Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Проектный Центр»

ПОС

Строительства перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлинского района (I-очередь)

Том.6

объект: 13-02/2023-ПОС

Директор М.Кунаев.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Строительства перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлинского района 1-очередь		
ГИП		Панаев Б.			**Проект организации строительства**	Лит	Лист 1 / Листов 44
Разработал		*Кунаев Ж*				ТОО "Проектный Центр" г.Жанаозен, 2024г.	

Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	13-02/2023-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2	13-02/2023-НВ 13-02/2023-АС	Рабочие чертежи	
Том 3	13-02/2023-ПП	Паспорт проекта	
Том 4	13-02/2023-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том 5	13-02/2023-СМ	Сметная документация	
Том 6	13-02/2023-ПОС	ПОС проекта	

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Общая часть	4
2	Характеристика условий строительства.	6
3	Характеристика объектов строительства	9
4	Организационно-технологическая схема строительства	12
5	Основные методы производства строительно-монтажных работ	14
6	Организация строительства	22
7	Мероприятия по технике безопасности и по охране труда	27
8	Контроль качества и приемки работ	29
9	Мероприятия по пожарной безопасности	30
10	Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасность	32
11	Расчет продолжительность строительства	33
12	Потребность в рабочих кадрах	34
13	Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях	35
14	Потребность в основных строительных машинах и механизмах	37
15	Ведомость потребности в материалах, конструкциях и изделиях	38
16	Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе и кислороде	41
17	Технико-экономические показатели	42

1.Общая часть

В данном рабочем проекте рассматривается: «Строительства перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлинского района (I-очередь)»

В административном отношении участок для строительства находится на территории Мунайлинского района, Мангистауской области.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами на проектирования водопроводных сетей:

Рабочий проект разработан по материалам инженерных топогеодезических и геологических изысканий, также на основе исходных данных, выданных заказчиком объекта и полученных разработчиком проекта по поручению заказчика от уполномоченных органов и заинтересованных сторон.

Рабочий проект согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменением и дополнениями по состоянию на 31.01.2023г) относится объекты II (нормального) уровня ответственности, относящиеся к технический сложным объектам.

Общие сведения по проекту, охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия изложены в общей пояснительной записке.

1.2.Основание для проектирования.

Основанием для проектирования является задание на проектирование и Договор №13 от 21.02.2023год на выполнение проектно-сметной документации, заключенный между ТОО «Проектный Центр» и ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства». Задание на проектирование утверждено и.о. руководителем отдела К. Балиевым.

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование;
- АПЗ;
- Технические условия выданным заказчиком ;
- Топографические съемки;
- Инженерно-геологические изыскания.

Данным проектом предусматриваются только **1-очередь** проектирования и приняты следующие проектные решения:

- Узел учета воды в точке подключения от ОЗК;

- Линии водоснабжения;
- Здание узла учета для существующих ВНС- Айракты, Бесшокы, Батыр

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-I».
- СН РК 1.03-01-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть-II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
- СТ РК 21.604-2002 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети»
- СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги,
- г. Астана 2013г.
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (доп. на 09.07.2021г) .
- №49 КР ДСМ от 16.06.2021года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.04.2023г)

2. Характеристика условий строительства.

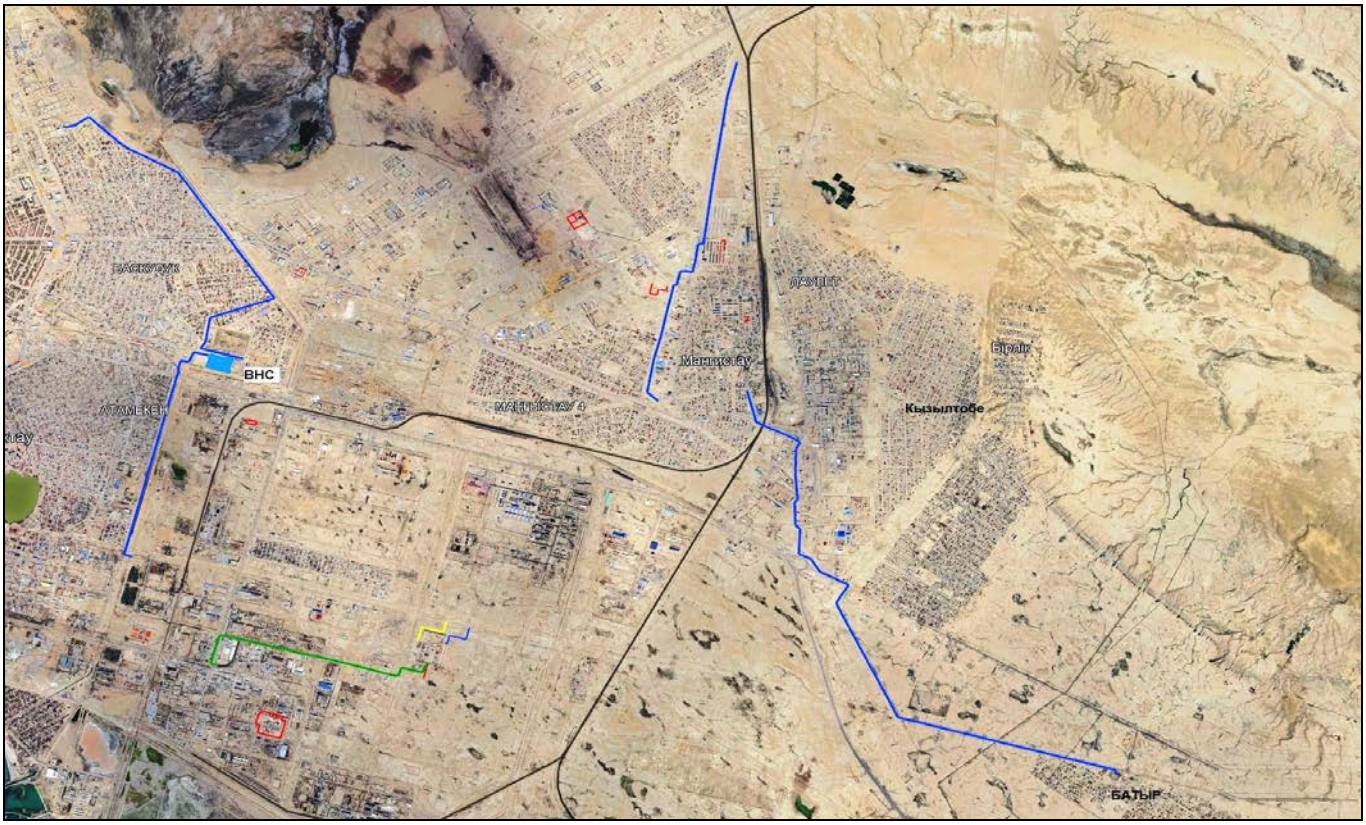
В административном отношении участок выполнения инженерно-геологических работ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области (Рис.1).

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах плато Мангышлак на абразионно-аккумулятивной террасе хвалынского возраста.

Климат

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV. Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата. Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.



Рмс.1. Обзорная схема района изысканий

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г.Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XI	год
-	-	4.	11.	17.	22.	25.	24.	19.	12.	6.	1.3	12.

Климатические параметры холодного периода:

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 27.7°С

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 22.6°С

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 19.3°С

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°С

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°С

Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 84 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Восточное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9.4 м/с

Климатические параметры теплого периода:

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 31.2°С

Абсолютная максимальная температура воздуха – 43.3°С

Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 83 мм

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Западное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2.2 м/с

На основании ГОСТ 25100-2020 выделено 3 инженерно-геологический элемент (далее ИГЭ).

ИГЭ-1 Супесь твердая, бурая с включением гравия, щебня. Мощность слоя 0.6-1.2м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1.66 г/см3

Удельное сцепление Сн = 17.5 кПа, угол внутреннего трения φн = 22.80.

Модуль деформации: Ен = 13.2 МПа (в естественном состоянии);

Ен = 6.1 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 Песок мелкий с прослоями песка пылеватого, крупного и песчаника карбонатного низкой прочности. Мощность слоя 0.4-3.0м.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1.70 г/см3,

Удельное сцепление Сн = 0 кПа, угол внутреннего трения φн = 270.

Модуль деформации: Ен = 17.1 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт слабосжимаемый. Коэффициент уплотнения при нагрузке Р = 0.3 МПа составляет 0,007.

ИГЭ-3 Известняк-ракушечник низкой прочности, от размягчаемого до неразмягчаемого в воде с прослоями мергеля (до 30%).

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1.60 г/см3

Предел прочности одноосному сжатию Rсжн = 1.8 МПа (в естественном состоянии)

Rсжн = 1.3 МПа (в замоченном состоянии)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: по метеостанции Актау для: суглинка - 0,56 м., супеси и песков – 0,67 м., гравийного грунта - 0,83м. Максимальная глубина проникновения 00С в почву составляет – 1,00м.

Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014). Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла.

3.Характеристика объектов строительства.

Проектируемый водовод прокладываются из полиэтиленовых труб и условно разделены на три участка.

1. От существующего узел учета ОЗК до существующих водопроводов Ду400 и Ду450мм:

От существующего узла учета воды ОЗК до ВК-4 - труба ПЭ Ø450х26.7мм, L=3440м, ПЭ Ø280х16,6мм, L=20м;

От точки подкл. №2 до ВК-4 - труба ПЭ Ø450х26.7мм, L=183м;

От ВК-4 до сущ. труба ПЭ - труба ПЭ Ø450х26.7мм, L=1110м.

Всего протяженность водовода - 4753,0м.

2. От точки врезки №6 до точки врезки №7:

От точки подкл. №6 до точки подкл. №7 - труба ПЭ Ø450х26.7мм, L=4262м;

От ВНС Айракты до ВК-3 - труба ПЭ Ø315х18.7мм, L=258м и демонтаж сущ. ПЭ трубы Ø225х13.4мм, L=2,0м в районе ВНС Айракты;

От ВНС Бесшокы ВКII до ВК-8 - труба ПЭ Ø160х9.5 L=156м, Ø225х13.4мм, L=320м и демонтаж сущ. ПЭ трубы Ø160х9.5мм, L=16м на территории ВНС Бесшокы.

Всего протяженность водовода - 4996,0м, демонтируемые трубы - 18,0м.

3. от точки врезки №8 до ВНС Батыр:

От точки подкл. №8 до ВНС Батыр - труба ПЭ Ø450х26.7мм, L=8944м.

Всего протяженность водовода - 8944,0м.

Итого общая протяженность водовода - 18693,0м, демонтируемые трубы - 18,0м

Расчетный расход воды

№	Наименование ВНС	число жителей	м3/сут	м3/ч
1	ВНС Мангыстау	11 589	2 294,6	137,7
2	ВНС Айракты	14 625	2 895,7	173,7
3	ВНС Бесшокы	8 487	1 680,4	109,2
4	ВНС Атамекен	43 400	8 593,2	494,1
5	ВНС Баскудык-1	20 872	4132,6	248
6	ВНС Баскудык-2	17 077	3381,2	202,9
7	ВНС Кызылтобе	37 039	7 333,7	421,7
8	ВНС Даулет	11 308	2 239	134,4
9	ВНС Батыр	19 650	3 890,6	233,4
10	ВНС Баянды	8 006	1 585,2	103
	Итого:	**192 053**	**38 026,2**	**2 258,1**

Выбор схемы и системы водоснабжения.

Сьемка трассы наружной сети и сооружения выполнена маркшейдерской группой ТОО"ПЦ" г. Жанаозен. Согласно заданию на проектирования, проект будет выполнено в две очереди.

Данный проект предусматривает только I - очередь проектирования.

I - очередь проектирования предусматривает увеличения пропускной способности трубопроводов. Пропускная способность существующих трубопроводов и диаметры проектируемых трубопроводов определены с учетом напора перекачивающей насосной станции, который предусматривается во II-ом очереде проектирования.

Принципиальная схема соединения трубопроводов проектированы таким образом, что позволяет увеличить пропускной способности трубопроводов по сравнению с текущей положением и могут быт задействованы до строительства II-го очереда строительства.

Требования, предъявляемые к проектируемому водоводу.

Точка подключения – существующий стальной трубопровод Ø273мм подключенный к напорному коллектору Ø400мм опреснительного завода "Каспий" (ОЗК), расположенный в районе существующих узлов учета воды. В точке подключение запроектированы отсекающие задвижки Ду 250мм и электромагнитный аккумуляторный расходомер Proline Promag W800, Ду-250мм.

Проектом предусматривается строительство водопроводов Ø450х26.7мм, Ø315х18.7мм, Ø280х16,6мм и Ø160х9.5мм. Глубина заложения труб – на 1,5м. На повышенных участках сети предусмотрены вантузы для выпуска воздуха. Для бесперебойной работы и технического обслуживания перед вантузом предусмотрены задвижки. На пониженных участках предусмотрены выпуски в мокрые колодцы.

По всей длине трассы на расстоянии 0,25 м от верха присыпанного трубопровода прокладывается сигнальная лента ЛСВ-200. Колодцы приняты из сборных железобетонных колец ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе.

Монтаж всех колодцев производить на цементном растворе марки 100 толщиной 10мм. Вертикальную гидроизоляцию стен колодцев выполнить обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза битумом до полного насыщения.

Под основание колодцев выполнить битумно-щебеночную подготовку толщиной 50мм с пропиткой по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине.

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Узел для учета воды.

Здание узел для учета воды прямоугольный на плане с размерами по осям 5,0х3,0 м 6,0х3,0м и 7,0х3,0м высота помещений от пола до потолка 3,0 м. Фундаменты ленточное монолитные из бетона кл.С12/15. Под фундаменты устраивается битумно-щебеночная

подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности соприкасающихся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2-раза.

Все бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W-8, морозостойкость бетона F-200.

Горизонтальная гидроизоляция из 2-х слоев рубероида на горячей битумной мастике на отметке -0,020. Стены наружные из камня ракушечника марка I/СОМЛ/35 по ГОСТ 4001-2013. 390мм на цементно- песчаном растворе М-50.

Покрытия из труб диаметром Ø76х4,0мм по ГОСТу 10704-91.

Окно из металлопластиковых профилей по ГОСТу 30673-2013.

Дверь металлический по Госту 31173-2016.

Полы бетонные по бетонной подготовке.

Кровли из профнастила Н57-750-0,8 по ГОСТ 24045-2016. Внутренняя отделка штукатурка на известковом растворе с последующей известковой побелкой. Наружная отделка – штукатурка на цементно известковом растворе с последующей фасадной окраской.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 50 мм по битумно-щебеночной подготовке толщиной 50 мм шириной 1000 мм.

4. Организационно - технологическая схема строительства

При осуществлении строительства на основании договора застройщик (заказчик) передает лицу, осуществляющему строительство утвержденную им проектно-сметную документацию, а также рабочую документацию на весь объект или на определенные этапы работ. Проектно-сметная документация должна быть документирована застройщиком (заказчиком) путем постановки штампа и подписью ответственного должностного лица, указанного в договоре подряда на проектные (проектно-изыскательские) работы. Состав и содержание разделов проектно-сметной документации должны соответствовать СН РК 1.02- 03-2022.

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00- 2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

ППР в полном объеме утвержденных к производству работ (ППРы по видам работ выполняются по усмотрению лица осуществляющего строительство);

Приказ о назначении ответственного производителя работ;

Приказ о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары; электрохозяйства;

б) 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;

Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

а) комплект рабочих чертежей выданных заказчиком в производство работ; акт о передаче геодезической разбивочной основы;

в) общий журнал работ составленный по форме ;

г) журнал авторского надзора;

д) специальные журналы по отдельным видам работ;

е) журнал регистрации вводного инструктажа на рабочем месте;

ж) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары.

Оформление разрешений на производство работ;

- обеспечение стройплощадки электроснабжением, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания строительных рабочих и ИТР;
- организацию поставки на строительство материалов, конструкций и изделий.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии обеспечить согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации

Площадки строительства обустроить средствами безопасности -комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ. Для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

5. Основные методы производства строительно-монтажных работ.

Общие положения

1. Строительно-монтажные работы осуществляются лицом, осуществляющим строительство (генподрядчиком) в соответствии с действующим законодательством, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией и имеющим лицензию на право осуществления соответствующих видов архитектурной, градостроительной деятельности на территории Республики Казахстан.

2. Процесс строительства сопровождается архитектурно-строительным контролем и надзором в соответствии с нормами главы 6 Закона об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

3. Для производства строительно-монтажных работ требуется разрешение. Выдача (обоснованный отказ в выдаче) производится уполномоченным государственным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства, осуществляющим архитектурно-строительный контроль и надзор за качеством строительства объектов.

4. Документы, необходимые для получения разрешения, устанавливаются в Перечне документов, необходимых для получения разрешения на производство строительно- монтажных работ, утвержденном уполномоченным государственным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства

5. Разрешение на производство строительно-монтажных работ действует в течение всего срока нормативной продолжительности строительства , утвержденной в составе (проектно-сметной) документации. Если объект не был завершен в течение срока нормативной продолжительности, то для продолжения строительства заказчик (застройщик) обязан получить новое разрешение.

6. При смене первоначального заказчика стройки и ведущей строительство подрядной организации, ранее выданное разрешение подлежит перерегистрации по заявлению заказчика в соответствии с Правилами прохождения разрешительных процедур на строительство на строительство новых и изменения существующих объектов.

7. Выполнение строительно-монтажных работ на объекте без разрешения, либо на основании разрешения, утратившего силу по обстоятельствам, предусмотренным в СН РК 1.03- 00-2022 п.п. 6.2.6 и 6.2.7, равно как и выполнение не указанных в разрешении видов работ, является незаконным строительством.

<u>Мероприятия по обеспечению стройплощадки</u>

Подъезды и проезды: проезд транспорта и строительной техники по территории строительной площадки осуществляется по существующему проезду.

Временное электроснабжение строительной площадки предусматривается от существующих сетей.

Во время строительства подрядчик обеспечивает ***мобильную телефонную связь*** за счет собственных средств.

Обеспечение строительства ***сжатым воздухом*** осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Для производства строительных работ нет необходимости в питьевой воде, для бытовых нужд строителей используется вода от существующей сети. Строительно-монтажные работы предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03.00-2022 и другими нормативными документами, действующими на территории РК с обязательным соблюдением всех действующих норм по технике безопасности и охране труда.

Подготовительный период

Подготовительный период предусматривает выполнение следующих работ:

- спланировать рельеф на стройплощадке согласно проекта ПЗУ на 100мм ниже проектных отметок;
- выполнить устройство инженерных коммуникаций
- выполнить устройство временных дорог согласно стройгенплану подготовительного периода;
- организовать бытовые помещения.
- для обеспечения пожарной безопасности рядом с бытовыми помещениями установить пожарный щит с минимальным набором пожарного инструмента;
- выполнить временное ограждение стройплощадки.
- подготовить к работе необходимый инвентарь, приспособления и механизмы, а также временные площадки складирования материалов;
- завести стройматериалы в необходимом количестве на площадку;
  выполнить временное энерго- и водоснабжение от существующих сетей
- согласно ТУ. Установить силовой шкаф с прибором учета, и отдельный рубильник освещения;
- при въезде на территорию стройплощадки установить информационный щит, а также строительные знаки безопасности, предупреждающие о работе крана: «Осторожно! Работает кран», знаки, ограничивающие скорость движения автотранспорта;

Основной период.

Строительно-монтажные работы основного периода начинаются после завершения работ подготовительного периода.

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- 00-2022

1. С целью осуществления строительства на основании договора застройщик привлекает для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством подрядчика (генподрядчика) в качестве лица, осуществляющего строительство.

2. При осуществлении строительства на основании договора участники строительства своими распорядительными документами назначают персонально ответственных за строительство должностных лиц:

- застройщик – ответственного представителя технадзора застройщика;
- лицо, осуществляющее строительство (подрядчик) – ответственного производителя работ;
- лицо, осуществляющее подготовку проектной документации (проектировщик) - ответственного представителя авторского надзора.

3. Организационно-технологическая документация:

К организационно-технологической документации относятся проект организации строительства, проект производства работ, а также иные документы, в которых содержатся решения по организации строительства и технологии производства работ, оформленные, согласованные, утвержденные и зарегистрированные в соответствии с правилами, действующими в организациях, разрабатывающих и утверждающих эти документы.

Лицу, осуществляющему строительство при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

4. Расчистка территорий и подготовка их к застройке:

Предусмотреть расчистку территории с предварительной разметкой мест сбора растительного грунта и его снятия, защиту от повреждений или пересадку используемых в дальнейшем растений, а также устройство временного отвода воды с поверхности строительной площадки.

5. Сооружения постоянного водоотвода, совпадающие с сооружениями временного водоотвода, возводятся в процессе подготовки территории к строительству. К этим сооружениям относятся: кюветы, канавы, водопропускные трубы под дорогами и проездами, перепускные лотки и устройства для снижения скорости течения воды.

6.Зеленые насаждения, неподлежащие вырубке или пересадке, следует ограждать общей оградой. Стволы, отдельно стоящих деревьев, попадающих в зону производства работ, следует предохранять от повреждений, облицовывая их отходами пиломатериалов. Отдельно стоящие кусты следует пересадить.

7.Временное электроснабжение осуществлять от постоянных сетей согласно выданных технической условий.

<u>Геодезические работы.</u>

- создание геодезической разбивочной основы для строительства (выполняется заказчиком);
- разбивочные работы в период строительства (выполняет генподрядчик);

- геодезический контроль точности геометрических параметров возводимого здания.

В подготовительный период при создании геодезической разбивочной основы для строительства используются квалифицированные специалисты, необходимые приборы и оборудование. Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепить постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ в виде заглубленных в грунт обетонированных труб с верхней металлической пластиной.
Временные - по этапам работ (земляные, устройство фундаментов, возведение подземной и надземной части зданий).

Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СП РК 1.03-03-2013 "Геодезические работы в строительстве". а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградами;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки.
Створы основных разбивочных осей закрепляют на обноске и на грунтовых створных знаках.

Во время строительства необходимо вести наблюдения за устойчивостью знаков плановой основы до 2-х раз в год и выносной основы до 4-х раз в год. Точность измерений при выполнении геодезических работ принимается в соответствии со СП РК 1.03-03-2013

Правильность выполнения разбивочных работ проверяют путем проложения контрольных геодезических ходов (в направлениях, не совпадающих с принятыми при разбивке) с точностью не ниже, чем при разбивке.

<u>Земляные работы.</u>

Выполнить работы по устройству вертикальной планировки. Работы по выемке

производить бульдозерами с перемещением лишнего грунта до 50 метров в отвал, откуда вывезти на расстояние до 3 км.

Недобор грунта разрабатывать вручную при зачистке дна траншеи. Основание под трубопроводы выполнить из песка толщиной 10 см

Устройство защитного слоя толщиной 0,3 м над верхом труб предусмотрено из песчаного грунта с коэффициентом уплотнения не менее 0,97. Уплотнение защитного слоя над трубами производить послойно вручную. Применение трамбовок запрещено. Над защитным слоем песка предусмотрена укладка сигнальной детекционной ленты.

Разработку траншей вести экскаватором «обратная лопата» с ёмкостью ковша 1,0 - 1,5 м3 двумя методами:

- с погрузкой грунта в автосамосвалы и транспортировкой его к месту засыпки траншеи на соседний участок трассы, максимальное расстояние транспортировки грунта на устройстве данной трассы канализации этим методом составляет – 5 км.
- укладка грунта в отвал вдоль бровки котлована с дальнейшей засыпкой его в траншею этот метод применим при разработке траншеи на удалённых участках. Отвал грунта при этом методе необходимо располагать на расстоянии не менее 1,0 м. от призмы обрушения откоса, высота отвал

Траншеи устраиваются преимущественно с вертикальными стенками с использованием креплений с учетом ограничения движения транспорта и пешеходов, обеспечения сохранения свойств грунтов оснований и сохранности находящихся в непосредственной близости зданий и сооружений. Расстояние по горизонтали от основания откоса траншеи до ближайших опор машин следует принимать по СН РК 1.03-14-2011.

Крутизна откосов без креплений принимается по СН РК 1.03-14-2011. Разработка грунтов производится вручную (лопаты, кирки, ломы) и машинами - скрепером самоходным с ковшом объемом 15-25 м3, экскаватором или погрузчиком с ковшом объемом 0,5-1,5 м3. Уплотнение грунта вблизи фундаментов и подсыпки под полы производить при помощи ручных пневмотрамбовок. Производство и приемку земляных работ выполнить согласно СН РК 5.01- 01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителя заказчика и проектировщика.

Монтаж трубопроводов

Прокладку сетей водоснабжения следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СН РК. 1. 03- 0 0 - 2 0 2 2 «Строительное производство. Организация

строительства предприятий, зданий и сооружений».

При строительстве трубопроводов с применением труб из полимерных материалов для обеспечения требуемого качества строительства 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.

Монтаж труб вести автокраном с установкой его у бровки траншеи на выносных опорах. Трубы доставлять в зону работы крана автотранспортом. Соединение трубопроводов большого диаметра (>500мм) выполнять на дне траншеи, для выполнения этой работы после укладки труб вручную выкопать приямки в местах расположения стыков. Соединение труб должно выполняться при помощи контактной стыковой сварки.

При стыковой сварке непосредственно перед нагревом свариваемые поверхности должны подвергаться механической обработке для снятия возможных загрязнений и окисной пленки. После механической обработки между торцами труб, приведенными в соприкосновение с помощью центрирующего приспособления, не должно быть зазоров, превышающих 07 мм для труб больших диаметров. Концы труб при раструбной сварке должны иметь наружную фаску под углом 45° на ⅓ толщины стенки трубы.

Сварку труб встык в монтажных условиях требуется производить на сварочных установках, обеспечивающих постоянство заданных параметров сварки (температура поверхности нагревательного элемента и равномерность распределения температуры по его площади, точность центрирования, качество подготовки торцов).

При прочих равных условиях следует отдавать предпочтение оборудованию, оснащенному системой автоматизации основных процессов и компьютерным контролем с регистрацией технологического процесса сварки.

Для предотвращения налипания расплавленного материала при сварке труб нагреватель следует покрыть теплостойким антиадгезитовым покрытием. При контактной стыковой сварке с применением сварочных машин и монтажных приспособлений следует выполнять следующие операции:

- установка и центровка труб в зажимном центрирующем приспособлении;
- механическая торцёвка труб и обезжиривание торцов;

- нагрев и оплавление свариваемых поверхностей;
- удаление сварочного нагревателя;
- сопряжение разогретых свариваемых поверхностей (осадка) под давлением;
- охлаждение сварного шва под давлением.

Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение трубопровода к фланцам, запорной и регулирующей арматуре производить перед засыпкой трубопроводов защитным слоем грунта, без затяжки болтов. Окончательную затяжку болтовых соединений выполнить непосредственно перед гидравлическим испытанием системы.

Испытания трубопроводов.

Напорные трубопроводы водопровода испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим или пневматическим способом дважды: (предварительное и окончательное)

- предварительное испытание выполняется в местах стыковых соединений и установки арматуры;
- окончательное испытание выполняется после выполнения всех работ на участке. Окончательным пневматическим испытаниям подвергают участки длиной 20 – 100м.

Испытания проводят через 48 часов после выполнения всех работ. При приёмке скрытых работ и проверки актов испытания трубопроводов на плотность и наружного осмотра, приёмка наружных трубопроводов должна сопровождаться проверкой прямолинейности, а также инструментальной проверкой лотков в колодцах.

Бетонные и железобетонные работы.

Сборными железобетонными запроектированы новые колодцы на существующих сетях. До начала монтажа сборных железобетонных конструкций необходимо проверить соответствие их конструкций по паспорту, размеры, правильность расположения закладных деталей, монтажных петель, отсутствие трещин, обнажения арматуры и др.

Монтаж сборных железобетонных конструкций выполнять автокраном по типу КС- 3571, Q=1-10т, l стр=8-14 +гусек 3м на базе МАЗ-500А.

Бетонирование плит покрытия производить с рабочего настила, который опирается на металлические телескопические стойки с опиранием на дно колодца. Уплотнение бетонной смеси густоармированных бетонных конструкций выполнять глубинными вибраторами с гибким валом И-116А, И-21, И-50 и поверхностным С-820. В жаркую, солнечную погоду уложенный бетон необходимо немедленно укрывать и поддерживать поверхность бетона во влажном состоянии, чтобы предотвратить испарение влаги из бетонных конструкций (поливать).

Во время бетонирования конструкций вести журнал бетонных работ в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06.2002.

Арматурные заготовки каркасов изготавливать на базе строительной организации, а собирать в каркасы с помощью автокрана КС-3571 на месте строительства. Приемку арматуры к

бетонированию оформлять актом на скрытые работы.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными агрегатами ПС-300 и трансформаторами типа СТН-450.

Транспортировка и хранения труб из полимерных материалов.

Транспортировка труб со склада на стройплощадку – автотранспортом с соблюдением технических условий погрузки и крепления грузов при условии обеспечения мер по предупреждению механических повреждений труб.

При хранении труб на складах соблюдать условия, указанные в нормативных документах, при этом высота штабеля должна быть:

- при хранении труб свыше 2-х месяцев – не более 2-х метров;
- при хранении труб до 2-х месяцев – не более 3-х метров;
- хранение соединительных деталей – только в упакованном виде.

При хранении и транспортировке необходимо обеспечить сохранность труб и соединительных деталей от механических повреждений, деформаций, засорения внутренних поверхностей, облучения солнечными лучами. В период монтажа срок хранения труб и деталей на строительной площадке должен быть минимальным.

6.Организация строительства.
Санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Проектом организации строительства предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом №49 КР ДСМ от 16.06.2021года.По месту производства работ планируют оборудовать строительные площадки с ограждением. На строительных площадках размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты.

Предусмотрено санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды работающих). Доставку работающих на строительную площадку организовывают автобусами. Открытых складов сыпучих материалов на территории строительной площадки не будет.

При использовании строительных материалов, содержащих радиоактивные вещества природного происхождения (щебень, гравий, песок и другие), обеспечивается соблюдением требований п.31, параграф 3. главы 2. Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом МЗ РК от 02.08. 2022 года № ҚР ДСМ – 71.

Согласно требованиями санитарных правил (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года.) на строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и

Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

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

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.

Согласно (глава-2) санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года.) работающие обеспечиваются горячим питанием.

Для организации питания работающих на строительной площадке должно быть предусмотрено специально выделенное помещение, в котором организация питания должен осуществляться путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи. Питание должно доставляться на площадку со специализированных предприятий общественного питания, с которыми должен заключаться договор на обслуживание. Содержание и эксплуатация столовых должны быть предусмотрены в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Должно оформляться санитарно-эпидемиологическое заключение на специально выделенное помещение и раздаточный пункт в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

На 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 системам холодного и горячего водоснабжения. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны.

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 предусматриваются аптечки первой медицинской помощи. В соответствии с требованиями санитарных правил (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года) на участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего персонала на участке где используются токсические вещества.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

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

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

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

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

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

В соответствии с требованиями санитарных правил (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года) предусматривается помещение для обогрева рабочих. Температура воздуха в местах обогрева

поддерживается на уровне +21 – +25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40оС.

Согласно (глава-2) требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом №49 КР ДСМ от 16.06.2021года, в случае при необходимости выезде автотранспортных средств со строительной площадки на городскую территорию по требованию местных исполнительных органов оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

Согласно утвержденных приказом Министра Здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г, санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", в соответствии с требованиями п.98, Раздела 3 предусмотреть ширину санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода:

1.при диаметре водопровода до 200мм, расстояние не менее 6м;

2.при диаметре водопровода до 200-400мм, расстояние не менее 8м;

3. при диаметре водопровода 400-1000 мм, расстояние не менее 10 м.

В соответствии с требованиями п.100, Раздела 5.площадки станций водоподготовки, насосных станций, резервуаров и водонапорных башен с ЗСО имеют глухое ограждение высотой не менее 2,5 м. Глухое ограждение составляет высотой 2,0 м и на 0,5 м из колючей проволоки или металлической сетки. Примыкание к ограждению строений, кроме проходных и административно-бытовых зданий не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.111.раздел 5 в пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора).

Согласно (глава3) санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина, объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

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

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

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

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

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

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

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

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;

7. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00- 2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Расположение постоянных и временных тротуарных путей, сетей электроснабжения, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время. Конструкции ограждений должны соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78.

В тѐмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (неустойчивость существующих конструкций, креплений, лесов, площадок ит.п.)) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

На протяжении выполнения всех строительно-монтажных работ необходимо установить постоянное наблюдение за устойчивостью всех существующих и возводимых конструкций. Особое внимание должно быть уделено безопасности ведения строительных работ на соседних участках (блоках, комнатах и т.п.). Следует уделять особое внимание работе стреловых механизмов, работающих в непосредственной близости от существующего здания. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гостехнадзора.

На строительной площадке генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений, административно-бытовых и складских помещений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в

пределах этих зон. Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно- монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Все виды демонтажа необходимо выполнять без приложения ударных нагрузок с применением специального механизированного инструмента.

Разборку следует вести по небольшим участкам. Работы должны выполняться со строгим соблюдением правил согласно СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и «Правил техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий» (М. СИ, 1972г.).Демонтажные работы монолитных бетонных конструкций вести небольшими фрагментами, используя инструменты с алмазными наконечниками не вызывая динамических нагрузок и вибраций нижних конструкций.

Строительно-монтажные работы вести в соответствии с требованиями СНиП РК5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Инструкции по охране труда должны быть выданы работникам на руки или вывешены на рабочих местах, или организовано их хранение в известных и доступных для работников местах.

Основными опасными и вредными производственными факторами, характерными для производственных процессов являются:

- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны, особенно в местах производства сварочных работ, горячей ковки, гибки, пайки и др.;
- повышенные уровни шума на рабочих местах при рихтовке, клепке, обрубке, зачистке сварных швов, особенно на полых изделиях с применением пневматического инструмента;
- повышенные уровни вибрации при работе ручным пневмоинструментом; повышенные или пониженные температуры воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы, шероховатость поверхностей обрабатываемых заготовок и др.
- К опасным производственным факторам при сварочных работах относятся также;
- воздействие электрического тока;
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака; опасность взрыва баллонов и систем, находящихся под давлением; движущиеся механизмы и изделия;
- опасность падения при выполнении работ на высоте;

Охрана труда при выполнении электросварочных работ должна отвечать требованиям безопасности при электросварочных работах ГОСТ 12.3.003.

- безопасность производственных процессов должна обеспечиваться: выбором технологических процессов и режимов работы;

- выбором исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов; выбором производственного оборудования, его размещением и организацией рабочих мест;
- организацией труда, особенно для работников виброопасных профессий; профессиональным отбором и обучением работающих;
- применением средств индивидуальной защиты;
- включением требований безопасности в нормативную и технологическую документацию.
- Снижение опасности возникновения пожаров и взрывов при электродуговой сварке и кислородно-ацетиленовой резке металлов должно достигаться:
- Согласованием производства сварочных работ с пожарной охраной;
- Недопущением сварочных работ на свежеокрашенных изделиях до полного высыхания краски, на находящихся под давлением или заполненных горючими или токсичными материалами сосудах, аппаратах, трубопроводах;

Надлежащей подготовкой мест производства сварочных работ с очисткой их в радиусе не менее 5 м от легковоспламеняющихся материалов и др.

Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток проектируется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок».

Освещенность проектируется равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлении на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

8.Контроль качества и приемка работ.

Контроль качества строительно-монтажных работ (СМР) при строительстве осуществляется с целью обеспечения их полного соответствия утвержденному проекту, рабочим чертежам, проекту производства работ, соблюдением строительных норм и правил, стандартов и технических условий.

Производственный контроль качества СМР включает входной контроль документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации проверку проводят работники производственно-технического отдела строительной организации.

Операционный контроль качества осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. При операционном контроле следует проверять соответствие выполняемых работ рабочими, ППР, СН РК и СП РК и стандартам.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. До приемки скрытых работ запрещается производить последующие работы. Запрещается также производить загрузку строительными и эксплуатационными нагрузками законченные конструкции до оформления акта приемки этих конструкций.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными отступлениями или изменениями и документы об их согласовании с проектными организациями,
- заводские технические паспорта, сертификаты, акты приемки заводской инспекцией на конструкции;
- или паспорта, удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве СМР.

9. Мероприятия по пожарной безопасности

На каждом объекте должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка. Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен. Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений.Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала. Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом подразделение пожарной охраны.

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий).

Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать утвержденному в установленном порядке стройгенплану, разработанному в составе проекта организации строительства.

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.Применять в лестничных клетках деревянные стремянки разрешается только в зданиях не выше двух этажей. Предусмотренные проектом наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах строящихся зданий должны устанавливаться сразу же после монтажа несущих конструкций.

Устройство лесов и подмостей при строительстве зданий должно осуществляться в соответствии с требованиями норм проектирования и требованиями пожарной безопасности, предъявляемыми к путям эвакуации. Леса и опалубка, выполняемые из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом.

При строительстве зданий в три этажа и более следует применять, как правило, инвентарные металлические леса. Строительные леса построек на каждые 40 м их периметра необходимо оборудовать одной лестницей или стремянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремянками) на все здание. На местах производства работ количество огнеопасных и рулонных материалов не должно превышать сменной потребности. Горючий утеплитель необходимо хранить вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении.

К началу основных строительных работ генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений,

административно-бытовых и складских помещений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно- монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.Требования пожарной безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ. Сварочные посты в зависимости от оборудования и методов сварки, степени пожаро- и взрывоопасности должны находиться на расстоянии 4-10 м от места нахождения горючих материалов. При производстве сварочных работ в кабинах свободная площадь на один сварочный пост должна быть не менее 3 м2. Рабочие места сварщиков должны быть ограждены экранами или ширмами из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м. При сварке в среде защитных газов необходимо принятие мер по исключению утечки и проникновения этих газов в смежные и нижерасположенные помещения.

10. Мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасность

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха, в открытых и закрытых источниках. Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

- Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.
- Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.
- Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов.
- Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола. Снос (выкорчевка) всех зеленых насаждений должно выполняется только по акту согласованному с соответствующими исполнительными органами.
- Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.
- Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и.
- Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается закрытые желоба, ящики или контейнеры, нижний конец желоба устанавливается не выше 1 м над землей.

11. Расчет продолжительности строительства

1. Расчет продолжительности строительства определяем согласно СП РК 1.03-102-2014* (с изменением Приказ №171-НК от 01.08.2018год) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть-2 глава Б.5.2. «Коммунальное хозяйство» таблица Б.5.2.1. п.8 стр.143.

Общая протяженность водовода -18693м в том числе:

Продолжительность строительства при длина водовода Д=450мм 10км составляет 6 месяц.

По этому продолжительность определяется методом экстраполяции.

$$T_{н}=T_{м}\sqrt[3]{\frac{П_{н}}{П_{м}}}=6\ x\sqrt[3]{\frac{18,396}{10}}=6x\ \sqrt[3]{1,8693}=6\ x\ 1,2319 \approx 7,4 месяц$$

Согласно общие указания с п. 4.10.с учетом коэффициентом -1,1 будет равна:

T_1=7,4 x1,1=8,0месяц

ИТОГО, согласно расчету срок продолжительности строительства составляет – **8,0** мес. в т. ч. подготовительный период **1** месяц.

Начало строительства согласно письму заказчика ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» №01-109-2950 от 25.07.2024г – апрель месяц II -квартал 2025г.

2. Расчет задела строительства.

Исходные данные:

Продолжительность строительства по норме (Тн) =6 месяцев;

Расчетная продолжительность строительства (Тр) = 8 месяцев.

Так как, расчетная продолжительность строительства и продолжительность строительства по норме не совпадают, то заделы строительства рассчитываем по формуле: б=Тн/Тр x n =(6/8)*n=0,75n

где: Тн - продолжительность строительства по норме;

Тр - расчетная продолжительность строительства с привязкой к конкретным условиям;

n - порядковый номер квартала на протяжении строительства.

Заделы по капитальным вложениям (поквартально) определили по формуле:

K′n= (Kn-i+(Kn-Kn-i)*d

где, Kn,Kn-i - показатели задела по капитальным вложениям для n и (n-i) квартала,

d- коэффициент, равный дробной части в коэффициенте б

n- количество кварталов, соответствующие его порядковому номеру

Расчеты коэффициентов для кварталов приведены в таблице В2, задела по норме приведены в Таблице В1, показатели задела, соответствующей расчетной продолжительности приведены в таблице В3.

Таблица В1

Объект	**Показа-тель**	**Нормы задела в строительстве по кварталам, % от сметной стоимости**		
		1	**2**	**3**
Наружные трубопроводы: из полиэтиленовых труб диаметром 450мм:	К	48	100	-

Таблица В2

Наименование объекта	Коэф. для расчета задела	**Нормы задела в строительстве по кварталам, % от сметной стоимости**		
		1	**2**	**3**
Строительство перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлинского района (1-очередь)	К	0,75	1,5	-
		0,75	0,5	-

Показатели задела для общей (расчетной) продолжительности строительства по формуле равны:

$К_п$ 1=К0+(К1-К0)*0,75=0+(48-0)*0,75=36%;

$К_п$ 2=К1+(К2-К1)*0,5=48+(100-48)*0,5=72%;

$К_п$ 3 =100%

Таблица В3

Наименование объекта	Коэф. для расчета задела	**Кавртaлы**		
		2	**3**	**4**
Строительство перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлинского района (1-очередь)	К	36	36	28
Годы реализации		2025г		

2025 – 2-кв=36%
2025 – 3-кв=36%
2025 – 4-кв=28%

12.Расчет потребности в строительных кадрах.

Средняя потребность в рабочих кадрах для строительство вода насосной станции с резервуаром, определена согласно, объёмам строительно-монтажных работ, из сметного расчета.

Объем по строительно-монтажным работам по смете составляет – 1 148 774,531 без НДС (согласно, Сводного сметного расчета)

Расчет потребности в кадрах: P = S:(W* T);

где S – стоимость СМР работ на расчетный период - 1 148 774,531: 6,575 = 174 718,560 т.тенге.

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

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах - всего – 8/12=0,666 года.

P= 174 718,560: (3500* 0,666) = 74,95= 75 чел.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих 75 чел.
в том числе

Рабочие - 84,5 %	- 63 чел.
ИТР, МОП, охрана - 15,5%	- 12 чел.
Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	- 44 чел.
Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	- 10 чел.
Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	- 54 чел

13. Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Расчет помещении административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем напряженного квартала строительства. Потребность в административно-хозяйственно и бытовых помещениях определена , исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» .часть 1, стр.138,139, табл. 51,52.

13.1. Служебные и санитарно-бытовые помещения.

№ п.п.	Наименование	Количество
	Контора строительного участка	
1	Контора строительного участка ИТР 4 $м^2$х 12	**48,0**
	Помещения санитарно - бытового назначения	
2	Гардеробные 0,6 $м^2$ х 63 (общее кол-во рабочих)	37,80
3	Душевые 0,82 $м^2$ х 44 (число рабочих в многочисленную смену)	36,08
4	Умывальные 0,062 $м^2$ х 54 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	3.35
5	Сушилка 0,2 $м^2$ х 54 (число работающих в многочисленную смену)	10.80
6	Комната приема пищи - столовая 0,25 $м^2$ х 54 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 $м^{2,}$	13,50
7	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 х 54 х 0,1) х 0,7 + (1,4 х 54 х 0,1) х 0,3	4,914

Примечание:

Помещение для приема пищи должна быть не менее 12$м^2$.

Тип и размер временных зданий и сооружений условно не показаны.

Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика.

13.2.Потребность в складских помещениях.

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

$СМР_{2001}$= 1 148 774,531: 6,575 = 174 718,560 тыс.тенге

S=174 718,560 : 106,6 :1,7 :1,246 = 773,775 тыс.тенге = 0,774 млн.тенге.

№ п/п	Наименование складских помещении	Ед. изм	Потребность на 1млн.тг годового объема СМР	Полная потребность в напряженный квартал строительства
1	**Закрытый материальный склад неотаплеваемый:** (цемент ,термоизоляционный материал, гвозди, скобяные изделия)	$м^2$	51,2	39,63
2	**Склад-навес:** (металлопрокат, трубы, битумная мастика и др.)	$м^2$	76,3	59,06
3	**Открытые складские площадки:** (щебень, песок, раствор, ПГС,и др.)	$м^2$	300,0	232,20

Примечание:

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии.

14.Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	3,9441813
2.	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	16,39586
3.	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	4,4997985
4.	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	0,0742456
5.	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 $м^3$/мин	маш.-ч	0,1456
6.	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т	маш.-ч	1 747,9052226
7.	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т	маш.-ч	2 228,072699
8.	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	350,0801674
9.	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6,3 т	маш.-ч	33,1005376
10.	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т	маш.-ч	4,72992
11.	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 5,79 до 12,26 кН (1,25 т)	маш.-ч	2,3245596
12.	Трамбовки электрические	маш.-ч	0,1158144
13.	Растворонасосы производительностью 1 $м^3$/ч	маш.-ч	9,4710264
14.	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	4 382,7104169
15.	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	47,4972459
16.	Гудронаторы ручные	маш.-ч	89,7781968
17.	Насос для водопонижения и водоотлива мощностью от 5 до 8 кВт	маш.-ч	1 747,32987
18.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 $м^3$, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	4,222712
19.	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	8,4497018
20.	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	17,9764832
21.	Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	маш.-ч	107,8155
22.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 $м^3$, масса свыше 5 до 6,5 т	маш.-ч	101,9111046
23.	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	128,2036681
24.	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	46,771816
25.	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 $м^3$, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	1 587,1531215
26.	Растворонасосы производительностью 3 $м^3$/ч	маш.-ч	6,1988256
27.	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	маш.-ч	19,03014
28.	Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150)	маш.-ч	90,074972

15.Ведомость потребности в основных строительных материалах, конструкциях и изделиях.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм,10-20 мм,20-40 мм,40-80	$м^3$	99,17
2.	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	$м^3$	37,426095
3.	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	715,35
4.	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М25	$м^3$	30,2
5.	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	$м^3$	1,54776
6.	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	5,06277
7.	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	7,2728
8.	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 60 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,8 мм	$м^2$	119,094
9.	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКП-350Б	$м^2$	1 335,545
10.	Толь гидроизоляционный ГОСТ 10923-93 ТГ-350	$м^2$	65,241
11.	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	138,26
12.	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	7,28
13.	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	3 257,678
14.	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК	кг	202,08
15.	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	2 288,17
16.	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 $г/м^2$	$м^2$	0,04296
17.	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	$м^2$	265,86
18.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 76х3,0 мм	м	117,8
19.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	4,8
20.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273х6,0 мм	м	5
21.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 325х4,0 мм	м	2,4
22.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 630х7,0 мм	м	51,2
23.	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 630х12,0 мм	м	52,5
24.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 50х3,0 мм	м	44,55
25.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 110х6,6 мм	м	12,12
26.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 160х9,5 мм	м	157,56

27.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 225х13,4 мм	м	325,22
28.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 250х14,8 мм	м	3,03
29.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 280х16,6 мм	м	20,2
30.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 315х18,7 мм	м	264,62
31.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 400х23,7 мм	м	19,19
32.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 450х26,7 мм	м	18 118,39
33.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 630х37,4 мм	м	313,14
34.	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 273х6,0 мм	шт.	1
35.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	24
36.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	4
37.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 150 мм	шт.	2
38.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 200 мм	шт.	4
39.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 250 мм	шт.	22
40.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 300 мм	шт.	4
41.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 400 мм	шт.	32
42.	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 450 мм	шт.	22
43.	Отвод полиэтиленовый литой 45° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 400 мм	шт.	4
44.	Отвод полиэтиленовый литой 45° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 450 мм	шт.	14
45.	Отвод полиэтиленовый литой 45° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 250 мм	шт.	4
46.	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 400 мм	шт.	1
47.	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 450 мм	шт.	13
48.	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 315 мм	шт.	1
49.	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 400 мм	шт.	1
50.	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 450 мм	шт.	14
51.	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 225 мм	шт.	2
52.	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 315 мм	шт.	1
53.	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 400 мм	шт.	1
54.	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 450 мм	шт.	7

55.	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 250 мм	шт.	2
56.	Тройник полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 315 мм	шт.	2
57.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 225х160х225 мм	шт.	1
58.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 400х315х400 мм	шт.	2
59.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 450х160х450 мм	шт.	20
60.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 450х400х450 мм	шт.	1
61.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х160х450 мм	шт.	7
62.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х225х450 мм	шт.	2
63.	Тройник полиэтиленовый литой переходной 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 450х400х450 мм	шт.	1
64.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 110х50 мм	шт.	12
65.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 160х110 мм	шт.	12
66.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 225х160 мм	шт.	2
67.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 450х315 мм	шт.	1
68.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 17, PN 10 размерами 450х400 мм	шт.	1
69.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 110х50 мм	шт.	4
70.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 140х110 мм	шт.	8
71.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 225х160 мм	шт.	2
72.	Переход полиэтиленовый литой ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 315х250 мм	шт.	2
73.	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 50 мм	шт.	117
74.	Заглушка полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 450 мм	шт.	2
75.	Отвод полиэтиленовый сварной от 15° до 30° ПЭ 100 SDR 17 PN 10 диаметром 315 мм,450	шт.	1
76.	Заглушка полимерная сварная DN/OD 630 SN8 ГОСТ Р 54475-2011	шт.	4,94
77.	Задвижка стальная литая фланцевая клиновая с выдвижным шпинделем, с маховиком, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 50,100,150,200,250	шт.	27
78.	Фильтр сетчатый фланцевый Y-образный, корпус из серого чугуна, для систем водоснабжения, Т до +200°С, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 DN 250	шт.	1
79.	Кольцо опорно-направляющее диэлектрическое предохранительное для трубопроводов диаметром 426 мм	шт.	46

16.Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе и кислороде.

Потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ (напряженного года строительства 2024года), в соответствии с «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» .часть 1,раздел 1, таблицы 2,6,7,9,11.

S=174 718,560 : 106,6 :1,7 :1,246 = 773,775 тыс.тенге = 0,774 млн.тенге.

№ п/п	Наименование ресурсов	Ед. изм	Поясной коэфф.		Норма на 1 млн. тг. СМР в год	Всего напряженный год строительства
			К1	К2		
1	Электроэнергия	КВА	0,78	-	205	123,76
2	Пар	Кг/час	0,78	-	200	120,74
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20
4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек	-	0,86	0,3	0,20
5	Передвижные компрессоры	шт.	-	0,86	3,9	3
6	Кислород	$м^3$/год	-	0,86	4400	2928,82

Обеспечение электроэнергией при строительстве объекта производится от существующих электросетей.

Вода на период строительства подвозится автоцистернами. Расстояние подвозки до 10км. Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.

Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

17.Технико-экономические показатели:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Количество
1	Общая стоимость строительства	тыс.тг.	1808 995,580
2	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс.тг.	1 506 464,971
3	Продолжительность строительства в т.ч. подготовительный период	мес. мес.	8 мес. 1 мес.
4	Трудоемкость строительно-монтажных работ	чел.-час	77 838.110
5	Максимальное численность рабочих -в том числе, рабочих: -ИТР служащих и МОП	чел. чел. чел.	75 63 12