор глубинный	ИВ-47	1
	Пила электрические цепные	Bosch	1
	Котлы битумные передвижные, 1000 л	КЛБ-1000	1
	Котлы битумные передвижные, 400 л	КЛБ-400	1
	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	АД-4	1
	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	ПСПЭ-10/400	1

Типы, марки и количество принятых настоящим проектом машин и механизмов подлежит уточнению при разработке ППР с учетом методов и сроков производства работ и качественно-количественного состава парка строительных машин и механизмов (с учетом арендуемого), имеющихся в распоряжении генерального и субподрядных организаций.

Заправка топливом строительной техники будет производиться на производственной базе подрядчика.

Автомобильный транспорт наиболее эффективен при перемещении грунта на расстояние от 1,5 до 10 км и при погрузке грунта экскаваторами.

Количество автосамосвалов на каждый экскаватор следует назначать в зависимости от оптимального отношения емкости кузова к емкости ковша экскаватора, равного 3:4.

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

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации составила 71448 чел. часов 8931 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=8931/176 = 51
8,0 х22=176

Удельный вес различных категорий работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

№ п/п	Наименование	Количество работающих чел.
1.	Трудоемкость, чел.час	71448
2.	Работающих, чел	51
3.	Из них: рабочие 85%, чел	43
4.	ИТР, служащие 12 %, чел.	6
5.	МОП и охрана 3 %, чел.	2

12. Потребность во временных зданиях и сооружениях

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 43 человека.

Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70%.

43 х 0,70 = 30 чел.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 8 чел.

Из них в наиболее загруженную (1-ю) смену - 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны, что составляет:

8 х 0,8 = 6 чел., из них линейный персонал составляет 50%:

6 х 0,5 = 3 чел.

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 43 человека.

Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих, занятых наиболее загруженную смену: т.е. на 30 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются в таблице 51 РН ч.1

Гардеробная: 4,0 х 40 х 0,1 = 16м2

Душевые: 2,2 х 30 х 0,1 = 6,6м2

Умывальная: 0,65 х (30+3) х 0,1 = 2,1м2

Сушилка: 2,0 х 11 х 0,1 = 2,2м^2

Помещения для обогрева рабочих: 1,0 х 30 х 0,1 = 3,0м2

Столовая: 4,55х (30+3) х 0,1 =15,0м2

Медицинский пункт до 50 человек не предусматривается на стройучастке.

где: (4,0; 2,2; 4,55; 2,0; 1,0) – нормативные показатели площади на 10 чел.

Уборные: 0,7 х (11+1) х 0,1 х 0,7+1,4 х (11+1) х 0,1х 0,3 =1,3м^2, 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
	Контора прораба	контейн.	м2		3,0х2,2	1/13,2
	Бытовые помещения Помещения для обогрева	контейн.	м2	6,4+1,1	6,0х2,2	См выше
	Помещение для приема пищи Сушильные помещения	контейн.	м2	5,5+2,2	6,0х2,2	См выше
	Туалет (био)		м2	2,0	1,0х1,0	2,0
	Площадка для складирования	инд.	м^2			60,0
	Площадка для мытья колес	инд.	шт.		8,0х3,5	1
	КПП	инвент	м^2		2,5х2,5	1

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки.

13. Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе

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.

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая»

Рабочий проект

22Д0028Р- ПОС

Альбом ПОС - Проект организации строительства

Строительный генеральный план

г. Алматы, 2022 г.

ТОО "Гражданпроект ЗИ"

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая»

Рабочий проект

22Д0028Р- ПОС

Альбом ПОС - Проект организации строительства

Строительный генеральный план

Директор
ТОО "Гражданпроект ЗИ" *Сеитов А.*

Главный инженер проекта
ТОО "Гражданпроект ЗИ" *Абайбек Б.*

г. Алматы, 2022 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ПОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	Стройгенплан М1:500	
5	Разработка и ограждение траншеи	
6	График грузоподъемности автомобильных кранов	
7	Порядок складирования строительных конструкций, изделий и материалов	
8	Знаки безопасности	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечан.
СН РК 1.03-00-2011 (с изм. от 04.03.2022)	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.	
СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012	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 изм. по состоянию на 01.01.2018г.)	Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2	
СН РК 1.02-02-2013, СП РК 1.02-102-2014	Инженерно-геологические изыскания для строительства	
СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 (с изм от 06.11.2019г.)	Геодезические работы в строительстве	
СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.01-101-2014 (с изм на 20.02.2018г.)	Пожарная безопасность зданий и сооружений	

Настоящий проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную, взрывопожарную, экологическую и санитарно-гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при правильной эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта _____Абайбек Б.Д.

1. Указания к стройгенплану

Стройгенплан рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая», разработан в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 (с изменениями и дополнениями от 04.03.2022) "Организация строительного производства", СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности".

2. Организация строительной площадки

До начала производства строительных работ на стройплощадке выполнить работы подготовительного периода. Перед началом производства работ Исполнитель на все виды работ должен разработать и согласовать с Заказчиком проекты производства работ. По мере необходимости, ППР согласовывается с другими организациями. Заказчик передает исполнителю работ проектную документацию, которая должна быть допущена к производству работ, с подписью ответственного лица или путем простановки штампа. В подготовительный период подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой, существующим состоянием объекта, установить временное ограждение стройплощадки, согласно СН РК 1.03-05-2017. В подготовительный период проводятся следующие виды работ:

-установить временные здания и сооружения;

-подготовить площадки для складирования материалов;

-доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;

-организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующим оборудованием и инструментом.

К работам основного периода приступать только после полного завершения работ подготовительного периода. Стройгенплан отражает ситуацию с временными зданиями и сооружениями, внутриплощадочными временными проездами и площадками для складирования стройматериалов.

Земляные работы следует выполнять механизированным способом в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013, СН РК 4.02-04-2013. К устройству земляных работ приступают после выполнения разбивочных геодезических работ. Подачу строительных материалов вести при помощи автомобильный крана КС-35714 К3-10 Ивановец, грузоподъёмностью Q=16.0 т, длиной стрелы L=9.0-23.0 м, длиной гуська 9.0м, и углом наклона гуська 30°. Для подачи материала и на погрузочно-разгрузочных работах использовать автомобильный кран КС-3571А, Q=0.8-14.0 т, с длиной стрелы 8.0-14.0 м, вылетом стрелы L=2.4-13.0 м, Нкр=14.0-1.7 м, также монтаж вести с помощью крана-манипулятора (КМУ) XCMG SQ3.2 SK 2Q, на шасси HYUNDAI HD-78, грузоподъёмностью 3.2-0.55 т, с вылетом стрелы 7.5 м, и массой перевозимого груза 2.6 т. На выездах со стройплощадки установить мойку для мытья колес транспорта.

Все временные здания разместить в инвентарных и контейнерных зданиях и сооружениях. Временное водоснабжение стройплощадки в подготовительный период обеспечивается привозной водой. После окончания строительства внеплощадочного проектируемого водопровода подключить к нему временную сеть водопровода с пожарными гидрантами. Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

Доставку и складирование материалов осуществлять силами и механизмами фирм поставщиков или подрядчика. Материал подвозить по мере необходимости. Комплектацию объекта инструментом осуществлять силами подрядной организации.

						22Д0028Р- ПОС
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
ГИП		Абайбек				Организация строительства — Стадия: РП; Лист: 1; Листов:
Разработал		Чиркова				
Проверил		Абайбек				Общие данные — ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Н.контроль		Касымбеков				

Согласовано: ГИП Абайбек Б. (ТС); Разработал Чиркова (ТС.СОДК); Проверил Абайбек Б. (ЭМ); Черцова; Черцова; Сулейменов

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства.

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" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

5.Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.
6.Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).
7.Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее - лк), в дополнение к общему равномерному освещению необходимо предусмотреть общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

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

11.В случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

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

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

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях.

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.

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.

20. При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины биотуалет и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

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.

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

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.

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».

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.

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.

Глава 3. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

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

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

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

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

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

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

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

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

						22Д0028Р- ПОС	
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Организация строительства	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
ГИП		Абайбек					
Разработал		Чиркова				Общие данные	ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил		Абайбек					
Н.контроль		Касымбеков					

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

формат А3

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

158.Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

159. До начала рабочего процесса предусматривается:

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

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

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

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

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

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

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха обеспечивает соблюдение режима проветривания.

160. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

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

4) при использовании многоразовой посуды - обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

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

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

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

4.Техника безопасности

Приказом администрации на стройплощадке в каждой смене должно быть назначено лицо из числа ИТР, ответсвенное за безопасное производство работ автокранами.

Машинисты кранов должны иметь не ниже второй квалификационной группы по технике безопасности. Стропальщики должны быть из числа обученных и аттестованных рабочих не моложе 18 лет. Все грузоподъемные механизмы должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

В зоне монтажных кранов установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов. На объекте должны находиться контрольные грузы соответствующей грузоподъемности, указанной в паспортах кранов.

Колодцы, выемки в грунте, отверстия в местах возможного доступа людей оградить и закрыть крышками, прочными щитами. Запрещается выполнять грузоподъемные работы при сильном ветре (при скорости ветра более 13 м/с). Рабочие места и проходы в темное время суток должны быть освещены. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа с занесением в журнал соответствующей записи. Повторный инструктаж по ТБ проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца. 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.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а на границах 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 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

5.Указания по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86.

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 предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:
-территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

-склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел устраиваются на расстоянии не менее 24м от остальных временных зданий.

-для противопожарных целей проектом предусматривается в период монтажных работ использовать существующие сети водоснабжения с сооружениями на них пожарных гидрантов;

-к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до здания должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

-в офисных и бытовых временных зданиях (помещениях) установить датчики обнаружения огня;

-обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013-83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Взам. инв. №

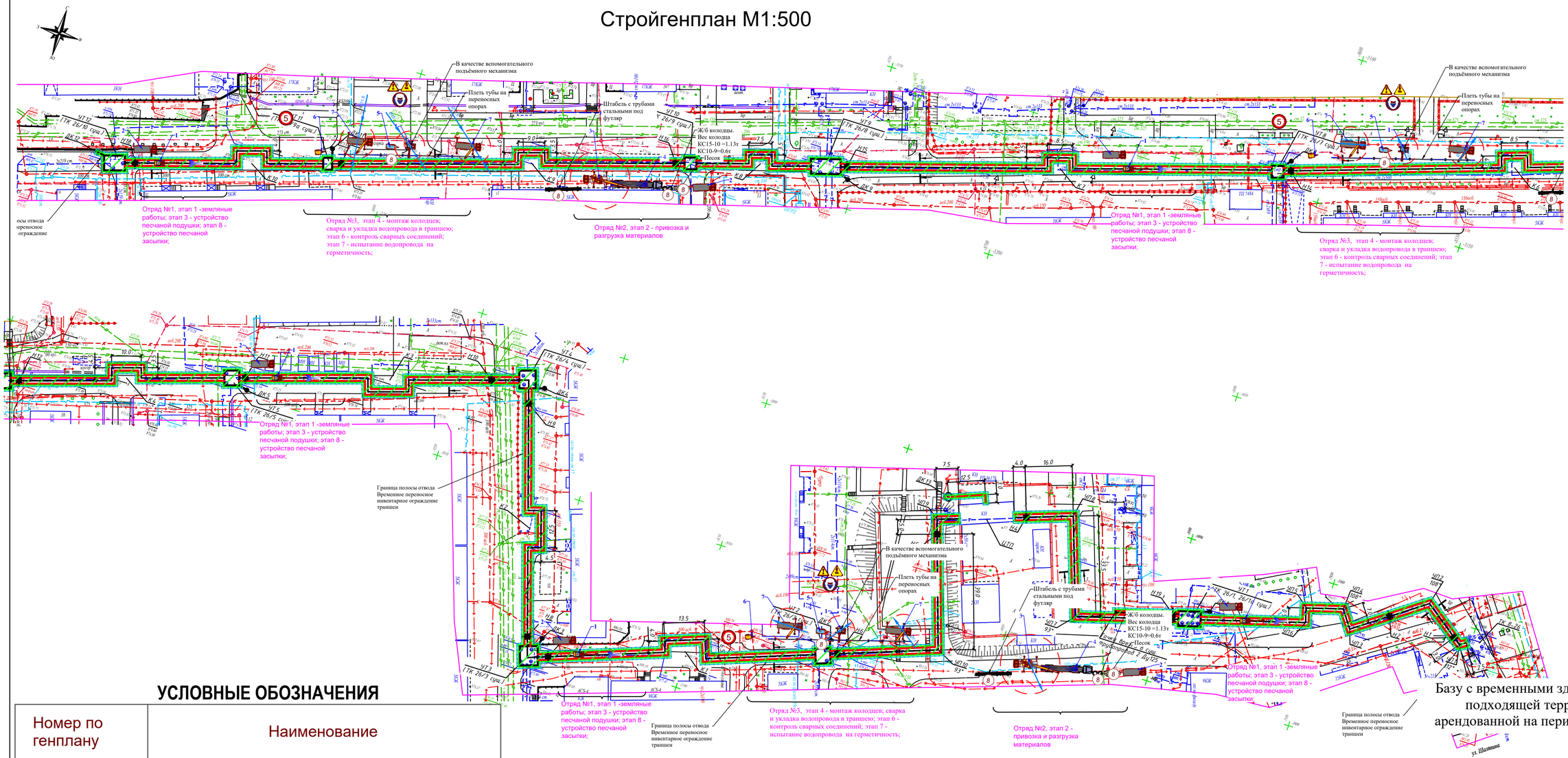
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22Д0028Р- ПОС			
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая			
						Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
ГИП		Абайбек				Общие данные	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Разработал		Чиркова							
Проверил		Абайбек							
Н.контроль		Касымбеков							

формат А3

Стройгенплан М1:500



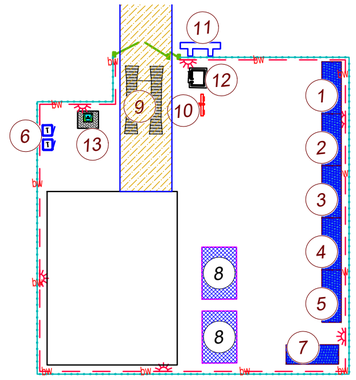
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер по генплану	Наименование
1	Временные здания
–Bl—Bl–	Сети временного водопровода
bw–	Электролиния воздушная временная
	Площадка для складирования материалов
	Направление движения автотранспорта
Ст. 1	Стоянка крана
	Линия опасной зоны работы крана
5	Знак ограничения макс.скорости ГОСТ 10807-78
	Знак запрещающий проход ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Знак границы опасной зоны ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Проход здесь
	Работать в защитной каске (шлеме)

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п/п	Наименование зданий и сооружений	Ед. измер.	Размеры в плане, м	Количество шт/м2
1	Контора прораба, контора субподрядных организаций		6,0x2,2	1/13,2
2	Столовая		6,0x2,2	1/13,2
3	Бытовые помещения		6,0x2,2	1/13,2
4	Помещение для обогрева, помещение для сушки		6,0x2,2	1/13,2
5	Умывальник-душевые		1	
6	Туалет (био)		1,0x1,0	2/2,0
7	Склад материальный неотапливаемый		6,0x2,2	1/13,2
8	Площадка для складирования			60,0
9	Площадка для мытья колес			1
10	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка			1
11	Паспорт проекта			1
12	КПП			1
13	Площадка с контейнерами для ТБО			1

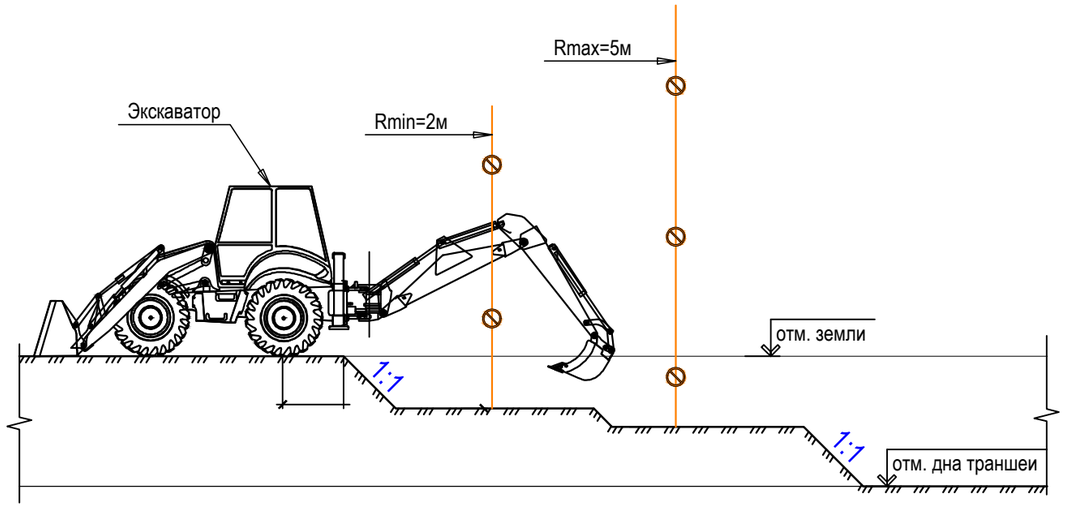
Базу с временными зданиями разместить на подходящей территории, либо на арендованной на период проведения работ:



							22Д0028Р- ПОС
							Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Организация строительства	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
ГИП		Абайбек					
Разработал		Чиркова				Стройгенплан М1:500	ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил		Абайбек					
Н.контроль		Касымбеков					

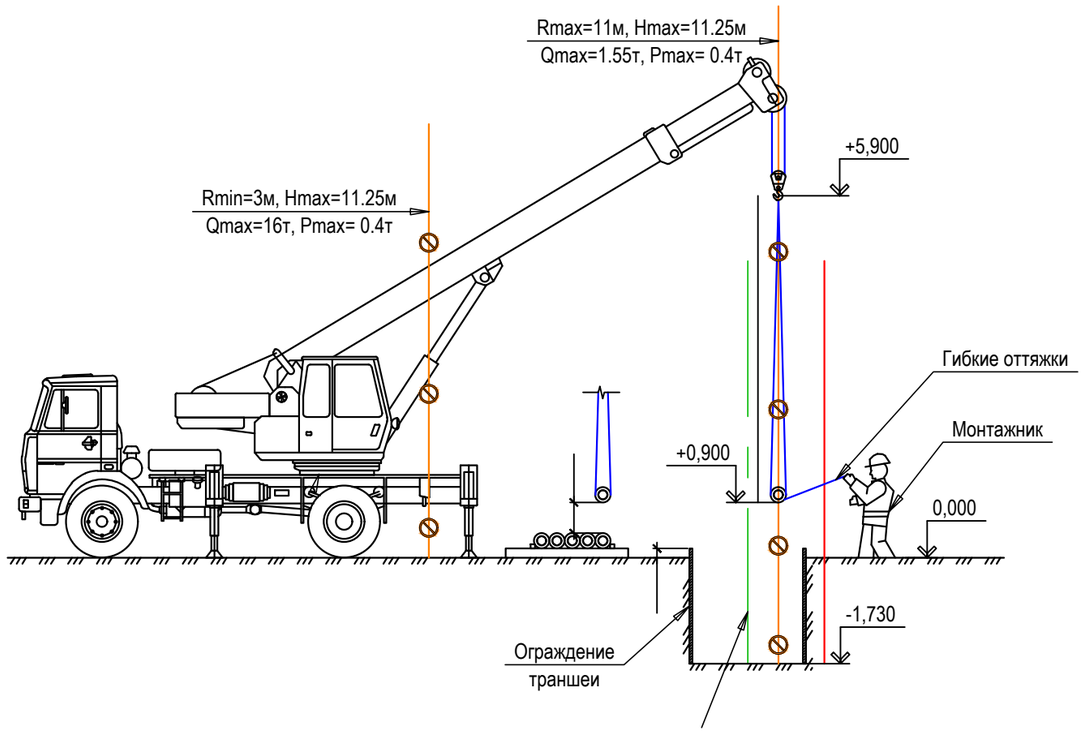
формат А2

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

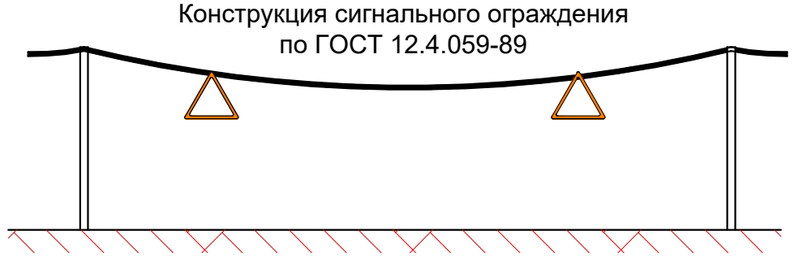


Технические характеристики эсковатора JCB-3CX

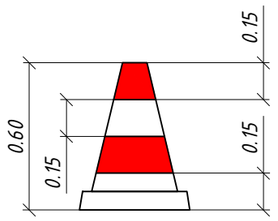
масса – 7,3 тонны;
максимальная высота подвеса ковша – 3450 мм;
вместимость ковша – 0,48 куб.м.;
глубина копания – 4240 мм;
высота выгрузки – 2420 мм.



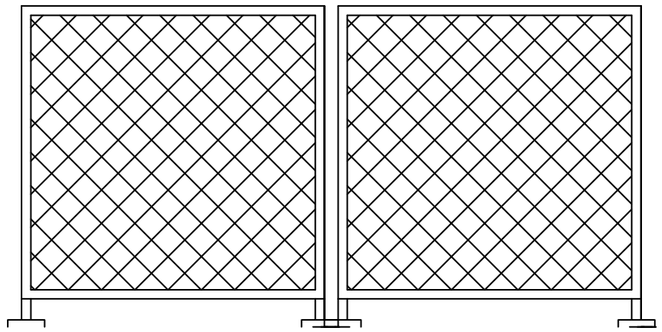
Конструкция сигнального ограждения
по ГОСТ 12.4.059-89



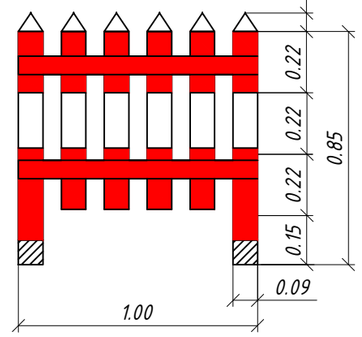
Направляющий конус



Конструкция временного
инвентарного ограждения



Барьерное ограждение

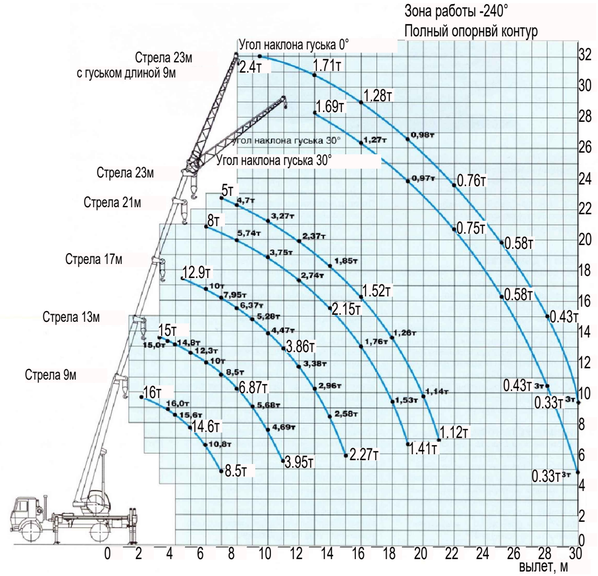


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22Д0028Р- ПОС		
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая		
						Организация строительства	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
ГИП		Абайбек						
Разработал		Чиркова				Разработка и ограждение траншеи	ТОО "Гражданпроект ЗИ"	
Проверил		Абайбек						
Н.контроль		Касымбеков						

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

формат А3

График грузоподъёмности автокрана КС-35714К3-10



Технические характеристики автокрана КС-35714К3-10

Колёсная формула	4x2
Базовое шасси	КАМАЗ 53605
Грузоподъемность с обычными грузами, т	16
Грузовой момент, тм	73
Количество секций, шт.	3
Длина стрелы, м	9,0-23,0
Гусёк, м	9,0
Угол установки гуська, градусы	0 и 30
Рабочая зона работы, градусы	360
Размер опорного контура (вдоль шасси х поперёк), м	5,6x4,94
Длина х Ширина х Высота, мм	10884x2500x3600
Полная масса с основной стрелой, т	19,03

Грузо-высотные характеристики КМУ SQ3.2SK2Q

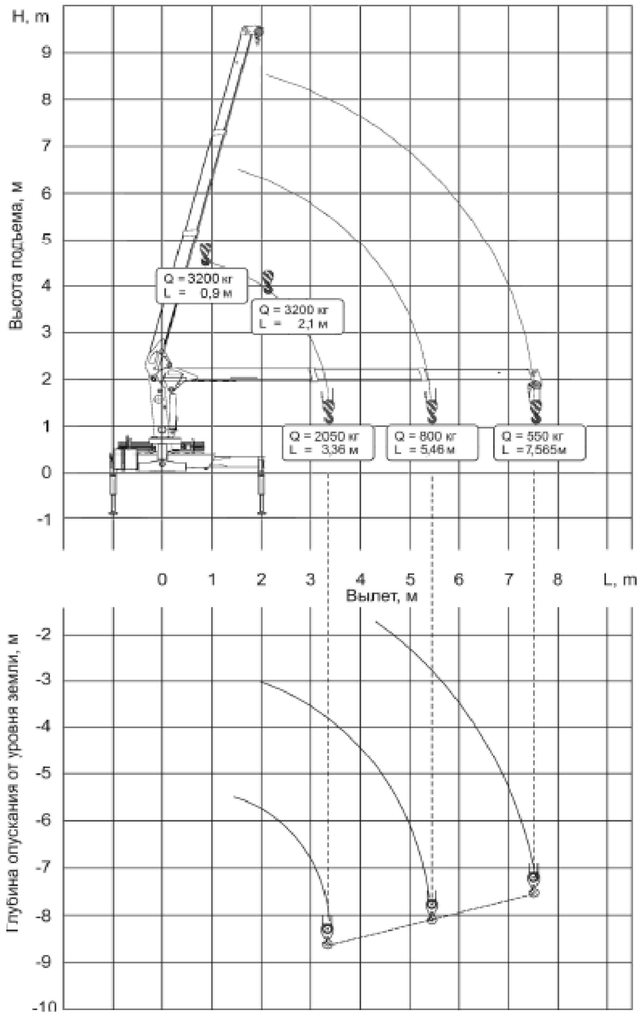


Рисунок А.02 - Грузовысотные характеристики

КМУ **SQ3.2SK2Q** с прямой телескопической стрелой

1 - Экскаватор Hyundai R160LC-9S
Ёмкость ковша 0.92 м3
Ширина ковша 0.7 м
Глубина копания 5.1 м
Радиус копания 8.6 м

2 - Самосвал "Камаз 5510"
Грузоподъёмность 7т
Макс. скорость 85км/ч

3- Автокран КС-35714К3-10 Ивановец
Грузоподъёмность 16 т
Длина стрелы 9-23 м
Длина гуська 9м
Угол наклона гуська 30°
Высота подъема крюка 22.7 м

4 -Автополуприцеп-платформа ПР-12
Грузоподъёмность 12т

5 - Предвижная электростанция
ЭД100-Т400-РПМ2
Мощность - 10кВт
Напряжение - 400 В
Ток -переменный, трёхфазный

6- Компрессорная станция ЗИФ-ПФ-6/0.7
Давление 7 бар
Производительность 5,4 м³/ми

7- Кран-манипулятор (КМУ) XCMG SQ10SK3Q, на базе КамАЗ 65115
Грузоподъёмность 10-1.5 т
Вылет стрелы 2.5-12 м
Масса перевозимого груза 13.6 т

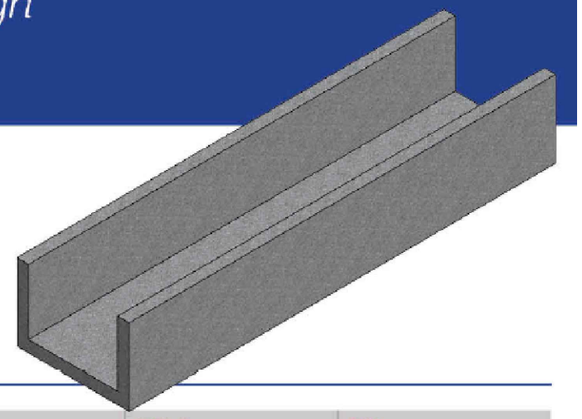
						22Д0028Р- ПОС	
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Организация строительства	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
ГИП		Абайбек					
Разработал		Чиркова				График грузоподъемности автомобильных кранов	ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил		Абайбек					
Н.контроль		Касымбеков					

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

формат А4x3

Лоток теплотрасс

Concrete Trough



Характеристики изделия
Product Characteristics

Марка изделия	*Model*	Л4-8	Л6-8	Л8
Габаритные размеры, мм / *Dimensions, mm*				
Длина	*Length*	2970	2970	2970
Ширина	*Width*	780	1160	1740
Ширина внутр.	*Internal width.*	620	1000	1500
Высота	*Height*	530	530	530
Высота внутр.	*Internal height*	450	450	410
Объем бетона, м³	*Concrete cubs, м³*	0.36	0.45	0.88
Класс бетона	*Concrete class*	B15	B25	B22,5
Масса, тн	*Weight (tons)*	0.9	1.1	2.2

Организация складирования строительных материалов, деталей и конструкций

Поверхность площадки для складирования материалов, конструкций, изделий и оборудования необходимо спланировать и уплотнить. При слабых грунтах поверхность площадки может быть уплотнена щебнем или выложена дорожными плитами на песчаном основании.

Для отвода поверхностных вод следует сделать уклон 1-2° в сторону внешнего контура склада с устройством в необходимых случаях кюветов.

Строительные материалы, конструкции, изделия при хранении на строительной площадке складируются на выровненой, утрамбованной, очищенной от мусора площадке.

В штабель железобетонных изделий укладываются изделия одного типа и одной марки без превышения установленной высоты штабеля.

Между штабелями предусматриваются проходы шириной не менее 1 м. и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих строительные площадки.

Расстояние от штабелей материалов, изделий и конструкций до бровок выемок (котлованов, траншей) определяется расчетом на устойчивость откосов (креплений), как правило, за пределами призмы обрушения, но не менее 1 м до бровки естественного откоса или крепления выемки.

Подкладки и прокладки в штабелях складируемых материалов и конструкций располагаются в одной вертикальной плоскости.

Толщина подкладок и прокладок при штабелировании плит и блоков не должна быть меньше высоты выступающих монтажных петель.

Подкладки круглого сечения применять запрещается.

Прислонять или опирать материалы, изделия и строительные конструкции к заборам, элементам временных и капитальных сооружений запрещается.

Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители необходимо хранить в герметичной таре.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22Д0028Р- ПОС			
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая			
ГИП		Абайбек				Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Чиркова					РП	7	
Проверил		Абайбек				Порядок складирования строительных конструкций, изделий и материалов	ТОО "Гражданпроект ЗИ"		
Н.контроль		Касымбеков							

формат А3

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ по ГОСТ124026-2001

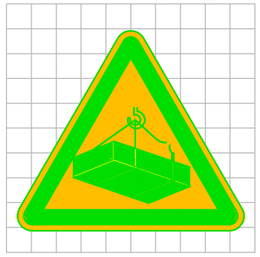
Предупреждающие

W09
Внимание. Опасность

Осторожно!
Прочие опасности.

Знак №1 (2.9) - устанавливается перед знаком, запрещающим пронос груза на длину тормозного пути

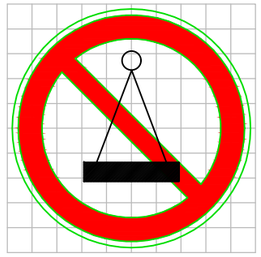
W06
Опасно. Возможно падение груза



Осторожно!
Работает кран.

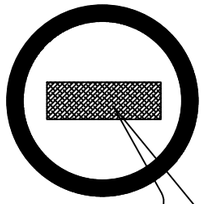
Знак №3 (2.7) - устанавливается по контуру опасной зоны, возникающей при работе крана

Запрещающие



Пронос груза
Запрещен!

Знак №2
запрещающий пронос груза.



Поясняющую надпись выполнить шрифтом черного цвета. При этом наклонную красную полосу не наносят.

Знак №5 (1,5) - устанавливается в местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью.

P03
Проход запрещен

УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И УСТАНОВКЕ ЗНАКОВ

1. Плоские знаки таблички и блоки, включающие знаки безопасности. следует изготовлять из листового металла толщиной от 0,5-1,5 мм, а также из пластмасс или древесины при условии обеспечения необходимой прочности, жесткости и устойчивости в различных атмосферных условиях.
2. Знаки используемые в темное время суток или в условиях недостаточной видимости, должны быть освещены. Все устройства, обеспечивающие видимость знаков, табличек и блоков в темное время суток, не должны изменять их цвет, а также ухудшать их видимость в светлое время суток.
3. Знаки безопасности устанавливаются на стенах зданий, и на подставках высотой 2500 мм от уровня земли. При производстве работ кранами знаки безопасности на подставках могут устанавливаться наклонно для лучшей видимости (обзора) машинисту (крановщику).
4. Приспособления для крепления знаков, табличек и блоков должны быть окрашены в серый цвет. Для предупреждающих знаков задают сторону теоретического треугольника (без учета скругления угла). Радиусы скругления углов должны быть на знаках треугольной формы - 0.05 стороны, на знаках квадратной формы - 0.04 стороны.

Окраска знаков

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ: Равносторонний треугольник с округлыми углами желтого цвета, обращенный вершиной вверх, с каймой черного цвета шириной 0,05 стороны и символическим изображением черного цвета.

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ: Круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру каймой и символическим изображением черного цвета на внутренем белом поле. перечеркнуым наклонной полосой под углом 45 градусов. Ширина кольца красного цвета должна быть 0,09-0,1 внешнего диаметра. а ширина наклонной полосы - 0,08 внешнего диаметра.

Размеры знаков безопасности в зависимости от растояния

ДО НАБЛЮДАТЕЛЯ

НОМЕР ЗНАКОВ	Расстояние от знаков до наблюдателя (м)	РАЗМЕРЫ "А" В (ММ)
Предупрежда-ющие 1,3	Свыше 50 до 70	900
	Свыше 70 до 100	1120
Запрещающие 2, 5	*Свыше 50 до 70*	710
	Свыше 70 до 100	900
Дополнительная табличка	*Свыше 50 до 70*	А*Б 900*260* 900*360
	Свыше 70 до 100	1120*340 1120*460

						22Д0028Р- ПОС	
						Реконструкция тепловых сетей от ТК-8-26 до ТК-8-26/10» расположенных по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, квадрат улиц: Саина-Шаляпина-Момышулы-Абая	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Организация строительства	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
ГИП		Абайбек					
Разработал		Чиркова				Знаки безопасности	ТОО "Гражданпроект ЗИ"
Проверил		Абайбек					
Н.контроль		Касымбеков					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

формат А3