Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Проектный Центр»

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

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

«Общая пояснительная записка»

Том.1

Объект: 13-02/2023-ПЗ

Директор **М.Кунаев.**

ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР» Для проектных работ

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	"Строительства перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлийского района" (I-очередь)		
ГИП		Панаев Б.			**Общая пояснительная записка**	Лит	Лист 1 / Листов 36
Разработал		Ниязбаев У.					ТОО "Проектный Центр" г.Жанаозен, 2023год.

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

1. Общая часть……..……4-9

1.1. Введение

1.2. Основание для проектирования

1.3. Исходные данные

1.4. Основные проектные решения

1.5. Краткая характеристика объекта

1.6. Краткая характеристика района строительства

2. Наружные сети водоснабжения……10-19

2.1. Введение

2.2. Основные проектные решения

2.3. Выбор схемы и системы водоснабжения

2.4. Требования , предъявляемому водоводу

2.5. Сварка и склеивание труб из полимерных материалов.

2.6. Испытание труб из полимерных материалов

2.7. Промывка и дезинфекция водовода

2.8.Санитарно-эпидемиологические требования и требования безопасности к питьевой воде

3. Архитектурно-строительные решения……..……..…...20-23

3.1. Введение

3.2. Расчетные данные

3.3. Инженерно-геологическая характеристика участка

3.4. Архитектурно-строительные решения

4. Санитарно-эпидемиологический раздел…….24-30

5. Охрана труда и техника безопасности…….…….31-35

Список использованной литературы и нормативных документов ……36

Прилагаются:

- Задание на проектирование;
- АПЗ;
- Решения акимата;
- Техусловия

1. Общая часть

1.1. Введение.

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:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»,
- СТ РК 21.604-2002 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети»
- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

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.

1.3. Исходные данные.

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком Мунайлинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства от 28.12.2023 года;

- Архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Мунайлинский районнный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» № KZ26VUA01098039 от 19.03.2024 г;
- Решение аппарата акимата село Мангистау № 115 от 18. 03.2024 года

Технические условия:

- АО «Каскор-Транссервис» №04-02/162 от.26.02.2024года на пересечения водопровода через железной дороги.
- ТОО «Каспий» су тұшыту зауыты» № 01-11/45 от 30.01.2024года на точка подключение.
- АО «Қазақстан Темір жолы» №ЦЖСТех/пп-18.04/ЦЖС/316 от 26.01.2024года на пересечения водопровода через железной дороги.
- ГУ «Мунайлинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 12.02.2024 года № 01-30-81 на пересечения водопровода через автомобильной дороги.

1.4. Основные проектные решения.

Так как, проект трудоемкий, требует много финансовых затрат и долгое время на строительство и согласно задание на проектирование было решено проектировать в два очереди.

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.

2-очереде проектирования будут предусматриватся:

- Перекачивающая насосная станция производительностью 37 000м3/сут;
- Резервуар для воды V=10 000м3 (3-шт);
- Проходная КПП;
- Трансформаторная подстанция;
- Уборная на 1-очко;
- Котлован для слива воды;
- Ограждение по периметру;
- Благоустройства территории;
- Наружное освещение
- Видеонаблюдения территории
- Линии водоснабжения и здание узла учета для существующих ВНС-Атамекен, Баскудык-2;
- Здание узла учета для существующего ВНС Баянды;
- Объвязка существующего узла учета ВНС Баскудык-1, Кызылтобе, Даулет.

1.5. Краткая характеристика объекта.

Проектируемые водопроводные сети находится на территории Мунайлинского района. Проектируемые водопроводные сети предназначены для увеличения пропускной способности существующих трубопроводов, подающую воду до существующих ВНС Мунайлинского района.

Главная цель разработки рабочего проекта является устойчивое обеспечения подачи хозяйственно – питьевой воды к жилым домам на ближайшие годы, так и в долгосрочной перспективе. Рабочий проект разработан на численность населения 192 053 человек.

Из них каждый ВНС:

№	Наименование	число жителей
1	ВНС Мангыстау	11 589
2	ВНС Айракты	14 625
3	ВНС Бесшокы	8 487
4	ВНС Атамекен	43 400
5	ВНС Баскудык-1	20 872
6	ВНС Баскудык-2	17 077
7	ВНС Кызылтобе	37 039
8	ВНС Даулет	11 308
9	ВНС Батыр	19 650
10	ВНС Баянды	8 006
	Итого:	**192 053**

1.6. Краткая характеристика района строительства.

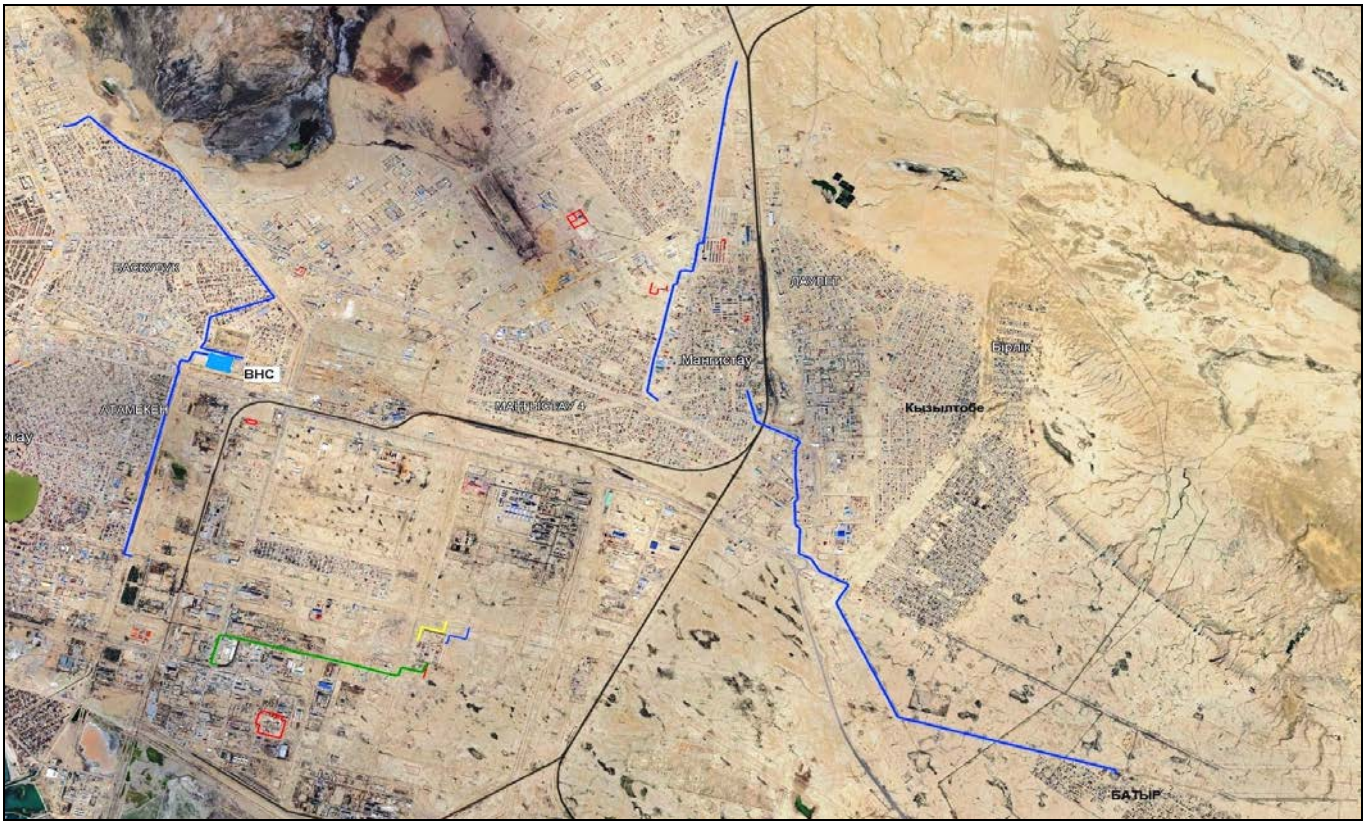
В административном отношении участок выполнения инженерно-геологических работ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области (Рис.1).

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	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1.2	-0.4	4.7	11.6	17.3	22.2	25.0	24.6	19.8	12.9	6.1	1.3	12.0

<u>Климатические параметры холодного периода:</u>

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

2. Наружные сети водоснабжения

2.1.Введение

Все решения по водоснабжению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан. Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СТ РК 21.604-2002 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети»
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

2.2. Основные проектные решения.

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=1080м.

Всего протяженность водовода - 4723,0м.

2. **От точки врезки №3 до точки врезки №4:**

От точки подкл. №3 до точки подкл. №4 - 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 №5 до ВНС Батыр:**

От точки подкл. №5 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	2294,6	137,7
2	ВНС Айракты	14 625	2895,7	173,7
3	ВНС Бесшокы	8 487	1680,5	109,2
4	ВНС Атамекен	43 400	8 593,2	494,1

5	ВНС Баскудык-1	20 872	4132,7	237,6
6	ВНС Баскудык-2	17 077	3381,2	202,9
7	ВНС Кызылтобе	37 039	7333,7	421,7
8	ВНС Даулет	11 308	2239	134,4
9	ВНС Батыр	19 650	3890,6	233,4
10	ВНС Баянды	8 006	1585,2	103
	Итого:	**192 053**	**38026,4**	**2247,7**

2.3. 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.

II - очередь проектирования будут предусматриваться строительство ВНС с накопительными резервуарами, перекачивающей насосной станцией и напорные трубопроводы для ВНС Атамекен и ВНС Баскудык-2. Напорные трубопроводы для ВНС Атамекен и ВНС Баскудык-2 предусмотрены во II-ом очереде из-за того, что невозможно перекачивать воду без строительства перекачивающей насосной. Целью проектного решения является равномерное подача воды до существующих ВНС Мунайлинского района и регулирование при не равномерной подачи воды от опреснительного завода "Каспий". Окончательная цель проектного решения будет достигнута после проектирования II-го очереда.

2.4. 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.

К существующему коллектору Ø315мм питающие ВНС - Айракты, ВНС - Бесшокы, ВНС - Даулет и ВНС - Баянды подключены несколько коммерческих объектов и многоэтажные жилые дома.

Во исправления сложившейся ситуации проектом предусмотрена прокладка новой линии и с помощью существующих задвижек отключить коллектор Ø315мм. Для подпитки коллектора Ø315мм предусмотрен водопровод от напорной линии насосной ВНС – Айракты и от ВНС – Бесшокы.

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.

2.4.1.Переход через автодорогу

Исходя из местных условий и экономической целесообразности проектом решен вопрос перехода следующим образом:

Прокладка перехода водопровода под автодорогой производится в защитном футляре из полиэтиленовых труб, методом горизонтального бурения.

Прокладка перехода водопровода под грунтовой дорогой производится в защитном футляре из полиэтиленовых труб, открытом методом.Автодороги относится к IV категории.

2.4.2.Переход через железной дороги

Под железнодорогой водопровод прокладывается в защитном футляре из стальных труб методом горизонтального бурения.

Железной дороги относится к IV категории.

Для дальнейшего определения положения водопровода, следует устанавливать предупредительный знак с обеих стороны дороги.

В местах пересечения проектируемых сетей с существующими коммуникациями работы вести вручную, в присутствии всех заинтересованных сторон.

2.4.3. Расчет на всплытие

Согласно ИГИ выполненный ИП «Амирус» (Литвиненко А.С.) в скв.4 – скв.7 (ПК9 – ПК19) вскрыты грунтовые воды на глубине 0,8-1,4м.

Расчет трубопроводов при подземной прокладке на обводненном участке трассы.

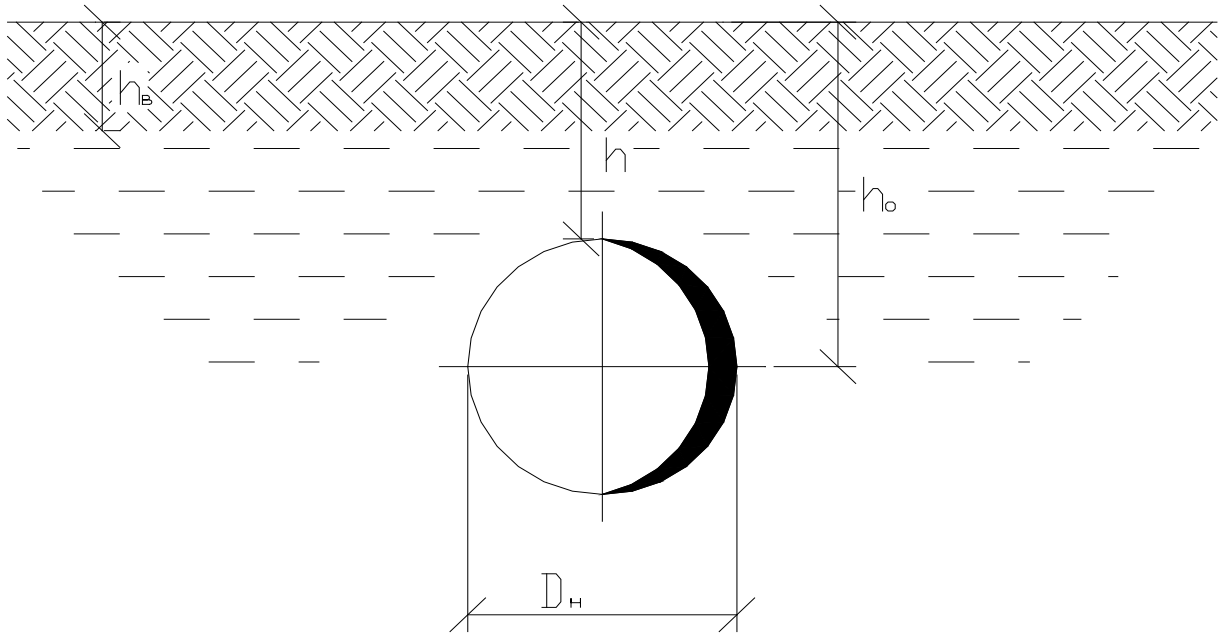


Рис. 1

	Исходные данные	Значение
1	Наружный диаметр трубы $D_н$, м	0,45
2	Расстояние от верха засыпки до верхней образующей трубы h, м	1,05
3	Расстояние от верха засыпки до уровня воды $h_в$, м	0,8
4	Расстояние от верха засыпки до оси трубы $h_о$, м	1,275
5	Удельный вес воды $\gamma_в$, кг/м3	1100
6	Удельный вес пульпы $\gamma_п$, кг/м3	1400
7	Характеристика грунта (Супесь твердая с включением песка) Сцепление $c_{гр}$, кг/м2	21
8	Угол внутреннего трения $\varphi_{гр}$,°	24
9	Объемный удельный вес $\gamma_у$, кг/м3	1800
10	Объемный вес в естественном состоянии $\gamma_{гр}$, кг/м3	1836
11	Коэффициент пористости ε	0,60
12	Вес погонного метра трубы $m_{тр.пм}$, кг/м	44,53

Результаты расчета приведены в таблице:

Таблица 1.

Определение и расчетная формула	Результат
1. Нагрузка от выталкивающей силы $g_в = \pi D_н^2 \cdot \gamma_п \approx 0{,}8 D_н^2 \gamma_п$, кг/м	**226,8**
2. Сопротивление грунта вертикальным вверх перемещениям трубы $g_{пр.гр} = D_н\left[\gamma_{гр} h_в + \gamma_{взв}(h - h_0 - \frac{\pi D_н}{8})\right] + k\left\{\left[\gamma_{гр} h_в (2h_0 + h_в) + \gamma_{взв}(h_0 - h_в)^2\right] tg\,0.7\varphi_{гр} + \frac{0{,}7 h_0 c_{гр}}{\cos 0.7\varphi_{гр}}\right\}$,кг/м	**1772,7**
$k = D_н / 100$	**0,0045**

$\gamma_{взв} = \dfrac{\gamma_у - \gamma_в}{1+\varepsilon}$, кг/м^3	**437,5**
3. Плавучесть трубопровода $g_{пл} = g_в - m_{тр.пм}$, кг/м	**182,3**
4. Величина нормативной интенсивной балластировки $g^н_{бал.}$, кг/м $g^н_{бал} > к_{н.в}$ x $g_{пл}$	**191,4**

На основании приведенных результатов расчета ($g_{пр.гр.} > g_{пл.}$) прокладка подземного трубопровода считается возможной без утяжелителей. В качестве мероприятий против всплытия во время монтажа рекомендуется применить утяжелители (мешки с грунтом). Для балластировки коллектора рекомендуется использовать грузы (мешки с грунтом) массой 95 кг, с шагом укладки грузов равным 0,7 м.

2.5. Сварка и склеивание труб из полимерных материалов.

Соединения труб и деталей из полиолефинов должны выполняться при помощи контактной стыковой сварки, раструбной либо соединительными деталями с закладными нагревательными элементами. Стыковая сварка рекомендуется для соединения между собой труб и соединительных деталей наружным диаметром более 50 мм и толщиной стенки более 4 мм.

Раструбная сварка рекомендуется для труб наружным диаметром до 110 мм и стенками любой толщины. Не допускается сварка труб и деталей из различных полимерных материалов.

При стыковой сварке максимальная величина несовпадения кромок не должна превышать 10 % номинальной толщины стенки трубы.

Внутренний диаметр раструба соединительных деталей должен быть меньше номинального наружного диаметра свариваемой трубы в пределах допуска.

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 0,5 мм для труб диаметром до 110 мм и 0,7 мм- для больших диаметров.

Концы труб при раструбной сварке должны иметь наружную фаску под углом 45º на 1/3 толщины стенки трубы.

Сварку труб встык в монтажных условиях следует производить на сварочных установках, обеспечивающих постоянство заданных параметров сварки (температура поверхности 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 антиадгезионным покрытием.

При контактной стыковой сварке с применением сварочных машин и монтажных приспособлений следует выполнять следующие операции:

установка и центровка труб в зажимном центрующем приспособлении;

механическая торцовка труб и обезжиривание торцов;

нагрев и оплавление свариваемых поверхностей (осадка) под давлением.

Основными контролируемыми параметрами процесса стыковой сварки являются: температура рабочих поверхностей нагревателя и равномерность распределения температуры по его поверхности, продолжительность нагрева, глубина оплавления, величина контактных давлений при оплавлении и осадке. Высота h внутреннего и наружного грата (валиков) после сварки должна быть не более 2-2,5 мм при толщине стенки трубы s до 5 мм и не более 3 мм при толщине стенок 6-20 мм.

Контактная раструбная сварка включает в себя следующие операции:

- нанесение метки на расстоянии от торца трубы, равном глубине раструба соединительной детали плюс 2 мм;
- установку раструба на дорне;
- установку гладкого конца трубы в гильзе нагревательного элемента;

2.6. Испытание труб из полимерных материалов

Согласно СП РК 4.01-103-2013 напорные трубопроводы водоснабжения испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим или пневматическим способом дважды (предварительное и окончательное).

Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, предохранительных клапанов, вантузов), должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов, вместо которых на время испытания устанавливают заглушки, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

До проведения испытания напорных трубопроводов раструбными соединениями с уплотнительными кольцам по торцам трубопровода и на отводах, необходимо устраивать временные или постоянные упоры. Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

- трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 ч;

- в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 ч;
- испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится не менее 0,5 ч. ввиду деформации оболочки трубопровода необходимо поддерживать в трубопроводе испытательное или рабочее давление подкачкой воды до полной стабилизации.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под наружным давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе следует создать давление, равному расчетному рабочему давлению, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 Мпа производится подкачка воды;
- давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

2.7. Промывки и дезинфекция водовода.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/Л (г/м3) с временем контакта хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов или при концентрации 40-50 мл/г (г/м3) с временем контакта не менее 24 часов. Для дезинфекции труб и резервуаров хозяйственно-питьевого водоснабжения допускается применять следующие реагенты:

Жидкие реагенты - гипохлорид натрия по ГОСТ 11086-76 марок А и Б; электролитический гипохлорид натрия и жидкий хлор по ГОСТ 6718-86.

Перед хлорированием определить и подготовить необходимое количество хлорной извести (хлора) с учетом процентного содержания в товарном продукте активного хлора, объема хлорируемого участка трубопровода с принятой дозой активного хлора в растворе по формуле.

$$T_{110} = \frac{0{,}082 \cdot Д^2 \cdot L \cdot K}{A} = \frac{0{,}082 \cdot 0{,}0968^2 \cdot 924 \cdot 50}{18} = 1{,}97 кг$$

$$T_{32} = \frac{0{,}082 \cdot Д^2 \cdot L \cdot K}{A} = \frac{0{,}082 \cdot 0{,}0274^2 \cdot 34076 \cdot 50}{18} = 5{,}83 кг$$

$$T_{общ.} = T_{110} + T_{32} = 1{,}97 + 5{,}83 = 7{,}8 кг$$

где Т – необходимая масса товарного продукта хлорсодержащего расчета с учетом 5%

Д – внутренний диаметр трубы, L – длина трубы.

К - принятая концентрация активного хлора К=50 мл/г;

А – процентное содержание активного хлора в продукте %;

После окончания хлорирования трубопровода хлорную воду следует сбросить в места, согласованные с местной санэпидстанцией, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора в промывочной воде не снизится до0,3-0,5мг/л..

2.8.Санитарно-эпидемиологические требования и требования безопасности к питьевой воде.

2.8.1.Требования к безопасности питьевой воды.

Согласно Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. раздел 2. Санитарно-эпидемиологические требования к установлению зоны санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения при диаметре водопровода 200-400 мм, расстояние не менее 8 м; по обе стороны от крайних линий водопровода.

Питьевая вода, предназначенная для потребления человеком, подаваемая водопотребителям централизованными и нецентрализованными системами питьевого водоснабжения, домовыми распределительными системами, автономными системами питьевого водоснабжения и системами питьевого водоснабжения на транспортных средствах должна быть безопасна в эпидемическом радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Безопасность питьевой воды обеспечивается посредством:

- выбора источников питьевого водоснабжения:
- организации и обеспечения охраны источников питьевого водоснабжения и систем питьевого водоснабжения от загрязнения;
- реализации мероприятий по содержанию источников питьевого водоснабжения в состоянии, пригодном для их использования в целях питьевого водоснабжения населения;
- применения технологий подготовки питьевой воды обеспечивающих ее соответствие требованиям безопасности; применения в системах питьевого водоснабжения оборудования, устройств, материалов и реагентов, имеющих санитарно – эпидемиологические заключения, подтверждающие их безопасность, выданные в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- безопасности питьевой воды, системам питьевого водоснабжения, а также к источникам питьевого водоснабжения, с использованием единых методик и средств измерений;
- утвержденных в установленном порядке;
- разработки и выполнения водопользователями программ производственного контроля.

Питьевая вода должна соответствовать требованиям безопасности по химическим, бактериальным и токсикологическим показателям, устанавливаемым законодательством Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Вода для населения признается пригодной, если в ней отсутствуют любые микроорганизмы и паразиты, а также любые вещества, уровень концентрации которых не создает потенциальной угрозы здоровью человека.

Показатели безопасности по своим значениям должны соблюдаться при подаче воды:

- из централизованных или нецентрализованных систем водоснабжения населения;
- из цистерн:

- на объекты пищевой промышленности, питания и торговли:
- организациям здравоохранения, образования:
- в коммунально – бытовые объекты;
- населению.

2.8.2.Санитарно-эпидемиологические требования к хозяйственно-питьевому водоснабжению

При возникновении на водопроводе аварийных ситуаций или технических нарушений, которые приводят или могут привести к ухудшению качества питьевой воды и условий водоснабжения населения, лицо, осуществляющее эксплуатацию системы водоснабжения немедленно принимает меры по их устранению и информированию территориальных подразделений органов санитарно-эпидемиологической службы в течение 24 часов с момента обнаружения. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Органолептические свойства питьевой воды определяются показателями согласно таблицы 3 приложения 1 Санитарные правила «Санитарно- эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ МЗ РК №26 от20.02.2023 г.)

Выбор контролируемых показателей питьевой воды, подлежащих постоянному производственному контролю, проводится лабораторией для каждой системы водоснабжения, на основании результате оценки состава воды источников водоснабжения.

3. Архитектурно-строительные решения.

3.1.Введение.

Архитектурно-композиционные и функциональные требования к рабочему проекту: Строительства перекачивающей насосной станции с накопительными резервуарами и водонапорными линиями до существующих ВНС Мунайлийского района - разработан согласно задание на проектирование и с учетом требований заказчика, а так же уточнены в процессе разработки рабочего проекта.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается следующее:

- Здание для узел учета воды;
- Железобетонный колодец.

Исходными данными для разработки строительной части проекта являются:

- Задание на проектирование;
- Технические решения строительной части проекта;
- Материалы изыскания и топосъемки площадки;

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

3.2. Расчетные данные

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства по СП РК 2-04-01-2017 - IV,Г
- температура наиболее холодной пятидневки -14,9°С
- - Характеристическое значение снеговой нагрузки (НП к СН.РК.EN 1991-1-3) -0,80 кПа
- - Характеристическое значение давления ветра (НП к СН.РК.EN 1991-1-4) -0,77 кПа
- - Сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017 ОСЗ-2475) 6-баллов

3.3. Инженерно-геологические характеристики участка.

В геологическом строении на глубину до 3.0-8.0м принимают участие четвертичные отложения (el-dQ_{3-4}) представленные супесью твердой и песком мелким с прослоями песка крупного, а также песчаника карбонатного низкой прочности (мощность прослоев 0.3-0.5м) и неогеновые отложения, представленные известняками-ракушечниками с прослоями мергеля.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубинах 0.8-2.1м (в скважинах с №4 по №10). Минерализация воды 24.9г/л.

По химическому составу вода хлоридно-сульфатно-натриево-магниевая. По содержанию сульфатов (до 4496.3мг/л) воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (до 11431 мг/л) воды сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

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.

3.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

3.4.1 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.

3.4.2 Железобетонный колодец.

Железобетонный колодец с размером по осям 3.0х3.0м, 2.5х5.0м, 4.0х6.0м и 6,0х6,0м. Стенки днище и перекрытия колодца из бетона кл.16/20. Лестница стремянка из уголка 50х5мм по ГОСТу 8509-93 с арматуры Ø18 по ГОСТу 34028-2016. Футляр из стальных труб по ГОСТу 10704-91.
Под днище колодца устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100мм.

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

Боковые поверхности фундамента соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2-раза.

3.5 Антикоррозийная защита

Мероприятия по антикоррозийной защите указаны на разработанных листах марки АС.
Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите должны быть приняты согласно СП РК 2.01-101-2013.

Все строительные работы должны выполняться в полном соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.
При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной организации.

Точность геометрических параметров законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений при отсутствии в проектной документации требований к ней, установленных расчетом, должна соответствовать требованиям СП РК 5.03-107-2013.

На все скрытые работы, в том числе и сварочные, должны составляться акты по ходу строительства в соответствии с действующими документами.

4. Санитарно-эпидемиологический раздел

4.1. Общая часть

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;

5. Охрана труда и техника безопасности

5.1. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности разработаны на основании действующих норм и правил. При производстве СМР следует строго руководствоваться общими нормативными документами, а также санитарно-гигиенических норм и правил. Во избежание доступа посторонних лиц опасные зоны должны быть ограждены защитными ограждениями и снабжены предупредительными знаками.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями), а также на оборудовании (конструкциях) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом (мотористом).

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность. В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвижке крупногабаритных и тяжелых конструкций в данном случае фермы, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только бригадир монтажной бригады в присутствии инженерно-технических работников, ответственных за разработку и осуществление технических мероприятий по обеспечению требований безопасности.

У въезда на стройплощадку устанавливают схему движения транспорта по объекту, регламентирующий порядок движения транспортных средств. Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от мусора и не загромождать.

Складирование материалов, конструкций и оборудовании должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы изделия и оборудования.

5.2. Водопровод и водопроводные сети

Общие требования техники безопасности указаны в СНиП РК 1.03.05, кроме того, следует выполнять требования настоящего раздела. Необходимо проводить осмотр и контроль сварочного оборудования, а также изоляции электропроводок, работы устройств для механической обработки концов и торцов труб. Результаты проверки должны соответствовать паспортным данным на оборудование.

Технический осмотр следует производить не реже, чем один раз в месяц с регистрацией результатов проверки в журнале производства работ.

Земляные работы (рытье траншей, выемка грунта и засыпка после укладки водовода) трудоемки и связаны с опасностями. Поэтому должны быть приняты все меры к максимальной механизации этих работ. Рытье траншей вручную допускается лишь в тех случаях, когда применения механизмов затруднительно или нерационально. Рытье траншей вручную представляет тяжелую, трудоемкую, не лишенную опасности работу, т.к. рабочим приходится с глубины 1,9- 2,3м выбрасывать грунт, испытывать неудобства вследствие ограниченности рабочего места.

При работе по рытью траншей следует соблюдать следующие требования техники безопасности. До начало земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций необходимо получить письменное разрешение на них от организаций, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

При работе в местах, где расположены действующие электрические кабели, должны присутствовать представители эксплуатирующей их организации. К разрешению должен быть приложен план расположения подземных коммуникаций с указанием трасс и глубин заложения коммуникаций. До начало работ так же должны быть установлены знаки, указывающие места расположения коммуникаций.

При приложении к линии действующих подземных коммуникаций пользование ударными инструментами (ломами, кирками и т.п.) должно быть запрещено.

Разработка грунта вблизи от электрокабелей, находящихся под напряжением, допускается только при помощи землекопных лопат без резких ударов. Если при рытье траншей рабочие почувствует запах газа, то тут же следует прекратить работу и выйти из траншей. Немедленно должны быть приняты меры против дальнейшего проникновения газа в траншею, в скопившийся газ, если он тяжелее воздуха, удалить при помощи переносного вентилятора. Для исключения возможности деформации подземных сооружений в результате осадки должны быть проведены противоосадочные мероприятия.

Во время рытья траншей необходимо обеспечить систематический контроль за состоянием грунта в стенах траншей. Во всех случаях когда стенки траншей выполнены вертикально и оставлены без крепления, в местах спуска рабочих в траншею для производства сварных, монтажных и других работ, необходимо устраивать специальные откосы или ступеньки.

При разработке траншей без крепления стенок запрещается размещать вынутый грунт, строительные материалы, машины и механизмы, а так же перемещать последние вдоль бровки выемок бровки в зоне призмы обрушения грунта.В указанной зоне не разрешается так же устанавливать столбы воздушных линий электропередачи, свои и т.п.

Грунт должен быть выброшен на одну сторону траншей, другая сторона должна быть свободно для укладки труб и выполнения сварочных и изоляционных работ.

При работе людей в траншее должны быть приняты меры против скатывания или падения в траншею труб и тяжелых предметов. В местах постоянного перехода людей над вскрытой траншей должны устраиваться переходные мостики с перилами. Передвижение и работа экскаватора, как и всех машин и механизмов, непосредственно под линиями электропередач, независимо от их напряжения, запрещается.

В группу работ по содержанию водопроводов и водопроводной сети входят следующие виды эксплуатационных работ:

- регулярный объезд водопроводной сети , ответвлений с проверкой и осмотром состояния водопроводных колодцев, задвижек,обваловки колодцев и люков с крышками;
- контроль качества подаваемой воды;
- промывка и дезинфекция участков водопроводной сети и водоводов (после устранения аварий, ремонта участков и т.д.)

Промывка и дезинфекция осуществляется в следующей последовательности:

- предварительная промывка, дезинфекция окончательная промывка. Для дезинфекции трубопроводов применяются: жидкий хлор, хлорная известь и гипохлорид кальция или натрия в виде разбавленных водных растворов.
- наблюдение за режимом и состоянием пропускной способности магистральных водоводов путем замера давления на площадке насосной станции, водоводах и водозаборных точках;
- поддержание сооружений в надлежащем санитарном состоянии;
- проведение мероприятий по подготовке водоводов и сооружений к работе в зимних условиях.

Эффективность работы системы водоснабжения в значительной степени зависит от ее эксплуатации. Основной задачей эксплуатации водопроводных систем является обеспечение:

- бесперебойной подачи воды потребителям;
- надлежащее качество подаваемой воды;
- наиболее целесообразное использование сооружений в целях максимального сокращения эксплуатационных затрат.

Общие мероприятия по технической эксплуатации следующие:

- содержание в исправном состоянии всех сооружений и их оборудования; для чего производится периодический осмотр всех сооружений и устройств;
- проведение мероприятий по обеспечению оптимальных режимов работы водопроводных сооружений;
- проведение планово-предупредительного ремонта;

- выявление и ликвидация аварий;
- регулярное наблюдение за качеством воды в источнике и воды, подаваемой потребителю;
- наблюдение за контрольно-измерительной аппаратурой;
- подготовка водопроводных сооружений к работе в зимних условиях;
- очистка, промывка и дезинфекция отдельных сооружений и сети.

Список использованной литературы

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
- СН РК 3.05-01-2013 и СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»
- СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия.
- СН РК 4.01.-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализация из пластмассовых труб.
- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»