«Алматы қаласының Медеу ауданындағы "Балқаш таза су резервуарынан "Мұзтау"шағынауданына дейін магистральдық су құбыры желісін салу»
жұмыс жобасы бойынша

18.04.2024 ж. № БЭ-0011/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Алматы каласы медеу ауданы әкімінің аппараты" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Инжиниринг центр" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының Медеу ауданындағы "Балқаш таза су резервуарынан "Мұзтау"шағынауданына дейін магистральдық су құбыры желісін салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "Бастион-Экспертиза" Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестік берді.

"Бастион-Экспертиза" Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестік рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ БЭ-0011/24 от 18.04.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение "Аппарат акима Медеуского района города Алматы"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной отвественностью "Инжиниринг центр"

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Бастион-Экспертиза".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "Бастион-Экспертиза".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Алматы қаласының Медеу ауданындағы "Балқаш таза су резервуарынан "Мұзтау"шағынауданына дейін магистральдық су құбыры желісін салу, Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы

Дополнительные сведения: БЭ-0005-03, 15.03.2024, заявления 14.03.2024

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.3. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение "Аппарат акима Медеуского района города Алматы"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Инжиниринг центр", ГСЛ № №00317 от 05.05.2022 года - I категория.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: средства государственного бюджета (письмо заместителя акима Медеуском района города Алматы № 26.2-26/354-и от 12.03.2024года).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: BSTN-03/00005 от 14.03.2024

• Меморандум от 01 декабря 2023 года;
• Задание на проектирование, утвержденное Акимом Медеуского района г. Алматы 06 декабря 2023 года;
• Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) KZ44VUA01084911 от 28.02.2024 г. выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистки города Алматы»;
• Эскизный проект, согласованный КГУ «Управление городского планирования и урбанистки города Алматы» от 04 октября 2023 года № KZ23VUA00992460;
• Постановление акимата города Алматы №1/122 от 28 февраля 2023 года;
• Инженерно-геологических изыскания, выполненные ТОО «Казахстанский Центр Изысканий» в апреле 2023 года;
• Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «Казахстанский Центр Изысканий» в августе 2023 года;
• Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории строительства магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы, выполненная ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл» в январе 2024 года (Государственная лицензия 01233Р от 20.07.2007 года);

• Технические условия, выданные ГКП «Алматы Су» №05/3-2520 от «19» сентября 2023 года;
• Технические условия, выданные АО «АЖК» № 32.2-7671 от 20.10.2023 г.;
• Приказ о назначения ГИПа №63/23 от 06 декабря 2023 года;
• Письмо заявка № 26.2-26/353-и от 12 марта 2024 года на проведение экспертизы от заместителя Акима Медеуского района г. Алматы.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

• 01/24/2_1 ПРП - Паспорт проекта «Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы»;
• 01/24/2/2-ОПЗ - Общая пояснительная записка;
• 01/24/3/1-НВ - Наружный водопровод от площадки насосной станции “Балхаш” до площадки резервуаров в мкр. Музтау;
• 01/24/3/2-ПС - Искусственное сооружение. Подпорные стены из габиона;
• 01/24/3/3-ГП, ЗСО - Площадка резервуаров. Генеральный план. Ограждение;
• 01/24/3/4-РЧВ.НВ - Площадка резервуара 200м3. Внутриплощадочные сети;
• 01/24/3/5-1-АС - Площадка №1. Здание повысительной насосной станции. Архитектурно-строительные решения;
• 01/24/3/6-1-ТХ - Площадка №1. Здание повысительной насосной станции. Технологические решения;
• 01/24/3/7-1-ОВ - Площадка №1. Здание повысительной насосной станции. Отопление и вентиляция;
• 01/24/3/8-2-АС - Площадка №1. Здание повысительной насосной станции. Архитектурно-строительные решения;
• 01/24/3/9-2-ТХ - Площадка №2. Здание повысительной насосной станции. Технологические решения;
• 01/24/3/10-2-ОВ - Площадка №2. Здание повысительной насосной станции. Отопление и вентиляция;
• 01/24/3/11-НВ - Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»;
• 01/24/3/11-РЧВ.АС - Резервуар чистой воды 200м3. Архитектурно-строительные решения;
• 01/24/3/12-1-ЭОМ, АТХ - Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2. Силовое электрооборудование. Автоматизация;
• 01/24/3/13-2-ЭС, ЭОМ, АТХ - Площадка №2. Площадка повысительной насосной станции НС3. Внеплощадочные сети электроснабжения. Силовое электрооборудование. Автоматизация;
• 01/24/3/14-3-ЭС1, ЭС2, ЭН, ЭОМ, ПС, АТХ - Площадка №3. Площадка резервуаров. Внеплощадочные сети электроснабжения. Внутриплощадочные электротехнические сети. Наружное освещение. Силовое электрооборудование. Пожарная сигнализация. Автоматизация;

• 01/24/3/15-ЭН - Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау. Внешние сети электроснабжения;
• 01/24/3/16-ЭН.АС - Строительство 2-х насосных станций и РЧВ в мкр. Музтау. Архитектурно-строительные решения;
• 01/24/3/17-Оп.АС - Площадка резервуаров. Операторская;
• 01/24/3/18-Оп.ВК - Операторская. Водопровод и канализация;
• 01/24/3/19-Оп.ОВ - Операторская. Отопление и вентиляция;
Раздел «Охрана окружающей среды»;
• 01/24/2/3-ПОС - Проект организации строительства;
• 01/24/3/20-СМ - Сметная документация.

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства:

Целью разработки проекта является строительство сетей водопровода для жителей Медеуского района.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: Республика Казахстан,

г. Алматы, Медеуский район.

Ситуационный план трассы

Природно-климатические условия района строительства.

Участки строительства находятся в Медеуском районе г. Алматы, южнее ул. Горная, севернее д/о Балхаш.

Климатическая характеристика дана по СП РК 2.04-01-2017:

Климатический район – III В.

Снеговой район - II.

Ветровой район скоростных напоров - II.

Абсолютная минимальная температура - минус 37,7℃

Абсолютная максимальная температура - (+43,4℃)

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца /июль/ - (+ 30℃)

Температура наиболее холодной пятидневки /суток:

- с обеспеченностью - 0.92 - (-20,1℃) / (-23,4℃),
- с обеспеченностью - 0.98 - (-23,3℃) / (-26,9℃)

Среднегодовое количество осадков 429 мм.

Средняя температура наиболее холодного месяца -января - минус 9,6°С.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

- для суглинков - 0,79 м;
- для крупнообломочных и насыпных грунтов - 1,17.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью - 1,70 м

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах нижней предгорной ступени хребта Заилийского Алатау, в долине р. Бутаковка. Рельеф участка работ, в целом, характеризуется крутыми склонами, переходящими в полого-наклонную равнину. Крутизна склонов достигает 15-30 градусов.

Абсолютные отметки поверхности земли на площадке строительства спортивного комплекса изменяются в пределах 1157,02 — 1164,50 м с общим уклоном 1157,02-1164,50 м с общим уклоном в северном направлении.

По геоморфологическим условиям участок строительства магистральных сетей водопровода относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.

В соответствии с приложением 8 СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» исходная сейсмичность участка строительства магистральных сетей водопровода (сейсмический участок III-Г-3) составляет 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно пункта 6.1 СП РК 2.03–30–2017* «Строительство в сейсмических зонах» –II (второй).

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2023 года) выработками до глубины 10,0 м не вскрыты.

В настоящее время площадка строительства представляет распланированный участок.

В геолого-литологическом строении района работ принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQIII), представленные суглинками и скальным грунтом перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами современно-четвертичного возраста (etQIV).

Литологический разрез на участке строительства магистральных сетей водопровода представлен в следующем виде (сверху – вниз):

1. Насыпной грунт.

Интервал залегания: 0,0 – 1,8 м. Мощность слоя: 0,8 – 1,8 м.

2. Почвенно-растительный слой, с корнями травяных растений.

Интервал залегания: 0,0 – 0,3 м. Мощность слоя: 0,3 м.

3. Суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый, просадочный (I тип просадочности по грунтовым условиям).

Интервал залегания: 0,3 – 10,0 м. Мощность слоя: 0,4 – 9,7 м.

4. Скальный грунт сильно выветренный, представленный мелко глыбовыми блоками

Интервал залегания: 1,2 – 3,0 м. Мощность слоя: 0,8 – 1,8 м.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2023 года) выработками до глубины 10,0 м не вскрыты.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов, залегающих в пределах участка строительства магистральных сетей водопровода выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ-1).

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов, залегающих в пределах участка строительства магистральных сетей водопровода выделено три инженерно – геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт. Мощность слоя – от 0,2 до 1,4м.

ИГЭ-2. Суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, макропористый, просадочный (I тип просадочности по грунтовым условиям). Мощность слоя – от 1,4 до 3м.

ИГЭ-3. Скальный грунт сильно выветренный, представленный мелко глыбовыми блоками.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции:

1. По содержанию сульфатов:

- для бетонов на портландцементе – неагрессивные;
- для бетонов на сульфатостойких цементах – неагрессивные;
- для бетонов марок W4, W6, W8 (ГОСТ 31108-2020 и ГОСТ-22266) на портландцементе с добавками и шлакопортландцемент — неагрессивные.

2. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – грунты неагрессивные.

По суммарному содержанию солей – грунты незасоленные.

Коррозионная активность грунтов:
- к стальным конструкциям — от низкой до средней (удельное электрическое сопротивление грунтов 71 – 30 Ом*м);
- к свинцовой оболочке кабелей — средняя;
- к алюминиевой оболочке кабелей: по хлор-иону – средняя, по водородному показателю pH – средняя.

По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – грунты неагрессивные.

• По суммарному содержанию солей – грунты незасоленные.

• По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивные.

Категории грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором/ручную (СН РК 8.02-05-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы):

• Почвенно-растительный слой – 1/1 (9а);

• Насыпной грунт – 2/2 (26а);

• Суглинок – 2/2 (35в);

• Скальный грунт – 7/7 (19в)

Нормативная глубина промерзания грунтов для суглинков - 0,79 м, для галечникового грунта – 1,17м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью - 1,70 м.

Сейсмичность. Согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» (приложение 8) и Карте микрозонирования территории г. Алматы по инженерно-геологическим условиям участок строительства магистральных сетей водопровода расположена в сейсмической зоне III-Г.

В соответствии с приложением 8 СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» исходная сейсмичность участка строительства магистральных сетей водопровода (сейсмический участок III-Г-3) составляет 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно пункта 6.1 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» - II (второй).

Уточненная сейсмичность участка строительства магистральных сетей водопровода в соответствии с таблицей 6.2 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» с учетом расчетных показателей текучести IL<0 и коэффициента пористости грунтов e<0,9 (II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам) составляет 9 (девять) баллов.

Значение расчетного горизонтального ускорения сейсмических волн ag для II (второй) типа грунтовых условий согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» (приложения 6) равно 0,58 g, а значение расчетного вертикального ускорения agv будет равно 0,522 g.

6.2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1. Исходные данные.

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения по объекту: «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы» разработан в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

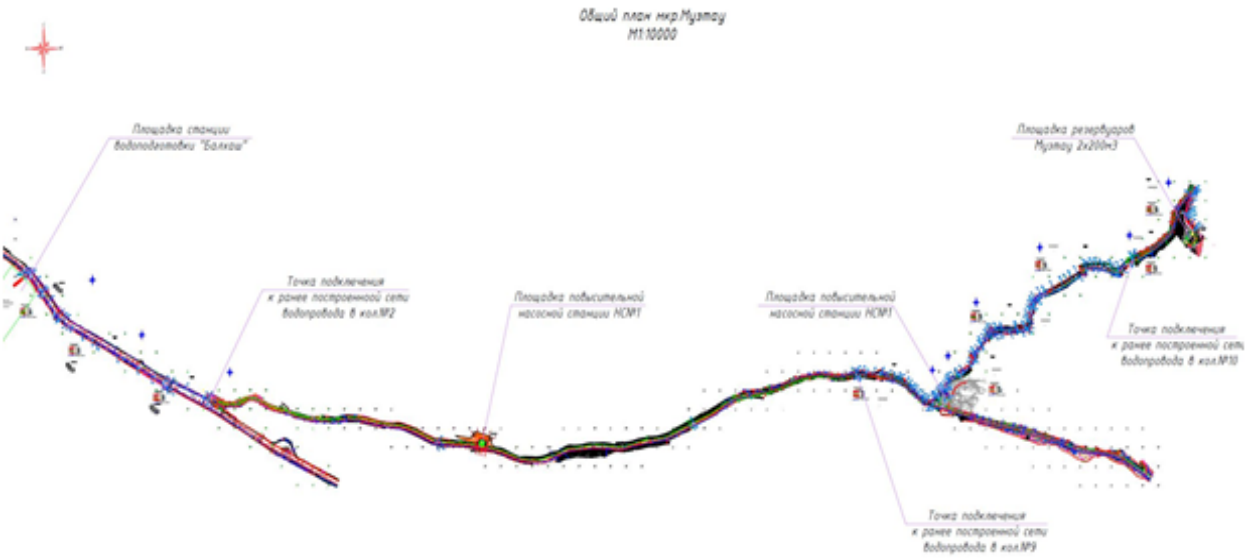
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП РК 3.01-01-2013 «Градостроительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 5.01.01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда, техника безопасности в строительстве».

При выполнении проекта были использованы:

- Топографическая съёмка на топооснове М 1:500, выполненная ТОО «Казахстанский Центр Изысканий»,
- Технические условия, выданные ГКП «Холдинг Алматы Су»;
- Техническое задание, выданное КГУ «Аппарат акима Медеуского района г. Алматы от 06.12.2023г.

6.2.2. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау.

Для обеспечения населения питьевой водой, согласно заданию на проектирование, необходимо выполнить работы по строительству водовода до существующих сетей мкр. Музтау, со строительством двух повысительных водопроводных станций, и площадки РЧВ 2 шт. по 200м3.



Общий план Музтау (Подводящий водовод от площадки водоподготовки «Балхаш» до площадки резервуаров 2х200м3)

Технико-экономические показатели водовода:

№ пп	Наименование	Ед.изм	Кол-во
1	Протяженность водопровода ф108х4мм	мп	1420
2	Пропускная способность	л/сек	10,5
3	Средняя глубина заложения	м	2

Проектом предусмотрено строительство магистральных водоводов системы объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения мкр. Музтау.

Водоводы для подачи воды от насосной станции II подъема Балхаш до кольцевых поселковых сетей запроектированы в две нитки Ду 100 мм.

Расчётный расход воды по водоводам в обычном режиме работы системы составляет 438.75м3/сут.; 38.025 м3/ч или 10.56 л/с. При пожаре расход воды по водоводам составляет 10 л/с; Расчетные расходы приняты согласно проекту см. заказ 4-2019/03-НВК, сети, которые уже построены и сданы в эксплуатацию.

Всего протяжённость сети водопровода -1420,0 м.

Проектируемые водоводы относятся к III категории надежности, согласно СниП РК 4.01-02-2009, п.7.4.

Средняя глубина заложения водопровода – 2.0 м.

На сетях водопровода предусматривается установка:

- задвижек для выделения ремонтных участков и в точке врезки.

Водопроводные колодцы приняты по ТПР 901-09-II.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-2016 с дополнительными мероприятиями для сейсмических районов.

Дополнительные указания.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

- данного рабочего проекта;
- СН РК 4.01-03-2013 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения.»
- СН РК 01.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СниП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда, техника безопасности в строительстве»
- СниП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

В проекте предусмотреть прокладку магистрального водопровода трубы SDR11 ф325 длиной 630 м. Для жителей 14-ти домов прокладку труб SDR11 ф25мм к абонентам длиной 210м, с врезкой в систему и установкой счетчиков учета воды. А также устройство ж/б колодцев ф1500 мм в количестве 3 шт.

Устройство основания под трубопроводы выполнить согласно проекту.

На сети устанавливаются колодцы из сборных ж/б элементов по типовому проектному решению 902-09-22.84, с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах (7-9 балов).

При прохождении труб через стенки колодцев применяется эластичный материал для заделки зазора.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта.

Для защиты наружной поверхности канализационных колодцев из сборного железобетона от коррозии предусмотрено их покрытие за два раза горячим битумом, растворенном в бензине.

Колодцы на сетях надлежит проектировать в грунтовых условиях I типа по просадочности с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Проектом предусмотрено вскрытие и восстановление асфальтового полотна при прохождении под существующим асфальтовым покрытием.

Люки колодцев, размещённых на проезжей части и тротуарах должны располагаться на одном уровне с ними.

Изготовление и монтаж трубопроводов, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии со СП РК 4.01-103-2013.

При выполнении строительно-монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведённой в СН РК 1.03.00-2022 подлежат:

- подготовка основания под трубопроводы и колодцы;
- устройство колодцев;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стены колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

6.2.3. Площадка резервуара 200м3. Внутриплощадочные сети.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

СН РК 01.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

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

· СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда, техника безопасности в строительстве» и принятых в рабочем проекте типовых решений.

В проекте предусмотреть прокладку магистрального водопровода трубы SDR11 ф325 длиной 630 м. Для жителей 14-ти домов прокладку труб SDR11 ф25мм к абонентам длиной 210м, с врезкой в систему и установкой счетчиков учета воды. А также устройство железобетонных колодцев ф1500 мм в количестве 3 шт.

Колодцы выполняются из круглых сборных железобетонных элементов размерами d=1,5м-3шт; d=1,0м-1шт. В целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия - h-образные элементы по 8шт. на каждый стык. Люк чугунный - типа "С". Трубы приняты стальные ГОСТ-10704-91 d-20х2,0мм-28,00 п.м; d-108х4,0мм-150,00 п.м.

В проекте принята канализационная сеть от операторской со сбросом в септик. Из железобетонного колодца размером d=1,5м-1шт. Трубы приняты полиэтиленовые технические ГОСТ 18599-2001 d-160х9,5мм-12,00п.м. Прокладку сетей водопровода необходимо выполнить после разбивки на местности площадки застройки.

Для защиты наружной поверхности стальных трубопроводов предусмотрена антикоррозионная битумно-полимерная изоляция типа "Весьма усиленная" по ГОСТ 9.602-2016. Все стальные трубопроводы перед нанесением наружной изоляции очистить от окалины и грязи, обеспылить, обезжирить.

Монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии со СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-1032-2013.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку водопровода с хлорированием в соответствии СН РК 4.01-03-2013 (приложения 5).

Сети водопровода подлежат предварительному и окончательному испытанию:

- предварительному - до засыпки трубопроводов;
- окончательному - при частичной засыпке.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из песка или мягкого грунта толщиной не менее 200мм.

Для защиты наружной поверхности водопроводных колодцев из сборного железобетона от коррозии предусмотрено их покрытие за два раза горячим битумом, растворенным в бензине.

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат:

· подготовка основания под трубопроводы и футляры,

- противокоррозионная защита стальных трубопроводов,
- противокоррозионная защита стальных трубопроводов,
- устройство колодцев, засыпка трубопроводов с уплотнением.

6.2.4. Здание повысительной насосной станции. Архитектурно-строительные решения.

Площадка №1.

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании:

- рабочего задания на проектирование главного инженера проекта;
- отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Технико-экономические показатели:

№	Наименование	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Площадь застройки	м2	103,68	С учетом крыльца
2	Полезная площадь	м2	53,17	
3	Строительный объем	м2	354,252	

2. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола насосной, что соответствует абсолютной отм. 1256,310.

3. Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, грунты на площадке №1 повысительной насосной станции представлены почвенно-растительным слоем мощностью до 20см. от 0,2-3,0 суглинок твердой консистенции с включением гальки, гравия до 30%.

нормативная глубина промерзания составляет - 117см.

грунтовые воды не вскрыты до глубины 10м;

коррозионная активность грунтов к стальным конструкциям от низкой до средней;

степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и ж/б конструкции неагрессивные;

по грунтовым условиям 1 тип просадочности;

4. Подготовку под фундаменты выполнять превышающей габариты подошвы на 100мм в каждую сторону, из бетона кл. В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм.

5. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом в два слоя по холодной битумной огрунтовке.

6. В случае обнаружения в основании фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, следует поставить в известность авторов проекта для принятия соответствующих решений.

7. Наружные стены запроектированы из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 марки КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марках не ниже М 75 с утеплением по наружной стороне плитами "ТехноБлок" толщиной 50мм (см. узел 2 на листе 3) оштукатуренные по сетке, с покраской перхлорвиниловой краской - 151,11м². Внутренние перегородки выполнить из двойных (ГКЛВ) влагостойких гипсокартонных листов (ГОСТ 6266-97) по каркасу из гнутых стальных оцинкованных профилей по серии 1.031.9-2.07, общая площадь гипсокартонных перегородок составляет - 12,40 м².

Цоколь выполнять из кирпича марки КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марках не ниже М 75, толщиной 380мм с утеплением по наружной стороне плитами "ТехноБлок" толщиной 50мм (см. узел 2 на листе 3) оштукатуренные и окраской кузбасс-лаком БТ-577 (лак битумный) по ГОСТ 5631-79 - 22,4м². Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть для наружных стен не менее 120КПа (1,2кгс/см²), -для внутренних стен -не менее 60КПа (0,6кгс/см²). Для повышения нормального сцепления кладки следует применять растворы со специальными добавками.

Внутренняя отделка стен - согласно ведомости отделки помещения.

8. Горизонтальную гидроизоляцию стен на отм. -0,030 выполнять из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

9. Покрытие здания -многопустотные сборные железобетонные плиты толщиной 220мм.

10. Окна из металлопластика, однокамерные с заполнением стеклопакетом (размер стеклопакета 24мм) со стеклом t=5мм, цвет белый. Окна открывающиеся. Подоконные доски пластиковые.

11. Технические требования к полам согласно проекту.

12. 0братную засыпку выполнять сухим непучинистым грунтом без включений строительного мусора с послойным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6т/м³. Толщина слоев 20...25см.

13. Все деревянные конструкции окрасить белой масляной краской в два слоя.

14. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 1,0 м из асфальтобетона толщиной 30 мм по слою щебня толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт.

15. Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и указаниями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СН РК 5.03-37-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". Работы вести в соответствии с проектом производства работ согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

16. Во избежание застоя поверхностных вод и проникновения их в грунты во время строительных работ необходимо предусмотреть отвод поверхностных вод за пределы застраиваемой территории, или устройство дренажной системы, или исключить возможность утечки из неисправных инженерных сетей.

17. Производство работ в зимних условиях проектом не предусмотрено.

Конструктивные решения.

Здание насосной имеет размеры в оси 6,98 х 8,48м. Высота здания от планировочной отметки до верха несущих конструкции 5,320м.

Конструктивная схема представлена в виде несущих продольных стен. Толщина стен 380 мм. Материал конструкции стен - кирпич глиняный полнотелый.

Фундаменты ленточные железобетонные.

Перекрытие сборное из плит перекрытия по серии 1.141.1-40с вып. 1.

Антисейсмические мероприятия.

В качестве антисейсмических мероприятии согласно СП РК 2.03-30-2017 по контуру стен в уровне перекрытия выполняется антисейсмический пояс из железобетона. Стены усилены монолитными сердечниками, которые связаны с железобетонной обвязкой. Проемы также обрамлены монолитными сердечниками.

Защита строительных конструкции от коррозии.

Все металлические элементы зачистить, обезжирить и покрыть грунтовкой ГФ-70. После покрыть двумя слоями лака ПФ-70. Вокруг здания выполнить бетонную отмостку шириной 1000 мм.

Мероприятия по обеспечению взрывопожарной безопасности.

Взрывоопасных веществ в зданиях не имеется.

Степень огнестойкости зданий - II. Основные конструкции выполнены из трудно сгораемых строительных материалов. Открывание дверей из основных помещений выполнены наружу по ходу эвакуации.

Площадка №2.

1. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола насосной, что соответствует абсолютной отм. 1340,650.

2. Характеристика природных условий площадки строительства:

-климатический район в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 климатический район - IIIB;

-расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -минус 20,1°С;

-нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности для II географического района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017* - 0.70кПа (70кгс/м²);

-нормативное значение ветрового давления для III географического района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017* - 0.38кПа (38кгс/м²);

-уровень ответственности здания - II:

-коэффициент надежности по назначению - 0,95;

-степень огнестойкости - II;

-сейсмичность района работ - 9 баллов.

-категория грунтов по сейсмическим свойствам - II;

-сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

-степень огнестойкости - II

-класс здания - II

-класс конструктивной пожарной опасности СО

-класс функциональной пожарной опасности - Ф 51

-класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

-расчетный срок службы - 30 лет

3. Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, грунты на площадке №1 повысительной насосной станции представлены почвенно-растительным слоем

мощностью до 20 см. от 0,2-3,0 суглинок твердой консистенции с включением гальки, гравия до 30%.

нормативная глубина промерзания составляет - 117см.

грунтовые воды не вскрыты до глубины 10м;

коррозионная активность грунтов к стальным конструкциям от низкой до средней;

степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и ж/б конструкции неагрессивные; по грунтовым условиям 1 тип просадочности;

4. Подготовку под фундаменты выполнять превышающей габариты подошвы на 100мм в каждую сторону, из бетона кл. В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм.

5. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом в два слоя по холодной битумной огрунтовке.

6. В случае обнаружения в основании фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, следует поставить в известность авторов проекта для принятия соответствующих решений.

7. Наружные стены запроектированы из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 марки КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марках не ниже М 75 с утеплением по наружной стороне плитами "ТехноБлок" толщиной 50мм (см. узел 2 на листе 3) оштукатуренные по сетке, с покраской перхлорвиниловой краской - 151,11м². Внутренние перегородки выполнить из двойных (ГКЛВ) влагостойких гипсокартонных листов (ГОСТ 6266-97) по каркасу из гнутых стальных оцинкованных профилей по серии 1.031.9-2.07, общая площадь гипсокартонных перегородок составляет - 12,40 м².

Цоколь выполнять из кирпича марки КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марках не ниже М 75, толщиной 380мм с утеплением по наружной стороне плитами "ТехноБлок" толщиной 50мм (см. узел 2 на листе 3) оштукатуренные и окраской кузбасс-лаком БТ-577 (лак битумный) по ГОСТ 5631-79 - 22,4м². Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть для наружных стен не менее 120КПа (1,2кгс/см²) , -для внутренних стен -не менее 60КПа (0,6кгс/см²). Для повышения нормального сцепления кладки следует применять растворы со специальными добавками.

Внутренняя отделка стен - см. ведомость отделки помещения на листе 5.

8. Горизонтальную гидроизоляцию стен на отм. -0,030 выполнять из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30мм.

9. Покрытие здания -многопустотные сборные железобетонные плиты толщиной 220мм.

10. Окна из металлопластика, однокамерные с заполнением стеклопакетом (размер стеклопакета 24мм) со стеклом t=5мм, цвет белый. Окна открывающиеся. Подоконные доски пластиковые.

11. Технические требования к полам смотреть на листе 5.

12. Обратную засыпку выполнять сухим непучинистым грунтом без включений строительного мусора с послойным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6т/м³. Толщина слоев 20...25см.

13. Все деревянные конструкции окрасить белой масляной краской в два слоя.

14. Вокруг здания выполнить отмостку шириной 1,0м из асфальтобетона толщиной 30мм по слою щебня толщиной 100мм, втрамбованного в грунт.

15. Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и указаниями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СН РК 5.03-37-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". Работы вести в соответствии с проектом производства работ согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

16. Во избежание застоя поверхностных вод и проникновения их в грунты во время строительных работ необходимо предусмотреть отвод поверхностных вод за пределы застраиваемой территории, или устройство дренажной системы, или исключить возможность утечки из неисправных инженерных сетей.

17. Производство работ в зимних условиях проектом не предусмотрено.

Конструктивные решения.

Здание насосной имеет размеры в оси 6,98 х 8,48м. Высота здания от планировочной отметки до верха несущих конструкции 5,320 м.

Конструктивная схема представлена в виде несущих продольных стен. Толщина стен 380 мм. Материал конструкции стен - кирпич глиняный полнотелый.

Фундаменты - ленточные железобетонные.

Перекрытие сборное из плит перекрытия по серии 1.141.1-40с вып. 1.

Антисейсмические мероприятия.

В качестве антисейсмических мероприятии согласно СП РК 2.03-30-2017 по контуру стен в уровне перекрытия выполняется антисейсмический пояс из железобетона. Стены усилены монолитными сердечниками, которые связаны с железобетонной обвязкой. Проемы также обрамлены монолитными сердечниками.

Защита строительных конструкции от коррозии

Все металлические элементы зачистить, обезжирить и покрыть грунтовкой ГФ-70. После покрыть двумя слоями лака ПФ-70. Вокруг здания выполнить бетонную отмостку шириной 1000 мм.

Мероприятия по обеспечению взрывопожарной безопасности.

Взрывоопасных веществ в зданиях не имеется.

Степень огнестойкости зданий - II. Основные конструкции выполнены из трудно сгораемых строительных материалов. Открывание дверей из основных помещений выполнены наружу по ходу эвакуации.

6.2.5. Электроснабжение. Повысительные насосные станции для мкр. «Музтау»

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

- технических условий АО АЖК № 32.2-7671 от 20.10.2023 г.;
- технического задания;

- материалов изысканий.
- Разрешенная мощность 45 (Сорок пять) кВт, в том числе:
Насосная станция НС-№2 -15 кВт, категория электроснабжения – II.;
Насосная станция НС-№3 – 20 кВт, категория электроснабжения – II.;
РЧВ – 5 кВт, категория электроснабжения – III.

Технико-экономические показатели			
№ п/п	**Наименование**	**Ед.изм**	**Кол-во**
	Расчетная нагрузка:		
1	Насосная станция НС №2	кВт	15
2	Насосная станция НС №3	кВт	20
3	РЧВ	кВт	5
4	Напряжение	кВт	10/04

Проектом предусмотрено:

1. Электроснабжение Насосной станции Музтау НС-№2, для чего предусмотрено:

- Строительство ЛЭП-0,4кВ протяжённостью 793:

- Кабельной линии 0,4кВ от РУ-10кВ ТП-№6412 секция 1, секция 2 до проектируемой опоры ВЛИ-0,4кВ №1 кабелем марки АВБбШв-1 4х70 мм² с выходом кабеля на опору протяженностью 71м;

- Воздушной линии ВЛИ-0,4кВ от пр. опоры №1 (КЛ-0,4кВ-ТП-6412 с.1,2) на железобетонных опорах марки СВ-95-3, с подвеской самонесущего изолированного провода (СИП-4) сечением 4х70мм², протяженностью 722 м по длине трассы;

- Монтаж в РУ-0,4кВ ТП-№6412 секция 1,2 автоматических выключателей типа ВА88-33-3Р 32А -2шт;

- Для учета потребляемой электроэнергии насосной станции НС-№2 и передачи данных АСКУЭ на ДП АО «АЖК», для интегрирования в существующую систему АСКУЭ предусматривается установка в РУ-0,4кВ ТП-№6412 шкафа учёта электроэнергии фирмы «Saiman» ШУЭ-12-1Н-NT-08 в составе: щит учёта 550х600х160, трёхфазный многотарифный электронный счётчик СА4У-Э720-ТХ PLC IP -2шт.

2. Электроснабжение Насосной станции Музтау НС-№3, для чего предусмотрено:

1 очередь строительства:

- Строительство комплектной двухсекционной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ 2х40 кВА проходного типа с 2-мя силовыми трансформаторами 6/0,4 кВ мощностью 40 кВА -1шт.

- Строительство ЛЭП-10кВ протяженностью 45м:

- Кабельной линии 10 кВ от РУ-10кВ проектируемой ТП-№1 секция 1 до проектируемой опоры №2 фид.1-22А, кабелем марки АпвПу-10 3х150/35 мм2 , с установкой опоры ВЛ-10кВ и линейного разъединителя РЛНД-10/400 на опоре №2;

- Воздушной линии ВЛ-10кВ от сущ. Опоры ВЛ-6кВ №1 фид. 1-22А до проектируемой опоры №2 проводом марки АС-50/8.

- Кабельной линии 10 кВ от РУ-10кВ проектируемой ТП-№1 секция 2 до РУ-10кВ ТП-№6415, кабелем марки АСБл-10 3х185мм² (существующий КЛ-6кВ ТП-6401 с.2 ТП-№6415 вывести из РУ-6кВ ТП-6415);

- Кабельной линии 10 кВ от РУ-10кВ проектируемой ТП-№1 секция 2 до места врезки (соединительная муфта СМ-1) в существующую КЛ-10кВ ТП-6401 с.2 -ТП-№6415 кабелем марки АСБл-10 3х70мм²;

- Для учета потребляемой электроэнергии насосной станции НС-№3 и передачи данных АСКУЭ на ДП АО «АЖК», для интегрирования в существующую систему АСКУЭ предусматривается установка в водных ячейках РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-№1 трёхфазных многотарифных электронных счётчиков типа ДАЛА СА4-Э720 ТХ PLC IP Р П RS в комплекте с модемом TeleofisWRX708-R4 -2шт.

2 очередь строительства, после перевода сетей 6 кВ на 10 кВ предусмотрено:

- В ТП-№1 замена существующих силовых трансформаторов ТМ-6/0,4 кВ 40кВА на ТМ-10/0,4 кВ 40кВА -2шт и предохранителей ПТ 1.1-6-10-31,5-У3 на ПТ 1.1-10-7,5-31,5-У3 (6шт.);

- Перевод кабельной линии 10 кВ от РУ-10кВ проектируемой ТП-№1 секция 1 до проектируемой опоры №2 фид.1-22А, кабелем марки АпвПу-10 3х150/35 мм2 в РУ-10кВ ТП-6415 с демонтажем опоры ВЛ-10кВ №2 и линейного разъединителя РЛНД-10/400;

- Кабельную линию 10 кВ от РУ-10кВ проектируемой ТП-№1 секция 2 до РУ-10кВ ТП-№6415, кабелем марки АСБл-10 3х185 мм² вывести из РУ-10 кВ ТП-6415 и соединить с вновь проложенной КЛ-10кВ ТП-6401 с.2 ТП-№6415.

- Кабельную линию 10 кВ от РУ-10 кВ проектируемой ТП-№1 секция 2 до места врезки (соединительная муфта СМ-1) в существующую КЛ-10кВ ТП-6401 с.2 -ТП-№6415 кабелем марки АСБл-10 3х70мм² вывести из схемы.

3. Электроснабжение Резервуаров Музтау, РЧВ, для чего предусмотрено:

- Воздушной линии ВЛИ-0,4кВ от сущ. Опоры ВЛИ-0,4кВ (СИП-4 4х95мм²) до Щита учета электроэнергии установленного в РЧВ, на железобетонных опорах марки СВ-95-3, с подвеской самонесущего изолированного провода (СИП-4) сечением 4х35мм², протяженностью 120 м по длине трассы;

Силовые кабели прокладываются в траншеях по типовому проекту А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб» на глубине 0,7 м от планировочной отметки с устройством постели из песка толщиной 100мм. Защита кабеля выполняется покрытием кирпичом по всей трассе. Засыпка траншеи выполняется местным грунтом. В местах, где предусмотрено асфальтобетонное покрытие, засыпка траншеи выполняется ПГС. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями кабели защищаются двустенными жесткими трубами ПНД для кабельной канализации марки Электропайп 110/82 N1250 F3 ∅=110мм. Пересечение проездов выполняется «открытым способом» в двустенных жестких трубах ПНД марки Электропайп 110/82 N1250 F3 ∅=110мм. Пересечение автомобильных дорог (Переход №2 (ул. Керей-Жанибек хандар), выполняется «методом прокола» в двустенных жестких трубах ПНД марки Электропайп 110/82 N1250 F3 ∅=110мм по чертежам проекта 04/23-9-ЭН.ВП.

После прокладки кабелей трубы уплотнить с двух сторон по чертежам А11-2011.43 вариант 1.

При подъеме на опору ВЛ-10 кВ кабели защищается трубой ПНД Электропайп 110/82 N1250 F3 ∅=110мм. На высоту 2,5м.

Разработка котлованов под опоры ВЛИ-10/0,4кВ выполняется буровыми механизмами.

Линии ВЛ-0,4кВ выполняются на проектируемых и существующих железобетонных опорах СВ 95-3.

Все земляные работы производить в присутствии заинтересованных организаций и при наличии разрешения уполномоченного органа. Монтажные работы производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ, утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 230) и действующими строительными нормами и правилами Республики Казахстан:

- СН РК 1.03-00-2022
- СП РК 1.03-106-2012
- Правила охраны электрических и тепловых сетей, производства работ в охранных зонах электрических и тепловых сетей (утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 231)
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (утвержденные приказом Министра энергетики РК от 31.03.2015г. № 253).

Внеплощадочные сети электроснабжения.

В данной части проекта рассматриваются вопросы электроснабжения оборудования, внутреннего и наружного освещения и устройства заземления насосной станции. Потребителями электроэнергии являются электроприводы задвижек подводящего трубопровода, электродвигатели насосов, электрообогреватели, приборы автоматизации, приборы пожарной сигнализации, рабочее и наружное освещение.

Технико-экономические показатели			
№ пп	**Наименование**	**Ед. изм.**	**Кол-во**
	Протяженность трасс:		
1	ЛЭП-0,4кВ НС-№2	м	793
2	КЛ-0,4кВ	м	71
3	ВЛИ 0,4кВ	м	722
4	ЛЭП-10кВ НС-№3	м	45
5	ВЛИ-0,4кВ РЧВ	м	120

Площадка №1.

В качестве вводного устройства принят щит АВР. Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Все сети выполнены кабелем марки ВВГнг открыто в кабель-канале. Управление освещением выполняется выключателями по месту. Контур заземления состоит из 10 электродов пруткового типа из круглой стали Ø16мм длиной 3,0 м, соединенных стальной полосой 40х4 мм.

Все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат защитному заземлению. Для выполнения заземления в качестве заземляющих проводников используются совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие PEN проводники, специально прокладываемые стальные полосы 40х4 мм.

В качестве магистралей заземления используются металлические конструкции здания, которые присоединяются к наружному контуру заземления, выполненному из полосовой стали 40х4мм. Защитное заземление и зануление выполнить согласно ТП (шифр А10-93). Величина сопротивления заземляющего устройства с учетом трубопроводов не должна превышать 4 Ом в любое время года.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

В поставленную задачу входит поддержание рабочего уровня воды в резервуарах (1 раб., 1рез.), вывод системы в рабочий режим при выходе из аварийных ситуаций. В проекте принято оборудование фирмы «Овен», программируемое реле ПР200 и реле контроля уровня БКК1.

Электроприводы модели ГЗ-А.70 фирмы «ГЗ Электропривод» задвижек подводящего трубопровода управляются шкафами управления ШУ1-ШУ2. В отводящий трубопровод вода нагнетается насосной станцией GWSK20/V-23-15-0544.1.3 состоящей из двух насосов (1 раб., 1рез.) и шкафом управления (ШУ3), поставляемых комплектно.

Площадка №2.

В поставленную задачу входит электроснабжение электрооборудования повысительной насосной станции №3.

Категория электроснабжения – II. Источником электроснабжения является РУ-0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции 2КТПН-40/10/0,4 кВ. Учет предусмотрен в подстанции.

Кабельная линия выполняется кабелем марки АВБбШв 4х10-1 в траншее на глубине 0,7 м по постели из просеянной земли с защитой линии кирпичной укладкой на расстоянии 0,15 м от внешних покровов кабеля. Длина линии 25 м. По степени запыленности район относится к II группе и не требует усиления изоляции. Строительная категория грунта – III.

Потребителями электроэнергии являются электроприводы задвижек подводящего трубопровода, электродвигатели насосов, электрообогреватели, приборы автоматизации, приборы пожарной сигнализации, рабочее и наружное освещение.

В качестве вводного устройства принят щит АВР. Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Все сети выполнены кабелем марки ВВГнг открыто в кабель-канале. Управление освещением выполняется выключателями по месту. Контур заземления состоит из 10 электродов пруткового типа из круглой стали Ø16мм длиной 3,0 м, соединенных стальной полосой 40х4 мм.

В поставленную задачу входит поддержание рабочего уровня воды в резервуарах (1 раб., 1рез.), вывод системы в рабочий режим при выходе из аварийных ситуаций. В проекте принято оборудование фирмы «Овен», программируемое реле ПР200 и реле контроля уровня БКК1.

Электроприводы модели ГЗ-А.70 фирмы «ГЗ Электропривод» задвижек подводящего трубопровода управляются шкафами управления ШУ1-ШУ2. В отводящий трубопровод вода нагнетается насосной станцией GWSK20/V-23-15-0544.1.3 состоящей из двух насосов (1 раб., 1рез.) и шкафом управления (ШУ3), поставляемых комплектно.

Площадка №3.

Категория электроснабжения – III.

Источником электроснабжения является концевая опора №6 фид. Ак-27 0,4 кВ. Для подключения проектируемой линии предусмотрена установка на опору мачтового рубильника SZ фирмы ЭНСТО с переходом на кабельную линию. Учет предусмотрен в электрощитовой КПП площадки резервуаров (см.разд. ЭОМ).

Кабельная линия выполняется кабелем марки АВБбШв 4х10-1 в траншее на глубине 0,7 м по постели из просеянной земли с защитой линии кирпичной укладкой на расстоянии 0,15 м от внешних покровов кабеля. Длина линии 65 м. По степени запыленности район относится к II группе и не требует усиления изоляции. Строительная категория грунта – III.

Электроснабжение объектов предусматривается от отдельно стоящей трансформаторной подстанции с электрощитовой, размещенной в отдельном боксе (см. раздел 04/23-ЭОМ2).

Сети электроснабжения 0,4 кВ по площадке выполнены кабелями марки ВБбШв соответствующих сечений. Выбор сечений выполняется по нагреву длительно допустимым током нагрузки, по потере напряжения. Кабельные линии 0,4 кВ проверяются по условию отключения однофазного короткого замыкания.

Схемы электроснабжения обеспечивают необходимую категорию надежности электроснабжения в нормальных и аварийных режимах работы.

Кабельные сети прокладываются в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли с устройством подушки из мелко просеянной земли. При пересечениях с автодорогами и трубопроводами кабели защищаются хризотилцементными трубами. Кабели питания и связи расходомеров прокладываются в водогазопроводной трубе по всей длине линии в общей траншее с силовыми кабелями. На участках, где есть вероятность механических повреждений, кабели защищаются лентой сигнальной ЛСЭ.

Все сети выполняются двух- и четырехпроводными.

Заземление оборудования выполняется присоединением металлических нетоковедущих частей электрооборудования к заземляющей жиле кабелей.

Монтажные работы производить в соответствии с ПУЭ и действующими СниП РК.

6.2.6. Конструктивные решения. Подпорные стены на площадке насосной станции.

Технико-экономические показатели			
№ пп	**Наименование**	**Ед.изм**	**Кол-во**
1	Площадь участка	м2	560
2	Протяженность подпорной стены	мп	51
3	Высота подпорной стены	м	0,5…8,5

Данный раздел является частью рабочего проекта РП «Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ «Балхаш» до микрорайона «Музтау» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау.

Выполнен на основании: действующих норм и правил проектирования, действующих на территории РК, а также в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Месторасположение проектируемого объекта – г. Алматы, Медеуский район, микрорайон Музтау. Территория расположена в пределах горного и предгорного района Заилийского Алатау.

Природно-климатические условия площадки строительства:

Климатический район III-В. (СП.РК 2.04-01-2017г).

Ветровой напор-III район, 0,38 Кпа (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Снеговая нагрузка-III район 1,0 Кпа (100кгс/м2).

Гололедные нагрузки-III район, 10мм

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодная пятидневка tн=-20,1°С).

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный); класс сооружения – II.

Сейсмичность – 9 баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II.

Грунты на площадке строительства подпорных стен на площадке насосной станции №1 представлены галечниковыми и щебенистыми грунтами с суглинистым, супесчаным и песчаным заполнителем, с поверхности перекрытыми суглинками, почвенно-растительным слоем. Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства до глубины 1,5м и более 5м. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 190см.

Грунтовые и поверхностные воды на участке строительства не вскрыты.

Проектом предусмотрено укрепление прилегающей к проектируемой площадки насосной станции №1 верховой части склонов конструктивными элементами – подпорными стенами.

Основанием проектируемых сооружений будут служить суглинки желтовато-бурого цвета, твердой консистенции, просадочные, не более 5см. Для грунта основания необходимо произвести уплотнение грунтов грунтовыми сваями на глубину до 1,5 м. Подпорные стены предусмотрены для обеспечения устойчивости верховых откосов выемок проектируемой площадки насосной станции с целью предупреждения обрушения и сползания грунта. Всего проектом предусмотрено на одной площадке НС.

В данном разделе разработаны массивные гравитационные подпорные стены из габионных сетчатых изделий по СТ РК ГОСТ Р 51132-2008, ТУ 14-178-350-98 из сетки проволочной ∅2,7мм двойного кручения с ячейкой 80мм. Параметры стен: контур укрепление в виде полукруга длиной 51м; самый высокий участок по середине 8,5м длина участка 11м (см.поперечник 3); установка габионов производится с левой и правой части полукруга на возвышение по естественному склону возвышения (см. поперечник 1,2-4,5).

Стенки устраиваются из коробчатых сетчатых конструкций высотой 0,5 укладываемых на спланированное основание из щебеночной подготовки фр. 20-40мм с уклоном 5° в сторону укрепляемого склона. Каждый следующий ряд габионов

укладывается со смещением 10см от лицевой грани нижнего ряда. По всему периметру стенки в зоне контакта с грунтом укладывается геотекстильный материал плотностью не менее 350г/см², для предотвращения суффозии и выноса грунта через габионы.

Обратная засыпка пазух при высоте стенки до 4м выполняется местным суглинистым грунтом с гравийным включением с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками по 20-30см. При высоте стенки свыше 4м обратная засыпка выполняется гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением.

Откос обратной засыпки выше подпорной стенки подлежат планировке и засеву многолетними травами (газоном). Рекомендуемый состав травосмеси: житняк – 30%, костер безостый 55%, люцерна 15%. Расход посевного материала – 20г/м². Под посев устраивается слой плодородного растительного грунта толщиной до 20 см, ранее разработанный при устройстве выемки.

Достоинства габионных конструкций:

Основными свойствами габионных сооружений являются гибкость, прочность, водопроницаемость, долговечность, экологичность, экономичность и быстрота установки.

Гибкость. Габионным конструкциям присуща гибкость. Металлическая сетка двойного кручения позволяет противостоять любому типу нагрузок без разрыва. Габионы поглощают возможные осадки грунта без разрушения самого сооружения. Даже сильный эрозионный размыв грунта в основании габионного сооружения приводит, чаще всего, лишь к незначительным деформациям конструкции, не вызывающим потери прочности и разрушения сооружения.

Прочность. Высокая прочность и устойчивость габионных структур обусловлена качествами сетки двойного кручения, которая является армирующим элементом конструкции и способностью габионов воспринимать значительные нагрузки (эрозионные, волновые, ледовые, давление грунтовых масс и пр.) без разрушения. Прочное соединение каждого габиона с соседними при помощи оцинкованной проволоки превращает конструкции в монолитные сооружения.

Водопроницаемость. Габионы обладают высокой водопроницаемостью, что исключает возникновение гидростатических нагрузок. Высокие дренажные свойства также позволяют в большинстве случаев строить подпорные стенки без сопутствующего застенного дренажа.

Экологичность. Эффективность габионных конструкций с годами возрастает, так как со временем происходит уплотнение наносов и грунта в пустотах и начинается рост растительности. Аккумулируя на себе частички грунта, габионные сооружения приобретают ещё большую прочность и становятся частью природного ландшафта. Многолетний опыт применения габионов показывает, что сооружения из них относятся к классу постоянных, они благоприятствуют со временем восстановлению состояния естественного равновесия в зоне их возведения. Время полной консолидации конструкции в зависимости от климата и типа сооружения составляет от 1 до 5 лет. После завершения этого процесса габионная конструкция приобретает максимальную устойчивость и после этого срок его службы практически не ограничен. Минусом габионов некоторые считают то, что видна металлическая сетка. Однако и этот недостаток устраняется со временем, когда конструкция обрастает зеленью.

Экономичность. Для укрепления берегов и склонов традиционно используются железобетонные конструкции. Преимуществом габионов перед ними является то, что для их установки не требуется тяжелой строительной техники, а также большого пространства для ее подгона. Также нет необходимости оборудования специальных дренажных устройств. При изготовлении габионных конструкций основная доля материалов – это камень, который, будучи уже готовым материалом, не нуждается в обработке, которая привела бы к удорожанию изделия. По стоимости габионные конструкции выходят дешевле железобетонных, расходы на эксплуатацию и ремонт также ниже.

6.2.7. Технические решения. Площадка резервуаров.

Технико-экономические показатели			
№ пп	**Наименование**	**Ед.изм**	**Кол-во**
1	Общая площадь	м2	21,00
2	Площадь застройки	м2	23,32
3	Строительный объем	м3	73,92

На площадке водозаборного сооружения предусмотрены строительство резервуаров чистой воды (РЧВ), контрольно-пропускного пункта.

На территории к устраиваемым зданиям и сооружениям предусмотрены асфальтобетонные проезды. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и указаниями СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты, и СН РК 5.03-37-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Работы вести в соответствии с проектом производства работ, согласно требованиям, СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительная производства. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений «, с соблюдением требований СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности и строительства».

В резервуары площадки №1 вода поступает от насосной станций площадки НС «Балхаш» (далее НС1). НС площадки №1 (далее НС2) перекачивает воду в резервуары площадки №2. НС площадки №2 (далее НС3) перекачивает воду в резервуары площадки №3, что является конечной точкой. В данном разделе рассматривается НС3. Резервуары наземные и установлены внутри здания НС3. Резервуары серии МР для воды сборные из полимерных материалов. Устанавливается на поперечное бетонное основание шириной 300 мм, высотой 500 мм и длиной 2300 мм. Расстояние между бетонными основаниями не более 1,0 м. Бетонные основания связаны общей основной плитой под резервуары. Резервуары размером 2х4х2 м вместимостью 14,4 м³ каждый. Насосы находятся под заливом. НС представляет собой два вертикальных насоса (рабочий и резервный) марки GWSK20/V-23-15-0544.1.2 в одной раме. Расход НС составляет 18,28 м3/час и номинальным напором 108 м. Общий вес НС составляет 210 кг, что исключает необходимость кранового оборудования. Для защиты НС от

гидравлического удара и обратной течи, за НС установлен обратный клапан. При достижений максимального уровня воды в резервуарах задвижки эл.приводом поз. 3 автоматический закрываются и в НС1 срабатывает датчик давления и НС1 отключается. При понижении до определенного уровня задвижки открываются и при понижении давления в напорной труб НС1 включаются. При достижении минимально допустимого уровня воды в резервуарах автоматически отключаются насос НС2, и при достижении определенного уровня обратно включаются. Также насос НС2 выключается при достижении максимального давления в напорной трубе, что означает закрытие задвижек с электроприводом на подводящей трубе резервуаров НС3 и включается при открытии задвижек на подводящей трубе резервуаров и снижения давления на напорной трубе.

Сточная вода от сливной ямы, раковины и унитаза отводится в существующую канализацию. Вода от переливной и спускной трубы отводится в пониженную местность.

Сброс сточных вод от санузла предусмотрен в существующую канализационную сеть технической полиэтиленовой трубой Ø110х6,6 мм. В угле поворота установлен колодец диаметром 1,0 м. От колодца поворота до колодца подключения канализационная труба укладывается в стальном футляре диаметром 219х6 мм. Переход через автодорогу осуществляется открытым способом.

Сброс воды от спускных и переливных трубопроводов резервуаров осуществляется в пониженную местность с переходом через автодорогу. На устье трубы устраивается каменная наброска для предотвращения размыва. Переход через автодорогу осуществляется открытым способом.

Трубы укладываются на основание из песка толщиной 10 см. Обратная засыпка выше верха трубы до 20 см, также производится песком с подбивкой пазух. Обратная засыпка механизированным способом с послойным уплотнением до верха производится ГПС, во избежания просадки.

Дополнительные указания

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

· СН РК 01.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

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

· СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда, техника безопасности в строительстве» и принятых в рабочем проекте типовых решений.

Колодцы выполняются из круглых сборных железобетонных элементов. В целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н – образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия – h-образные элементы по 8шт. На каждый стык. Люк чугунный – типа «Т». Трубы приняты стальные ГОСТ-10704-91.

Прокладку сетей водопровода необходимо выполнить после разбивки на местности площадки застройки.

Для защиты наружной поверхности стальных трубопроводов предусмотрена антикоррозионная битумно-полимерная изоляция типа «Весьма усиленная» по

ГОСТ 9.602-2016. Все стальные трубопроводы перед нанесением наружной изоляции очистить от окалины и грязи, обеспылить, обезжирить.

Монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии со СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-1032-2013.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку водопровода с хлорированием в соответствии СН РК 4.01-03-2013 (приложения 5).

6.2.8. Генеральный план. Ограждение.

Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком от 06.12.2024г.;
- Архитектурно-планировочного задания №KZ44VUA01084911 от 28.02.2024

года и действующих строительных норм, и правил.

Технико-экономические показатели к Генплану:

№	Наименование	Ед.изм	Количество	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	кв. м	935	100%
2	Площадь застройки	кв. м	152,25	16%
3	Площадь покрытий проездов	кв. м	261	28%
4	Площадь озеленения (многолетние травы)	кв. м	330	35%
5	Площадь естественного покрова	кв. м	191,75	21%

Технические решения. На площадке водозаборного сооружения предусмотрены строительство резервуаров чистой воды, контрольно-пропускного пункта.

На территории к устраиваемым зданиям и сооружениям предусмотрены асфальто-бетонные проезды. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и указаниями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты " и СН РК 5.03-37-2013 " Несущие и ограждающие конструкции ".

Работы вести в соответствии с проектом производства работ согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011"Строительная производства. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений ", с соблюдением требований СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности и строительства".

Фундамент ограждения - ленточный монолитный железобетонный фундамент. Из-за рельефа местности устроен каскадом, длиной 6,0 м. Высота фундамента над поверхностью земли 600 мм. Подземная часть составляет 620 мм. Ширина фундамента 30 см. Расход стали на 1 м3/ бетона составляет 37 кг. Основание 100 мм бетонной подготовки и 100 мм слой из фракционного щебня.

Ограждение из профилирванной стали оцинкованной из обоих сторон толщиной 0,7 мм, марки НС-21 шириной 1150мм. Высота ограждения 2,5 м.
Рама и опора ограждения из уголковой стали 63х63х6 мм. Ширина рамы 2,0 м. С внутренней стороны рама усиливается стальными прутками 20х20 мм.
Сверху ограды устанавливается дополнительный барьер безопасности СББ 500х50х3 «Егоза» на кронштейны из уголковой стали 25х25х3 мм.
Ворота откатные с автоматическим правлением шириной 4,0 м, высотой 2,5 м.

6.2.9. Операторская.

Технико-экономические показатели:

№ пп	Наименование	Ед.изм	Кол- во
1	Общая площадь	м2	22,70
2	Площадь застройки	м2	30,40
3	Строительный объем	м3	93,80

Проектом предусматривается установка прибора пожарной сигнализации «Гранит-3» в здании насосной станции II подъема. Прибор устанавливается на площадке электрощитовой на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола. Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор. В качестве пожарных извещателей используются извещатели пожарные дымовые ИП 212-45, извещатели ручные ИПР-И. На выходах из помещений устанавливаются табло «Выход» марки Молния-12.
Общая площадь защищаемых помещений – операторская (6,9 м²), комната персонала (6,6 м²), раздевалка (6,2 м²), сан.узел с душем (3,0 м²) – 22,7 м².
Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем экранированным КСПВ открыто в кабельном канале.
Тип системы оповещения о пожаре - I категория (согласно СП РК 2.02-104-2014) – свето-звуковое.
Для подачи светозвукового сигнала предусматривается установка светозвукового оповещателя «Призма-200».
Электропитание прибора «Гранит-3» выполняется кабелем ВВГнг от пункта распределительного ШР напряжением ~220 В, резервное – от аккумуляторной батареи 12 В 7.0 А/ч SF7-12.

6.2.10. Основные технологические решения.

Для обеспечения населения питьевой водой, согласно заданию на проектирование, необходимо выполнить работы по строительству водовода до существующих сетей мкр. Музтау, со строительством двух повысительных водопроводных станций, и площадки РЧВ 2шт по 200м3.

Проектом предусмотрено строительство водоводов системы объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения мкр. Музтау.

Водоводы для подачи воды от насосной станции II подъема Балхаш до кольцевых поселковых сетей запроектированы в две нитки Ду 100 мм.

Расчётный расход воды по водоводам в обычном режиме работы системы составляет 438.75м3/сут.; 38.025 м3/ч или 10.56 л/с. При пожаре расход воды по водоводам составляет 10 л/с; Расчетные расходы приняты согласно проекту 4-2019/03-НВК, сети которых уже построены и сданы в эксплуатацию.

Всего протяжённость сети водопровода - 1 420,0 м. Прокладка водоводов при пересечении автодорог общего назначения предусматривается открытым способом с устройством футляра.

Для удобства протаскивания трубопроводов в футляре применены опорно-направляющие кольца (спейсеры), изготовленные из диэлектрического материала, так же спейсеры предназначаются для устройства защитного экрана в системе "труба-футляр-земля". Каждый спейсер выполняется из нескольких сегментов, которое определяется значением наружного диаметра подводящей трубы.

Высота опорных колец (спейсеров) подбирается исходя из разницы диаметра прокладываемой трубы и внутреннего диаметра футляра. Пересечение трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из мягкого грунта толщиной не менее 300 мм.

Устройство основания под трубопроводы выполнить согласно проекту.

На сети устанавливаются колодцы из сборных ж/б элементов по типовому проектному решению 902-09-22.84, с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах (7-9 балов).

При прохождении труб через стенки колодцев применяется эластичный материал для заделки зазора.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы предусмотреть устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта.

Для защиты наружной поверхности канализационных колодцев из сборного железобетона от коррозии предусмотрено их покрытие за два раза горячим битумом, растворенном в бензине.

Колодцы на сетях надлежит проектировать в грунтовых условиях I типа по просадочности с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Проектом предусмотрено вскрытие и восстановление асфальтового полотна при прохождении под существующим асфальтовым покрытием.

Люки колодцев, размещённых на проезжей части и тротуарах должны располагаться на одном уровне с ними.

Изготовление и монтаж трубопроводов, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии со СП РК 4.01-103-2013. При выполнении строительно-монтажных работ промежуточной

приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведённой в СН РК 1.03.00-2011 подлежат:

- подготовка основания под трубопроводы и колодцы;
- устройство колодцев;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стены колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

6.3. Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства.

Экологическая безопасность. При этом следует отражать следующее: снятие и хранение верхнего плодородного слоя грунта; защита зеленых насаждений; использование малошумных приспособлений; мероприятия по уборке мусора и отходов; установки по мытью колес автотранспорта; порядок ухода за техникой и обеспечение предотвращения попадания смазочных средств и масел в грунтовые воды.

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

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

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

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

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

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

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

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

Битумная мастика доставляется к рабочим местам в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать

битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее –оС) при изоляционных работах не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

При температуре воздуха ниже минус 40оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

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.

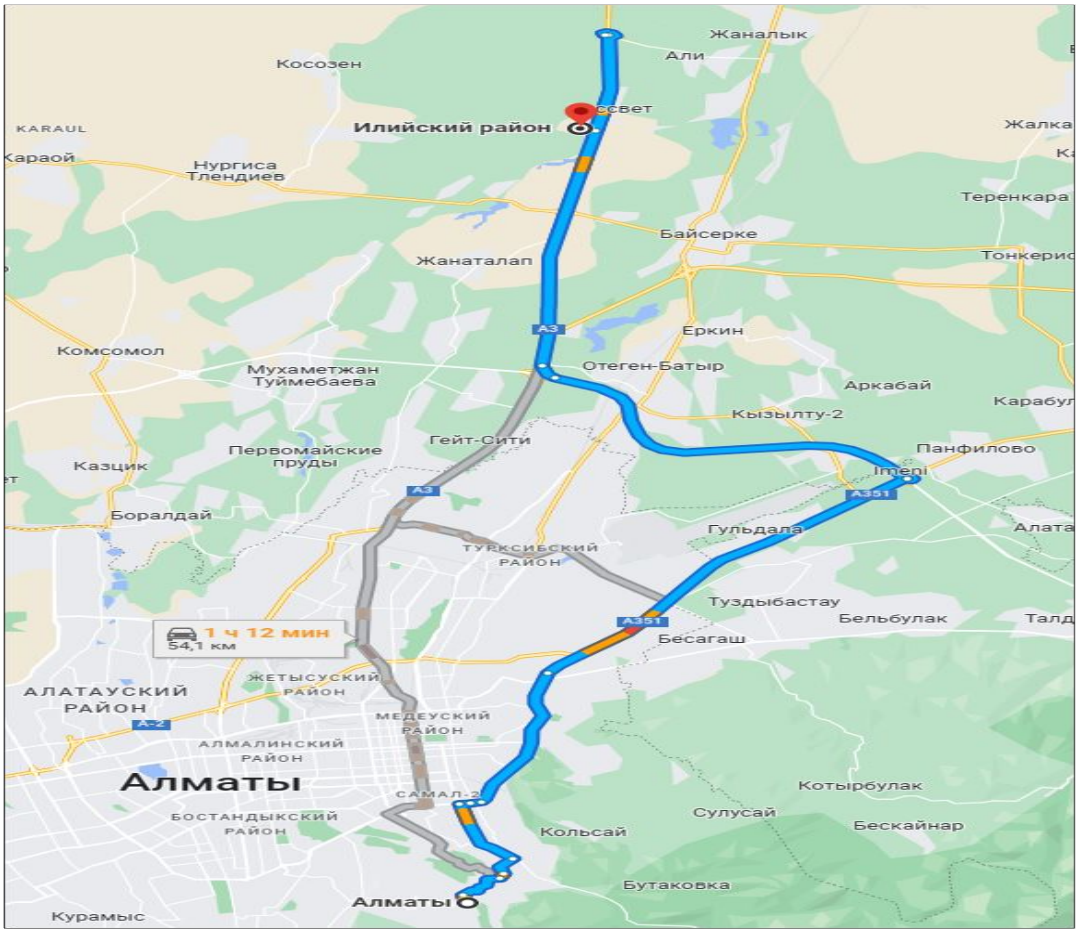
Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

В рабочем проекте основные принятые проектные решения направлены на минимальное отрицательное влияние проводимых строительных работ на окружающую среду см. «Оценка воздействия на окружающую среду».

Схема-план по маршруту вывоза мусора и грунта по объекту:

"Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы". Расстояние: 54 км.



6.3.1. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и санитарии.

При производстве работ на участках опасных производственных мест осуществляется организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. Необходимо обеспечить создание безопасных условий труда в период строительства, а также санитарно-бытовые условия в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также соответствующих ГОСТов системы стандартов безопасности труда и других нормативных документов.

При въезде на территорию объекта строительства вывешиваются информационные щиты с нанесенными на них как действующих, так и строящимися и временными зданиями, и сооружениями, въездами, подъездами, пожарными проездами, месторасположениями водоисточников, средств пожаротушения и связи, пожарной техники с графическими обозначениями в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Схемы выполняются из материалов устойчивых к атмосферным воздействиям».

При производстве работ на территории строительных участков рабочие, руководители, специалисты обеспечиваются спецодеждой и др. средствами индивидуальной защиты.

Все лица, находящиеся на строительном участке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Перед допуском к работе всех привлекаемых рабочих руководитель организации обеспечивает их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015, а также обеспечивает рабочих инструкциями по охране труда.

На период обустройства строительных площадок для размещения столовых, раздевалок и помещений, для обогрева работающих используются передвижные фургоны или типовые вагоны бытовки.

Производственные помещения на строительных площадках сооружаются с утеплением обеспечиваются теплом и вентиляцией согласно требованиям нормативных документов. В местах складирования материалов и конструкций устраиваются проезды для транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов.

Траншеи, котлованы, места прохода людей ограждаются.

Хранение баллонов с кислородом и горючими газами осуществляется раздельно, пылевидные материалы хранятся в закрытых емкостях.

Для обеспечения электробезопасности применяется защитное заземление электрооборудования.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума.

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

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирки или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределовпостоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными стационарного типа в ближайшем населенном пункте, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих. Стирка спецодежды решается подрядчиком по договору со специализированной организацией.

В целях защиты персонала от влияния природных радионуклидов запрещается использовать строительные материалы и изделия, не отвечающие требованиям по обеспечению радиационной безопасности.

Эффективная удельная активность природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции не должна превышать для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов 1500 Бк/кг в соответствии «Санитарно-эпидемиологические требованиями к обеспечению радиационной безопасности»

Строительные и отделочные материалы для строительства, реконструкции, перепрофилирования и ремонта допускаются к применению в Республике Казахстан в соответствии с Санитарно-эпидемиологические требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.

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.

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями согласно приложению 1 к Санитарным правилам от 28 февраля 2015 года № 177.

6.3.2. Мероприятия по защите людей.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, органов дыхания и рук.

При подогреве кабельной массы в закрытом помещении оборудуется система механической вентиляции.

Отделочные или антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
2) дистанционное управление;
3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

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.

6.3.3. Мероприятия по противопожарной безопасности.

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

При строительстве применяются строительные материалы и конструктивные элементы, соответствующие требованиям по пожарной опасности и огнестойкости.

6.4. Проект организации строительства.

6.4.1. Основание и исходные данные для проектирования.

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

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

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

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

-СН РК 1.03-02-2018, СП РК 1.03-102-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;

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

-СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;

-СП РК 2.03-30-2017 (с изменениями от 05.06.2019 года) «Строительство в сейсмических районах»;

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

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

-СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* (по состоянию на 01.08.2018 года) «Защита строительных конструкций от коррозии»;
-СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
-СН РК 4.01-03-2011, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
-СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
-СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.01-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
-Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержден приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
-Правила пожарной безопасности, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49;
-СП РК 1.03-105-2013 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
-Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ. Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого Проекта Производства Работ (ППР).

6.4.2. Обоснование продолжительности строительства.

Продолжительность строительства сетей водопровода определена по 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» с учетом последовательности производства работ и совместимости рабочих процессов.

Строительство насосной станции и прокладка внешнеплощадочных сетей водоснабжения и канализации и наружной сети электроснабжения.

Насосная станция.

Продолжительность строительства насосной станции по формуле пункта 10.2 СП РК 1.03-102-2014 равна **6,22** мес.

Согласно п.4.11 СП РК 1.03-101-2013 продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов, и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента на сейсмичность равна:

T_H = 66,22 × 1,05 ≈ **7** мес.

Внешне площадочные сети водоснабжения и канализации.
Проектом предусмотрена прокладка сетей водопровода и канализации в траншеи с откосами.

Назначение	Материал труб	Диаметр	Длина прокладки по профилю (м)
Водопровод	Сталь	∅108	1420
Канализация	Полиэтилен	∅110	12

Нормативные сроки продолжительности строительства сетей водопровода и канализации определены по главе 9.7 «Городские инженерные сооружения».
Согласно приложению Б, Таблица Б.5.7.1 п. 1 «Уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами» для стальных труб диаметром до 500 мм нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства при длине прокладки 1,5 км - 3 месяца.
Согласно приложению Б, Таблица Б.5.7.1 п. 1 «Уличные трубопроводы водо-, газоснабжения и канализации, сооружаемые в траншеях с откосами» для асбестоцементных труб диаметром до 500 мм нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства при длине прокладки 0,1 км - 1 месяц.
Общая продолжительность строительства внешнеплощадочных сетей водоснабжения и канализации составит **3 месяца.**

Наружные сети электроснабжения.
Проектом предусмотрено сооружение сетей электроснабжения:

1) Строительство ЛЭП-0,4кВ протяженностью 793 м;
2) Строительство ЛЭП-10кВ протяженностью 45 м. Разрешенная мощность 45 (Сорок пять) кВт в том числе:

Насосная станция НС-№2 -15 кВт, категория электроснабжения – II.;
Насосная станция НС-№3 – 20 кВт, категория электроснабжения – II.;
РЧВ – 5 кВт, Категория электроснабжения – III.
Нормативные сроки продолжительности строительства сетей электроснабжения определены по главе 9.2 «Коммунальное хозяйство».
Определение продолжительности строительства кабельной линии электропередач. Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2.1 п. 22 **«**Кабельная линия электропередачи» для кабельной линии электропередачи напряжением 6-10-20 кВ нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства:
при длине прокладки 2 км продолжительность строительства составляет 1 месяц.

Определение продолжительности строительства трансформаторной подстанции.
Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2.1 п. 24 Трансформаторная подстанция напряжением 6-10/0,4 кВ, мощностью до 63 0 кВхА с кабельными вводами 1×630 и 2×630, нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства 1 месяц.

Определение продолжительности строительства распределительного пункта.

Согласно приложению Б, Таблица Б.5.2.1 п. 25 Распределительный пункт Напряжением 6-10 кВ с числом линейных присоединений до 15, нормами СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства 2 месяца.

Строительство кабельной линии электропередачи, трансформаторной и распределительного пункта предполагается строить одновременно.

Итоговую продолжительность строительства определяем по наибольшему показателю.

Общая продолжительностьстроительства наружных сетей электроснабжения составляет **2 месяца.**

Нормативные сроки продолжительности строительства сетей электроснабжения определены по главе 9.2 «Коммунальное хозяйство».

Общая продолжительность строительства составляет:

$T_{ОБЩ.}$ Р = 8 месяцев,

Нормы не учитывают продолжительности технологических перерывов в строительных работах, связанных с сезонностью выполнения отдельных операций по благоустройству и озеленению территории, на которой велась прокладка коммуникаций подземных сооружений.

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ (разборка дорожных конструкций, отрывка и крепление траншеи с подвеской существующих подземных коммуникаций, устройство подготовки, монтаж каналов, трубопроводов, колодцев и камер, изоляция и гидравлические испытания, обратная засыпка), а также работ заключительного периода (восстановление дорожных одежд, тротуаров, газонов, зелёных насаждений, разборка бытового городка, ограждение стройплощадки).

6.4.3. Основные методы производства строительно-монтажных работ.

Прокладку сетей водопровода и канализации необходимо выполнить после разбивки на местности площадки застройки. До укладки трубопроводов грунты основания выровнять по проекту.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание сети водопровода:

- предварительное - до засыпки трубопроводов;
- окончательное - при частичной засыпке.

Изготовление и монтаж трубопроводов, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2011*, подлежат:

- подготовка основания под трубопроводы и колодцы;

- устройство колодцев;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стенки колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

Методы производства и совмещение всех работ

При прокладке водопровода применён поточный метод выполнения работ (один поток, согласно СП РК 1.03-102-2014, табл. 6, стр. 24), на коротких захватках полной готовности.

При поточном методе технологический процесс прокладки сетей расчленяют на n составляющих процессов (захватки полной готовности), назначают для каждой из них одинаковую протяжённость и совмещают их ритмичное выполнение во времени на разных захватках, обеспечивая последовательное выполнение однородных процессов и параллельное - разнородных.

Для совмещения работ на площадке предусмотрена прокладка водопровода на захватках полной готовности.

6.4.4. Испытание и сдача трубопроводов в эксплуатацию.

Согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», напорные и безнапорные 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 расчётному 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 расчётному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

а) трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 часов;

б) в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 часа;

в) испытательное давление снизить до расчётного и произвести осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится не менее 0,5 часа. 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 рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

а) в трубопроводе следует создать давление, равное расчётному рабочему давлению, и поддерживать его 2 часа; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;

б) давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 минут и поддерживают его в течение 2 часов.

Трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание, если фактическая утечка воды из трубопровода при испытательном давлении не превышает значений, указанных в таблице.

Допустимая утечка воды на участке трубопровода длиной 1 км при окончательных испытаниях на герметичность

Наружный диаметр труб, мм	Допустимая утечка для труб, л/мин.	
	с неразъёмными (сварными, клеевыми) соединениями	с раструбными соединениями на уплотнительных кольцах
300	0,70	1,55

Пневматические испытания трубопроводов, выполненных из полимерных материалов, производят при наземной и надземной их прокладке в следующих случаях: температура окружающего воздуха ниже 0 □С; применение воды недопустимо по техническим причинам; вода в необходимом для испытаний количестве отсутствует.

Порядок пневматических испытаний трубопроводов из полимерных материалов и требования безопасности при испытаниях устанавливаются проектом.

Приёмку в эксплуатацию трубопроводов необходимо проводить, руководствуясь требованиями СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдаче их в эксплуатацию должны составляться:

а) акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т. д.);

б) акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т. д.); в) акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов;

г) акты на промывку и дезинфекцию трубопроводов;

д) установление соответствия выполненных работ по проекту;

е) акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Техника безопасности при монтаже труб из полимерных материалов

Общие требования техники безопасности указаны в СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», кроме того, следует выполнять требования настоящего раздела.

6.4.5. Контроль качества строительно-монтажных работ.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружении» а также, в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 19 сентября 2018 года № 656 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)»», а также в соответствии с Правилами оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, утвержденные приказом МНЭ РК от 03.02.2015 года № 71.

6.5. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Стоимость строительства объекта исчислена в программе АВС-4 (версия 2024.3) от 06.03.2024г. согласно Приказа Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК №223 от 01.12.2023г. Сметы рассчитаны в уровне цен 2024 года с НДС 12%. Разработка сметной документации осуществлялась в базисном уровне с применением нормативных документов.

Сметная стоимость строительства зданий и сооружений определена на основании:

- ЭСН РК 8.04-01-2022 - элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы
- ЭСН РК 8.04-02-2022 - элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы
- ЭСН РК 8.05-01-2022 - элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы
- СЦЕМ РК 8.04-11-2021 - Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов - 2022г.
- СЦПГ РК 8.04-12-2021 - Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства - 2022г.
- СЦЗТ РК 8.04-13-2021 - Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве - 2022г.
- ССЦ РК 8.04-08-2021 - Сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции - 2022г.

- ССЦ РК 8.04-09-2021 Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства - 2022г.

Локальные сметы составлены на основе физических объемов работ, исчисленных по проекту, составленному ТОО «Инжиниринг центр», базисных сметных норм, сметных цен и единичных расценок. В стоимость, определяемую локальными сметами, входят прямые затраты, накладные расходы и сметная прибыль.

Стоимость материалов, не учтенных Ценниками, определена по результатам маркетингового исследования на основании анализа прайс-листов, счетов и коммерческих предложений поставщиков. При наличии коммерческих цен от трех поставщиков в смету включена минимальная стоимость материалов.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

На замечания (недостатки) по исходно-разрешительным документам:
1.Предоставлен акт обследования зеленых насаждений. Материалы обследования зеленых насаждений представлены.
2. Согласование и справка местного исполнительного органа об отсутствии сибиреязвенных очагов и расположение проектируемого объекта на расстоянии более 1000 м (СЗЗ) сибиреязвенных захоронений, согласно пп. 2 п.5, п.6 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14.12.2018 года № ҚР ДСМ-40 - не требуется.
3. Согласование или отказ уполномоченного органа по регулированию использования и охране водных ресурсов, в случае размещения проектируемого объекта в границах водоохранной зоны и полосы согласно п. 127 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», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209 - не требуется в связи с отсутствием использования водных ресурсов в границах водоохранной зоны.
4. Участок проектируемого объекта размещен за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и водных объектов (см. Раздел «Охрана окружающей среды», лист 60, глава 2).
5. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» строительные работы не классифицируются и СЗЗ для них не устанавливается. Информация предоставлена в Разделе «Охрана окружающей среды» (см. стр 6, глава 1).
6. Замечание принято. Справка от РГП «КазГидромет» о фоновых концентрациях предоставлена.

Генеральный план.
1. Таблица ТЭП представлена на листе 2,3 альбома ГП.

2. План инженерный сетей представлен на листе 4 ГП.
3. Раздел ГП лист 1 - «Общие данные» согласован со смежными разделами.

Общая пояснительная записка.
1. Замечание исправлено. В общие данные добавлено описание по системе водоснабжения, данные по геологическим изысканиям и другим разделам проекта.
2. Замечание принято. Геолого-литологическая колонка представлена в таблице на страницах 37-41 в Отчете о геологических изысканиях. Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2023 года) выработками до глубины 10,0 м не вскрыты.
3. Замечание исправлено. ОПЗ дополнена с учетом всех разделов проекта.
4. Замечание принято. Таблица ТЭП генерального плана представлена в альбоме 01/24/2/2-ОПЗ раздел 3.7 стр.18.
5. Замечание принято, исправлено.
6. Принято. По всем проектируемым участкам указаны таблицы ТЭП.
7. Замечание принято. Схема транспортировки вывоза строительного мусора на полигон ТБО и уточненное расстояние транспортировки представлена.

Наружные сети водопровода и канализации.
1. Раздел НВ лист 1 - «Общие данные» - таблица «Основные показатели по чертежам НВ» приведена в соответствии с ГОСТ 21.704—2011.
2. Замечание исправлено: лист 1 - «Общие данные» - исправлена нумерация листов.
3. Замечание исправлено. Наименование чертежей приведено в соответствие с «Ведомость чертежей основного комплекта».
4. Ссылочные документы обновлены согласно последним изменениям.
5. Раздел НВ лист 1 - «Общие данные» таблица «Ведомость чертежей основного комплекта» - таблицы колодцев включены в состав прилагаемых документов.
6. Согласование смежных разделов имеется (см. Раздел НВ лист 1 - «Общие данные»).
7. Шифр приведен согласно титульному листу (04/23/8/1-НВ).
8. Лист 14 Таблица колодцев исключена из «Ведомости рабочих чертежей»
9. Гидравлическая схема работы водовода предоставлена.

Архитектурно-строительные решения.
1. Замечание принято. Расчет несущих конструкций зданий и сооружений (резервуаров, зданий НС и операторской) предоставлен.
2. Замечание принято. Тепло технический расчет предоставлен.
3. Раздел АС. Лист 1. «Общие данные» согласован со смежными разделами.
4. Раздел АС. Лист 1. Общие данные дополнены.
5. Лист 1. «Общие данные», таблица ТЭП исправлена.
16. Лист 1. В таблице ведомости чертежей основного комплекта все наименования и ссылки на листы и спецификации указаны.
7. Геологический разрез представлен в отчете инженерно-геологических изысканий.

8. План котлована с указанием отметок и размеров представлен в альбоме 01/24/3/3-ГП, лист 2.
9. В «Конструктивных решениях» уточнены принятые конструктивные схемы.
10. Расчет фундамента здания повысительной насосной станции предоставлен.
11. Устаревшие марки бетона и арматуры исправлены на современную классификацию.

Электротехническая часть.
1. Замечания исправлены:
а) таблица «Состав проекта» предоставлена отдельным документом;
б) согласование со смежными разделами предоставлено;
в) общие указания: перечень исходно-разрешительных документов дополнен.
2. Технико-экономические показатели приведены в соответствие с проектом.
3. Таблицы условных обозначений предоставлены.
4. Устаревшие ГОСТы заменены на действующие.
5. Лист 1.3. Спецификация КЛ-04кВ вес кабеля АВБбШв-1 4х70 приведен в соответствие со спецификацией оборудования и материалов 01/24/3/15-ЭН.С1.
6. Ведомость объемов строительных и монтажных работ ЛЭП-10 кВ проектируемой ТП-№1 (электроснабжение НС-№3) и Ведомость объемов демонтажных работ ЛЭП-10 кВ проектируемой ТП-№1 (электроснабжение НС-№3) траншея Т-2 приведена в соответствие.
7. Лист 1.4 в ведомости объемов строительных и монтажных работ ЛЭП-10 кВ проектируемой ТП-№1 (электроснабжение НС-№3) 1-очередь, засыпка песка и покрытие кабеля кирпичом исправлена.
8. Лист №3,4 на Плане трассы указаны наименование организации и дата выполнения топоосновы.
9. Лист 6. количество заземления опор исправлено.
10. Лист 13. Порядковый номер панели на схеме электрических соединений 0,4кВ КТПН-10/0,4кВ 2х40кВА ТП-№1 откорректирован.
11. Лист 22, в кабельном журнале откорректировано количество труб линии Н1, Н2 в соответствии с ведомостью работ.

Сметная документация.
1. Сметный расчет стоимости строительства и сводный сметный расчет предоставлены. откорректирована сметная стоимость строительства.
2. Номера исходных данных и локальных смет приведены в соответствие.
3. Сметы отнесены и приведены в соответствующие главы. Добавлены отсутствующие сметы на здание операторской - разделы АС и ОВ.
4. Сметы выпущены в актуальной версии сметной программы на день загрузки (2024.3 от 06.03.2024).
5. Шифры смет приведены в соответствие с проектом.
6. Автоматика щитов в сетах раздела “Электротехнической части” приведена в соответствие с проектом.
7. Пояснительная записка по сметной документации предоставлена.
8. Замечание принято. Таблица ТЭП по сметной документации предоставлена.

9.Локальная смета 2-7-2:
- Замечание принято. Разработка грунта принята «в траншеях»;

- Письмо от Заказчика с указанием места вывоза грунта (полигона) предоставлено;
- Пункт 13 принят 1946 м;
- Общая длина футляра по профилю 144,2 м. добавлена в спецификацию проекта 01/24/3/1-НВ;
- п.15-20 приняты согласно корректировкам п. 13,14;
- Фланцы приняты PN16 согласно проекту;
- п.36 принято по 1339-0201-0501;
- п.37 исправлен согласно спецификации - 1946 м;
- п.39, подвешивание рассчитано на 7 участков.

10.Локальная смета 2-7-3:
- Дополнительные виды работ учтены в дефектном акте.

11. Локальная смета 2-7-4:
- п. 7 принят по новой расценке в новой редакции;
- Разработка грунта принята «в траншеях».

12. Локальная смета 2-7-5:
- Экспликация помещений представлена на листе 2, раздел АС;
- Замечание принято. Сметы приведены в соответствие с проектом.

13. Локальная смета 2-7-6:
- Объем расширителя 20м3 указан по проекту в п. 5, 6.

14. Локальная смета 2-7-8:
- Конвекторы приняты по базе ЭВУБ.

15. Локальная смета 2-7-10:
- Смета 2-7-10 относится к проекту 01/24/3/9-2ТХ НВК (площадка №2).

16. Локальная смета 2-7-11:
- Конвекторы приняты по базе ЭВУБ.

7.2. Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта. При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства. В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан. Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений соответствуют государственным нормативным экологическим,

санитарным, противопожарным требованиям, функциональному назначению объекта. В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II (нормальный, технически не сложный) уровень ответственности. Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», заданию на разработку проектно-сметной документации, «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» НДЦС РК 8.01-08-2022, утвержденному приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нк.

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Увеличение сметной стоимости строительства произошло в связи с приведением в соответствие сметной документации с «Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» НДЦС РК 8.01-08-2022, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года № 223-нк, уточнением расстояния вывоза грунта на полигон ТБО и включения пропущенных смет на строительство зданий операторских.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

1. Рабочий проект ««Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с следующими технико-экономическими показателями:

ТЭП, табл.1.

Основные технико-экономические показатели к Рабочему проекту «Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы»

пп	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечания
	Повысительная насосная станция площадка №1			
	Площадь застройки	м2	103,68	С уч. площ. крыльца
	Строительный объем	м3	354,252	
	Полезная площадь	м3	53,17	
	Расчетный расход воды	м3/час	18,28	
	Расход тепла (отопление)	Вт/(ккал/час)	6335/5447	
	Подпорные стены из ГСИ			
	Площадь участка	м2	560	
	Протяженность подпорной стены	мп	51	
	Высота подпорной стены	м	0,5…8,5	
	Повысительная насосная станция площадка №2			
	Площадь застройки	м2	103,68	С уч. площ. крыльца
	Строительный объем	м3	354,252	
	Полезная площадь	м3	53,17	
	Расчетный расход воды	м3/час	18,28	
	Расход тепла (отопление)	Вт/(ккал/час)	6335/5447	
	Резервуары чистой воды			
	Количество	шт	2	
	Объем	м3	2х200	2 резервуара 200м3 каждый
	Площадь застройки	м2	62,1	
	Строительный объем	м3	329,2	
	Полезный объем	м3	208,28	
	Операторская:			
	Количество	шт	1	
	Этажность	эт	1	
	Площадь застройки	м2	30,4	
	Строительный объем	м3	93,8	
	Общая площадь	м3	22,7	
	Наружный водопровод Ф108х4			
	Протяженность водопровода	мп	1420	
	Пропускная способность	л/сек	10,5	
	Средняя глубина заложения	м	2	
	Электроснабжение			
	Расчетная нагрузка:			
	Насосная станция НС№2	кВт	15	
	Насосная станция НС№2	кВт	20	
	РЧВ	кВт	5	
	Протяженность трасс:			
	ЛЭП-0,4кВ НС-№2	м	793	
	КЛ-0,4кВ	м	71	
	ВЛИ 0,4кВ	м	722	
	ЛЭП-10кВ НС-№3	м	45	
	ВЛИ-0,4кВ РЧВ	м	120	

ТЭП, табл.2.

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели, тыс тенге	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024 года, в том числе:	тыс. тенге	681 976,231	693 936,354
	СМР		543 347,509	564 194,086
	Оборудования		46 793,360	36 063,645
	Прочие		91 835,362	93 678,623
2	Продолжительность строительства	месяц	8	8

1. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком КГУ «Аппарат акима Медеуского района г. Алматы» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора TURAN03/00006 от 09.02.2024.
2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.
3. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы қаласының Медеу ауданындағы «Балқаш» ТСР-дан «Мұзтау» шағын ауданына дейінгі магистральдық су құбыры желісінің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

ТЭК кесте 1.

“Алматы қаласының Медеу ауданындағы «Балқаш» ТСР-дан «Мұзтау» шағын ауданына дейінгі су құбырының магистральдық желісін салу” жұмыс жобасына негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер

№ р.б	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Ескертпелер
	Көтергіш сорғы станциясы № 1 алаңда			
	Құрылыс алаңы	м2	103,68	Кіреберіс алаңын ескере отырып
	Құрылыс көлемі	м3	354,252	
	Тиімді аймақ	м3	53,17	
	Судың есептік шығыны	м3/сағ	18,28	
	Жылу шығыны (жылыту)	Вт/(ккал/сағ)	6335/5447	
	Габионды торлы бұйымдардан жасалған тіреу қабырғалары			
	Учаскенің ауданы	м2	560	
	Тірек қабырғасының ұзындығы	сызықтық метр	51	
	Тіреу қабырғасының биіктігі	м	0,5…8,5	
	Көтергіш сорғы станциясы № 2 алаңда			
	Құрылыс алаңы	м2	103,68	Кіреберіс алаңын ескере отырып
	Құрылыс көлемі	м3	354,252	
	Тиімді аймақ	м3	53,17	
	Судың есептік шығыны	м3/сағ	18,28	
	Жылу шығыны (жылыту)	Вт/(ккал/сағ)	6335/5447	
	Таза су резервуарлары			
	Саны	шт	2	
	Көлемі	м3	2х200	2 резервуар әрқайсысы 200 м3
	Құрылыс алаңы	м2	62,1	
	Құрылыс көлемі	м3	329,2	
	Тиімді аймақ	м3	208,28	
	Операторлық ғимараты:			
	Саны	шт	1	
	Қабат	эт	1	
	Құрылыс алаңы	м2	30,4	
	Құрылыс көлемі	м3	93,8	
	Жалпы ауданы	м3	22,7	
	Сыртқы су құбыры Ф108х4			
	Су құбырының ұзындығы	сызықтық метр	1420	
	Өткізу қабілеті	л/сек	10,5	
	Орташа тереңдік	м	2	
	Электрмен жабдықтау			
	Есептік жүктеме:			
	Сорғы станциясы НС№2	кВт	15	
	Сорғы станциясы НС№3	кВт	20	
	ТСР (РЧВ)	кВт	5	
	Трассалардың ұзындығы:			
	ЛЭП-0,4кВ НС-№2 (электр желісі)	м	793	
	КЛ-0,4кВ (кабель желісі)	м	71	
	ВЛИ 0,4кВ (оқшауланған кабель желісі)	м	722	
	ЛЭП-10кВ НС-№3 (электр желісі)	м	45	
	ВЛИ-0,4кВ ТСР (РЧВ), (оқшауланған кабель желісі)	м	120	

ТЭК кесте 2.

№ р.б.	Көрсеткіштердің атауы	Өлшем бірлігі	Көрсеткіштер, мың теңге	
			Жобадан кейінгі	сараптамадан кейінгі
1	2024 жылғы ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде:	мың теңге	681 976,231	693 936,354
	ҚМЖ		543 347,509	564 194,086
	Жабдықтар		46 793,360	36 063,645
	Басқа шығындар		91 835,362	93 678,623
2	Құрылыстың ұзақтығы	ай	8	8

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Проект организации строительства	Ақанов Ерасыл Төлегенұлы		KZ64VJE00059767	Соответствует
2	Общая пояснительная записка	Ақанов Ерасыл Төлегенұлы		KZ64VJE00059767	Соответствует
3	Водоснабжение, канализация, автоматическое пожаротушение	Джексембиев Салим Серикович		KZ09VJE00082970	Соответствует
4	Наружные сети водопровода и канализации	Джексембиев Салим Серикович		KZ09VJE00082970	Соответствует
5	Паспорт проекта	Ақанов Ерасыл		KZ64VJE00059767	Соответствует

		Төлегенұлы			
6	Сметная документация	Шындәулетов Асхат Болатханұлы		KZ79VJE00082971	Соответствует
7	Ведущий эксперт	Бекенов Серик Жанбырбаевич		KZ63VJE00082968	Соответствует
8	Отопление и вентиляция	Джексембиев Салим Серикович		KZ09VJE00082970	Соответствует
9	Архитектурно-строительные решения	Ақанов Ерасыл Төлегенұлы		KZ64VJE00059767	Соответствует
10	Электротехническая часть	Джексембиев Салим Серикович		KZ09VJE00082970	Соответствует
11	Генеральный план	Ақанов Ерасыл Төлегенұлы		KZ64VJE00059767	Соответствует
12	Технологические решения	Джексимбиев Серик Асылханович		KZ36VJE00082969	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Джексембиев С.С. (Эксперт)

Джексембиев С.С. (Эксперт)

Шындәулетов А.Б. (Эксперт)

Бекенов С.Ж. (Эксперт)

Ақанов Е.Т. (Эксперт)

Джексимбиев С.А. (Эксперт)