жобалау • зерттеу • консалтинг
КАЗГИПРОВОДХОЗ
проектирование • исследования • консалтинг

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационно-насосных станции в г. Атырау», КНС-38»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

9.24-2-ОПЗ

Том 1

Книга 2

Алматы 2025

Tel: +77027777110
E-mail: kazgipro@mail.ru

ТОО "Институт Казгипроводхоз"

Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационно-насосных станции в г. Атырау», КНС-38»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

9.24-2-ОПЗ

Том 1
Книга 2

Генеральный директор Р. Файзулдин

Главный инженер проекта И. Ажигулов

Алматы 2025

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	**Номер книги, альбома**	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5
том 1	книга 1	9.24-2-ПП	**Паспорт проекта**	
	книга 2	9.24-2-ОПЗ	**Общая пояснительная записка**	
	альбом 1	9.24-2-ЭП	**Эскизный проект**	
том 2	**Чертежи**			
	альбом 1	9.24-2-ГП	Генеральный план	
	альбом 2	9.24-2-АС	Архитектурно-строительные решения.	
	альбом 3	9.24-2-ТХ	Технологические решения.	
	альбом 4	9.24-2-ЭОМ	Электроснабжение и освещение	
	альбом 5	9.24-2-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
	альбом 6	9.24-2-ЭС	Ввнеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения	
	альбом 7	9.24-2-ВН	Видеонаблюдение	
	альбом 8	9.24-2-ЭН	Наружное освещение	
том 3	**Проект организации строительства**			
	книга 1	9.24-2-ПОС	Пояснительная записка. Чертежи	
том 4	**Сметная документация**			
	книга 1	9.24-2-СД	Объектные сметные расчеты. Локальные сметные расчеты.	
	книга 2	9.24-2-ПЛ	Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс листы на основное оборудование и материалы, отсутствующие в нормативной базе РК	
том 5	**Инженерные изыскания**			
	книга 1	9.24-2-ТГ	Отчет по топографо-геодезическим работам	
	книга 2	9.24-2-ИГ	Отчет об инженерно-геологических условиях строительства	
том 6	**Материалы технического обследования зданий и сооружений в т.ч. субподрядных организации**			
	книга 1	9.24-2-ТО	Тех обследование зданий и сооружений	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта И.К. Ажигулов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение 5
2. Общие сведения по проекту 5
2.1. Основания для проектирования, исходные материалы и документы 5
2.2. Месторасположение 6
2.3. Природно-климатические условия 6
2.4. Геолого-геоморфологические и гидрогеологические условия 6
2.5. Литологическое строение и инженерно-геологические элементы проектируемых сооружений 6
3. Существующая система канализации 7
4. Проектные решения 7
4.1. Генеральный план 7
4.1.1. Планировочные решения по генплану 7
4.1.2. Организация рельефа 8
4.1.3. Благоустройство территории 8
4.1.4. Основные показатели по генеральному плану: 8
4.2. Технологические решения 8
4.3. Архитектурно-строительные решения. 9
4.4. Наружные сети водоснабжения и канализации 10
4.5. Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения 10
4.6. Наружное освещение 11
4.7. Внутреннее электроснабжение и освещение 11
4.8. Видеонаблюдение 12
4.9. Санитарно-защитные зоны КНС 13
5. Обеспечение предприятия ресурсами 13
5.1. Обеспечение предприятия энергоресурсами 13
5.2. Обеспечение предприятия трудовыми ресурсами 13
6. Организация строительства 14
6.1. Подготовка строительного производства 14
6.2. Организационные мероприятия и методы производства основных строительно-монтажных работ 15
6.3. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании; трудоемкость строительства; потребность в строительных материалах и конструкциях. 15
6.4. Земляные работы при строительстве трубопроводов 16
6.5. Противопожарные мероприятия на строительной площадке 17
6.6. Техника безопасности при выполнении монтажных работ 18
7. Основные технико-экономические показатели 19

1. Введение

Рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станций в г. Атырау, КНС-38» выполнен в соответствии с действующими нормативными документами:

– СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

– СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

– СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

– СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

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

– СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В проекте рассмотрены вопросы реконструкции канализационной насосной станции производительностью 190 м3/сут (Qмакс) с целью обеспечения сбора и удаления хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, образующихся на территории населённого пункта, а также улучшение санитарно-эпидемиологической ситуацию в городе Атырау.

Начало строительства намечается в июне 2025 года.

Принятым проектным решениям предшествовало изучение материалов обследовательских, инженерно-геологических и топографо-геодезических работ.

2. Общие сведения по проекту

Наименование проекта: «Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станций в г. Атырау, КНС-38».

Место реализации: город Атырау Атырауской области.

Заказчик: ГУ «Управление энергетики и жилищно- коммунального хозяйства Атырауской области».

Генпроектировщик: ТОО «Институт Казгипроводхоз».

Источник финансирования: республиканский и местный бюджет.

Период реализации проекта: 2025 г.

2.1. Основания для проектирования, исходные материалы и документы

Проектно-сметная документация по РП «Разработка проектно-сметной документации на «Реконструкция канализационных насосных станций в г. Атырау, КНС-38» разработана на основании договора №9 от 17 мая 2024г и задания на проектирование от 05.01.2025г.

Согласно договору, в составе настоящего проекта предусматривается реконструкция канализационной насосной станций хозяйственно- бытовых стоков КНС-38 (далее КНС), производительностью $Q_{макс}$= 190 м^3/ч и напором $H_{макс}$ =35 м.

1. Технические условия на электроснабжение №27-5846 от 15.06.2017 г. выданных АО «Атырау Жарык».
2. Технические условия на водоснабжение №169-24 от 07.06.2024г. выданных КГП «Атырау облысы Су Арнасы».
3. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на реконструкцию №37096 от 14.03.2025г.

выданные ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Атырау».

2.2. Месторасположение

Город Атырау - административный центр Атырауской области. Участок работ находится в левобережной части города Атырау, в районе «Востока».

2.3. Природно-климатические условия

Согласно СП РК 2.04-01-2017 Приложению А «Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства», территория строительства относится к климатическому району IV Г.

Климат района отличается резкой континентальностью и аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха, а также в неустойчивости климатических показателей во времени.

Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря - смягчающего влияния на климат района практически не оказывает. Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено.

Строительная климатология. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,9	-5,0	2,9	10,9	19,0	24,7	27,2	26,0	19,3	10,6	3,0	-4,0	10,7

Более подробно климатические показатели указаны в материалах инженерных изысканий, смотри Том 5, Книга 2 «Отчет об инженерно-геологических условиях строительства», 9.24-4-ИГ.

2.4. Геолого-геоморфологические и гидрогеологические условия

Проектируемая площадка приурочена к поверхности правой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентировочные увалы чередуются с обширными равнинными участками.

В процессе производства инженерно-геологической разведки, в пределах исследованной территории вскрыт горизонт грунтовых вод, приуроченный к суглинку.

2.5. Литологическое строение и инженерно-геологические элементы проектируемых сооружений.

Описание литологического разреза приведено по данным буровых работ, разрез приводится сверху вниз. По результатам буровых работ выявлено: на проектируемой территории почвенный слой отсутствует, в связи с проведенными планировочными работами.

Геолого-литологический разрез, на глубину до 7,5 м от дневной поверхности, представлен нелитифицированными отложениями верхнечетвертичного (голоценового) времени аллювиального генезиса (a Q4). Нелитифицированные отложения новокаспийского возраста аллювиального генезиса aQ4nk, распространены повсеместно, представлены суглинком, супесью и глиной, перекрытые насыпными грунтам.

При оценке геологического строения, стратиграфии, генезиса и литологического состава в соответствии с ГОСТ 25100-2020, а также данных физических свойств грунтов в пределах проектируемой территории, выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) в соответствии с ГОСТ 20522-2012. Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ), производится ниже.

ИГЭ-1 – ПРС мощность 0,2м.

ИГЭ-2 Насыпной грунт. Супесь твердая с примесью строительного мусора. Вскрытая мощность 1,0м.

ИГЭ-3 Суглинок тугопластичный. Вскрытая мощность 0,8м.

ИГЭ-4 Глины легкие тугопластичной консистенции, к концу интервала мягкопластичные. Вскрытая мощность 5,5м.

Физико-механические свойства грунтов рассчитаны по лабораторным данным, для каждого выделенного инженерно-геологического элемента. Грунты классифицированы в соответствии с ГОСТ- 25100-2020. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств определены в соответствии со СП РК 5.01-102-2013. Более подробно Физико-механические свойства грунтов указаны в материалах инженерных изысканий, смотри Том 5, Книга 2 «Отчет об инженерно-геологических условиях строительства», 9.24-2-ИГ.

По лабораторным данным грунты на данной площадке незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей 0,51-1,0%.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4- по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах агрессию не проявляют. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах от слабоагрессивных до сильноагрессивных.

По данным лабораторных исследований, степень коррозионного воздействия глинистых грунтов к углеродистой стали (11 Ом.м), обладают высокой коррозионной активностью.

3. Существующая система канализации

В городе Атырау развитая система наружной канализации. В городе функционирует порядка 80 канализационных насосных станции, различной производительности и заглублеия.

К реконструируемой канализационной насосной станции КНС-38 поступают хозяйственно-бытовые стоки с близ расположеных жилых домов, общественных зданий и других объектов города Атырау. По самотечным сетям канализации города Атырау поступают стоки, КНС-38 обеспечивает отвод этих стоков по напорным трубопроводам. Стоки, отводятся по двум напорным трубопроводам, который в свою очередь подключается к магистральному напорному канализационному коллектору, далее канализационные стоки поступают на очистные сооружения и пруды-испарители.

4. Проектные решения

4.1. Генеральный план

Генеральный план разработан согласно:

- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- СН РК 4.01-03- 2011. «Канализация. Наружные сети и сооружения»
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения».

4.1.1. Планировочные решения по генплану

Генеральный план площадки разработан с учетом условий размеров выделенной площадки земельного участка, транспортных и инженерных коммуникаций, требований санитарно-технических и противопожарных норм, а также требований архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование. Чертежи по разделу приведены в Том 2 Альбом 1, 9.24-2-ГП «Генеральный план».

4.1.2. Организация рельефа

Вертикальная планировка территории решена в соответствии с топографическими условиями, методом проектных отметок.

Планировочные отметки проезда и нулевая отметка реконструируемой КНС увязаны между собой, в соответствии с технологическими требованиями к вертикальной посадке сооружений.

Проектные уклоны спланированной территории колеблются в пределах 4 - 6 промилле. Для подсчета земляных работ составлена картограмма, на которой определены: высота насыпи, глубина выемок, а также границы насыпей и выемок. Грунт для организации насыпи, засыпки ям перемещается из выемки, а недостающий грунт автосамосвалами привозится из карьера.

4.1.3. Благоустройство территории

Площадка спланирована и застроена. Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на участке и примыкающей территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.

По периметру ограждения, внутриплощадочных дорог высаживаются деревья (карагач) и цветы (роза). Проезды и площадки предусмотрены с асфальтобетонным покрытием.

4.1.4. Основные показатели по генеральному плану:

Площадь участка в пределах ограждения, м^2 – 520;
Площадь застройки, м^2 – 186;
Площадь покрытия автодорог и площадок, м^2 – 138;
Площадь озеленения, м^2 – 196;
Процент озеленения – 37,12 %;
Плотность застройки – 35,77 %.

4.2. Технологические решения

Проектом предусмотрена реконструкция существующей канализационной насосной станции КНС-38.

Согласно задания на проектирование производительность КНС остается прежней, увеличение объема поступающих стоков не планируется. Это связано с тем, что КНС осуществляет отвод стоков с застроенной и уже сложившейся части города.

В материалах технического обследования существующей КНС указано, что, состояние всего оборудования КНС неудовлетворительное и требуется его полная замена.

В рамках рабочего проекта осуществляется полная замена всего технологического оборудования КНС.

Предусматривается установка насосной станции полной заводской готовности, выполненной в виде блочного-модульного здания, со всем необходимым оборудованием. В качестве насосов приняты канализационные насосы марки SE1.75.100.150.2.52S.N.51D.A, производства GRUNDFOS. Устанавливаемая марка насоса аналогична существующей. Эти насосы зарекомендовали себя пред службой эксплуатации, они имеют большой срок безаварийной

эксплуатации. Каждый насос обеспечивает подачу 130 м3/ч (Qмакс - 190 м3/час) с напором 25 м (Нмакс - 35 м), мощность двигателя 15 кВт. Группа насосов в количестве 2 шт, из них 1 рабочий и 1 резервный. Насосная станция работает в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в приемной емкости.

Комплектация насосной станции

Павильон надземный 10,2 х 8,7 х 4,42 м в комплекте с отопительным прибором, освещением, принудительной вентиляцией, охранной и пожарной сигнализацией – 1 комплект

- Насос SE1.75.100.150.2.52S.N.51D.A производительностью Q=130м3/ч, напор H=25м, N=15кВт – 2 шт
- Дробилка-измельчитель XRC100-480QD-2.2kW – 1 шт
- Поплавковые выключатели – 4 шт
- Газоочистное оборудование ПьюрАЭР ДС 300-Х – 1 комплект
- Шкаф управления насосами – 1 шт
- Шкаф управления дробилкой – 1 шт
- Шкаф ВРУ – 1 шт
- Дренажный насос КРС 600 А1 – 1 шт
- Таль ручная – 2 шт

Насосная станция оснащена несамовсасывающими центробежными насосами в количестве 2 шт (1 рабочий, 1 резервный). Вода к насосам поступает через приемный резервуар и подается в наружную сеть через напорный трубопровод.

Для измельчения крупных твердых включений в сточных водах, предотвращения засоров и повреждения насосного оборудования, на подводящем трубопроводе устанавливается дробилка-измельчитель.

Предусмотрен дренажный насос, который отводит собранную воду из машинного зала в приемный резервуар. Это предотвращает возможные подтопления и защищает оборудование от повреждений.

Для удаления вредных и неприятно пахнущих газов, образующихся при разложении органических веществ в сточных водах, предусмотрено газоочистное оборудование. Для измерения объема перекачиваемых сточных вод предусмотрена установка расходмера-счетчика на напорном трубопроводе.

4.3. Архитектурно-строительные решения.

По рекомендациям указанных в материалах технического обследования существующей КНС предусмотрен демонтаж существующей надземной части КНС.

Наземный павильон выполнен в виде стального каркаса, обшитого сэндвич панелями толщиной 100 мм. Минераловатный утеплитель из базальтовой основы относится к негорючим материалам и обеспечивает высокую огнестойкость «сэндвич» панелей.

Металлоконструкция павильона – сварная рама из сортового металлопроката. На нижнюю полку рамы приварен стальной лист, на котором размещен слой теплоизоляционного материала. Полом блока служит стальной рифленый лист, приваренный на верхнюю полку рамы.

Потолок павильона представляет собой раму из швеллеров, к которой через равные промежутки приварены металлические гребенчатые полотна определенной высоты для

обеспечения наклона и крепления крыши. Крыша выполнена профилированными листами из оцинкованной стали, которые крепятся на «гребенки» самонарезающими болтами. В раму потолка установлен теплоизоляционный материал.

В павильоне смонтированы системы освещения и электрического отопления. Также здесь размещены шкаф управления, ВРУ, элементы принудительной вентиляции, охранная и пожарная сигнализации.

Крепление павильона осуществляется анкерными болтами через отверстия в специальных лапах, расположенных по коротким сторонам здания. Устанавливается насосная станция на монолитную железобетонную фундаментную плиту, которая возводится поверх существующей подземной емкости.

Монолитная железобетонная плита выполнена из бетона класса С16/20, F150, W6, толщина плиты составляет 300 мм. Прочность и устойчивость плиты а также подбор арматуры расчитаны в программном комплексе «Лира САПР».

4.4. Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение

Наружное водоснабжение КНС осуществляется согласно техническим условиям на водоснабжение №165-24 от 07.06.2024г. выданных КГП «Атырау облысы Су Арнасы». От указанной точки подключения до надземного павильона КНС предусмотрено проектирование водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 диаметром 50.х2.4 мм, протяженность трубы 9 п.м. В точке подключения (врезка в существующий трубопровод) предусматривается устройство колодца из сборного железобетона, с отключающей забороной арматурой.

Канализация

Подача стоков к КНС осуществляется через самотечный подводящий трубопровод. Трубопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 наружным диаметром 400 мм. На подводящем трубопроводе предусмотрено устройство колодца с установкой в колодце отключающей шиберной задвижки с электроприводом. Закрытие и открытие задвижки автоматизировано и связано с уровнями воды в приемной емкости КНС.

Отвод стоков после насосов осуществляется по напорным трубопроводам. из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 наружным диаметром 200 мм. На напорном трубопроводе предусмотрено устройство колодца с задвижкой, а также колодца с расходомером.

На период проведения работ по реконструкции КНС предусмотрено устройство временной напорной трубы, а также установка погружного насоса в ближайшем смотровом колодце.

4.5. Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и требованиями Правил устройства электроустановок.

Электроснабжение оборудования КНС-38 должно проводиться по II категории надежности.

В качестве основного источника предусматривается РУ 0,4кВ Трансформаторная Подстанция (ТП) - №19. В качестве резервного источника - дизельная электрогенераторная установка (ДГУ), расположенная на площадке КНС-38. В случае отключения основного питания резервное питание в автоматическом режиме через АВР подается от ДГУ.

Проектом предусмотрена замена провода существующей ВЛ 0,4кВ на провод марки СИП4 4х50мм2. Провод подвешивается на те же опоры. Линейная арматура для подвеса проектируемой ВЛ, предусмотрена в соответствии с СП РК 4.04-116-2020. Питание от ДГУ подается на ящик АВР по кабелю ВБбШв 5х25 мм2, сигнал на включение генератора подается по кабелю АВР КВББбШв 7х1,5 мм2. Кабели проложены в траншее вгрунте II строительной группы, в

соответствии с типовым альбомом А5-92.

4.6. Наружное освещение

Проектом предусмотрено строительство линий наружного освещения площадки канализационной насосной станции.

Нормируемая освещенность 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости.

Проектом предусматривается установка светодиодных светильников на металлические опоры типа СГКФ 7-4 70/147-Боц.

В качестве источника света приняты уличные светодиодные светильники фирмы «GALAD» типа Победа LED-60-К/К50 60Вт, IP65, УХЛ1.

Питание линий освещения выполняется воздушной линией от помещения насосной станции проводом марки СИП4.

Управление наружным освещением выполняется от сумеречного выключателя, входящего в комплект ящика управления наружным освещением (ЯУО), установленного в помещении насосной станции. Предусмотрена возможность ручного управления ЯУО при ремонтных и наладочных работах.

При сближении проектируемых опор с существующими инженерными сетями, разработку грунта производить вручную.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Монтажные работы выполнить в соответствий с ПУЭ РК и нормативных документов действующих на территории РК.

4.7. Внутреннее электроснабжение и освещение

Электрооборудование данного здания разработано на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан». Весь объем электрооборудования всходит в комплектную поставку КНС.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* электроприемники проектируемого здания относятся к II категории. Электроснабжение здания осуществляется от ЩАВР, установка которого предусматривается в РП, расположенной на 1-ом этаже. Питание к ВРУ предусмотрено двумя кабельными линиями напряжением ~380/220В. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS.

Горизонтальные участки прокладываются:

- в пустотах плит перекрытия;

- открыто по стенам и по потолку на скобах;

- в трубах в подготовке пола;

Вертикальные участки прокладываются:

- в стояках в пределах этажей;

- под штукатуркой стен в гофротрубе;

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электрическое освещение.

Проектом предусматривается рабочее и дежурное (ремонтное) освещение. Напряжение сети дежурного, рабочего и эвакуационного освещения - 220В.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Освещение входов в здание, осуществляется от сети рабочего освещения и управляется выключателями установленными по месту. Управление освещением помещений осуществляется выключателями установленными по месту.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Силовое сантехническое электрооборудование.

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Подключение вентиляционных систем под потолком. Высота подключения насосов на высоте 1м от пола.

Защитные мероприятия.

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников, основания станков и оборудования и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети (шина PE).

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распредели-

тельных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013.

При возникновении пожара предусматривается автоматическое отключение вентиляционной системы здания, от пульта пожарной сигнализации.

4.8. Видеонаблюдение

В качестве основного оборудования видеонаблюдения выбран сетевой видеорегистратор и видеокамеры фирмы Hikvision.

Средства системы видеонаблюдения, установленные на объекте, обеспечивают:
- контроль за проникновением внутрь территории;
- обзор площадок (зданий и сооружений);

- обзор периметра территории;
- визуальное отображение на мониторе в диспетчерском пункте;
- круглосуточный режим работы;
- хранение архива видеозаписей в течении минимум одного месяца.

Видеокамеры устанавливаются на опоры наружного освещения на высоте 5 метров. Подключение видеокамер осуществляется через встроенный RJ-45 слот, по которому передается сигнал и питание видеокамеры. Кабели от видеокамер подвешены с креплением к опорам освещения на высоте 6 метров.

Для питания оборудования в щитке устанавливается дополнительно автоматический выключатель с выводом кабеля ВВГнг 3х2,5 мм на розетку для подключения UPS в шкафу видеонаблюдения ШВН-1. Шкаф ШВН-1 настенного исполнения вешается на стену КНС на высоте 2м. Все сети внутри КНС пункта выполняются в лотке кабельном из ПВХ.

Данные посредством VPN канала, от оператора связи АО "Казактелеком", передаются в диспетчерский пункт, в котором установлен регистратор на 128 каналов и ведётся основная запись видео. В КНС на случай обрыва связи установлен резервный регистратор с меньшим объемом памяти. Диспетчерская находится по адресу г. Атырау, ул. Ауэзова 80.

4.9. Санитарно-защитные зоны КНС

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) от КНС до границ зданий жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий пищевой промышленности с учетом их перспективного развития, согласно СН РК 4.01-03-2011, п.4.25 табл. 4 и примечания 2, составит – 11,25 м.

5. Обеспечение предприятия ресурсами

Для обеспечения работоспособности системы водоотведения, они должны быть обеспечены сырьем, энергоресурсами, материалами, трудовыми и материальными ресурсами.

5.1. Обеспечение предприятия энергоресурсами

Поставщиком электроэнергии на КНС являются электрические сети АО «Атырау Жарык». По требованиям ПУЭ электроприемники II категории запитываются от двух независимых источников питания.

5.2. Обеспечение предприятия трудовыми ресурсами

КНС работает в автоматическом режиме, без присутствия персонала. Эксплуатацией предусматривается периодический осмотр состояния оборудования КНС. Для обслуживания КНС в КГП «Атырау облысы Су Арнасы» предусматривается эксплуатационный персонал, рассчитанный по «Нормативам численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения».

Для поддержания КНС в рабочем состоянии эксплуатационный участок оснащается транспортными средствами и механизмами.

В обязанности эксплуатационной службы входят:

- содержание в исправном состоянии всей системы;
- систематическое проведение учета и отчетности;
- обеспечение охраны от разрушений и повреждений;
- осуществление надзора и ухода за техническим состоянием всех сооружений и своевременное устранение нарушений и аварий;

- организация комплекса работ по безаварийной работе системы канализации;
- проведение текущих и капитальных ремонтов;
- систематическое повышение технического уровня работников службы эксплуатации.

6. Организация строительства

6.1. Подготовка строительного производства

До начала строительно-монтажных работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами должны быть ограждены в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03- 05-2001.

При въезде на площадку должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика, подрядчика, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. Наименование и телефон ответственного исполнителя работ должны быть нанесены также на щитах инвентарных ограждений.

В случае необходимости по требованию местного исполнительного органа строительная площадка должна быть оборудована устройствами для сбора мусора. До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.
- К работам подготовительного периода относятся:
- ограждение территории;
- разбивка осей зданий и сооружений и трассировка инженерных сетей;
- расчистка территории строительной площадки;
- снятие растительного слоя грунта в соответствии с проектом и складирование или вывоз излишков его на отведенные для этого площадки, с использованием в последующем для создания газонов и посадки зеленых насаждений;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- устройство постоянных или временных внутриплощадочных дорог;
- создание складского хозяйства;
- монтаж инвентарных и временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным

подразделениям.

6.2. Организационные мероприятия и методы производства основных строительно-монтажных работ

1. Работы по строительству осуществлять методами, обеспечивающими непрерывное и равномерное их производство.

2. Материалы, применяемые при строительстве должны отвечать требованиям соответствующих СНиП РК и ГОСТ.

3. Производство работ по разбивке осей зданий и сооружений вести сосгласно требованиям РК.

4. Контроль качества работ на всех этапах выполнения работ обеспечивается подрядной организацией в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011.

5. При сдаче выполненных работ приемочной комиссии подрядчик работ представляет всю проектную документацию, акты на скрытые работы с приложением исполнительных схем коммуникаций, актов испытаний материалов и журналов производства работ, выполняемых по формам, приведенным в СН РК 1.03-00-2011, сертификаты на материалы и конструкции.

6. В целях повышения ответственности за качество сдаваемых в эксплуатацию объектов организации, на которую возлагается эксплуатация их, рекомендуется требовать от генерального подрядчика гарантийный паспорт на выполненный объект.

6.3. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании; трудоемкость строительства; потребность в строительных материалах и конструкциях.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании, трудоемкость строительства и потребность в строительных материалах и конструкциях приведены в ресурсных сметах в разделе Сметная документация.

Обеспечение площадки водой, электроэнергией.

Обеспечение строительной площадки (в т.ч. и временных зданий) электроэнергией осуществляется по временной воздушной линии.

Обеспечение водой для хоз-питьевых нужд по временной схеме, с использование привозной воды питьевого качества. Вода доставляется на площадку водовозами, запас воды предусмотрен на 2-х суточное хранение.

Временные здания и сооружения

Для бытового обслуживание работающих использовать утепленные вагончики, подключить к электросетям по временной схеме. Бытовые помещения укомплектовать емкостями для питьевой воды.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течение 1-3 дней.

Строительный мусор временно складировать на отведенной площадке и регулярно, по мере

накопления, но не реже одного раза в неделю, вывозить на полигон, для чего заключить договор с соответствующими службами.

6.4. Земляные работы при строительстве трубопроводов

В проекте применяются полиэтиленовые трубы и стальные ГОСТ 10704-91. Трассировка наружной сети выполнена в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009.

Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопровода. Изоляция стен колодцев – обмазочная битумная в 2 слоя.

В местах врезок, пересечения с действующими коммуникациями засыпку производить несжимаемым грунтом (песчаным, гравийно-песчаным) с уплотнением до 0,95 от плотности песка, гравийно-песчаной смеси.

При засыпке пазух и устройстве защитного слоя грунта соединения трубопроводов оставляют незасыпными до проведения предварительных испытаний на герметичность. Испытание трубопроводов производить в соответствии с действующими нормативными документами на территории Республики Казахстан.

В процессе производства строительно-монтажных работ и при разработке проектов производства работ следует руководствоваться и учитывать требования

СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков генеральный подрядчик обязан:

- разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;
- выполнять запланированные за ним мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ;
- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски. Без защитных касок и других средств индивидуальной защиты допуск к выполнению работ запрещается. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями. Лица, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами.

На объекте строительства необходимо выделить помещение или место для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Складирование материалов и установка опор для осветительных линий электропередачи должны производиться за пределами призмы обрушения грунта выемки (котлована, траншеи).

Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением. Ширина проходов к рабочим местам для рабочих должна быть не менее 0,6м. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстояние менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями.

Рабочие места в зависимости от условий работ должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующими по назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности. Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Эксплуатация строительных машин, включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011.

При выполнении электросварочных работ и газопламенных работ необходимо выполнять требования СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных), земляных, каменных, бетонных и железобетонных, кровельных, отделочных работ следует выполнять требования СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011.

«Ограждение инвентарных строительныхплощадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

При монтаже электрооборудования следует выполнять общие требования СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.5. Противопожарные мероприятия на строительной площадке

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям

Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Руководители строек (строительных участков) и другие должностные лица, ответственные за противопожарное состояние объектов обязаны:

- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом и ППБ РК 2006, осуществлять контроль за их соблюдением всеми работающими на стройке;
- обеспечивать наличие в соответствии с установленными нормами, исправное содержание и постоянную готовность к применению средств пожаротушения;
- регулярно проверять противопожарное состояние строящихся сооружений, обеспечивать обязательное отключение электроэнергии по окончании работ;
- знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов;
- не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи. Ко всем строящимся объектам, временным вагончикам и пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный исправный подъезд, освещаемый в ночное время.

Склады баллонов с газом должны располагаться на расстоянии не менее 20 м от зданий и строящихся сооружений и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Склады легковоспламеняющихся жидкостей, лаков и красок должны располагаться на расстоянии не менее 24 м от остальных зданий и сооружений.

Строительную площадку и строящиеся сооружения следует постоянно содержать в чистоте. Строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и с территории строительства в специально отведенные места. Курение на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

Строительная площадка должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, войлоком, противопожарным инвентарем. На строительной площадке должен быть оборудован противопожарный щит.

В целях предупреждения возможности возникновения пожаров на строительной площадке необходимо ограничивать до минимума количество хранящихся горючих материалов (леса, пиломатериалов, столярных изделий, жидкостей и газообразных горючих веществ).

6.6. Техника безопасности при выполнении монтажных работ

При выполнении монтажных работ не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую применены инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждение.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работы должны быть, как правило, отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

7. Основные технико-экономические показатели

№ п\п	Наименование показателя	Технические параметры проекта	
		Ед. измерения	Значение
1	Производительность канализационной насосной станции (максимальная)	$м^3$/час	190
2	Площадь участка	$м^2$	520
3	Площадь застройки	$м^2$	186
4	Продолжительность строительства	мес.	5
5	Количество рабочих	чел	15
6	Трудозатраты в строительство	чел.час.	18 000
7	Общая сметная стоимость строительства (в текущих ценах 2025 г.), всего, в том числе: • СМР • оборудование • прочих работ и затрат • НДС 12 %	тыс.тенге тыс.тенге тыс.тенге тыс.тенге тыс.тенге	412714,283 64958,47 293349,846 54405,967 44219,387