Республика Казахстан
ТОО КБ «МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ»
лицензия №19020759 от 15.10.2019г.

Заказчик: ГУ «ОЖКХ, ПТ и АД»
Заказ: №22-23

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция КНС 18А в г.Уральск, ЗКО

ТОМ I
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г. Кызылорда, 2023г.

Республика Казахстан
ТОО КБ «МУНАЙГАЗ ИНЖИНИРИНГ»
лицензия №19020759 от 15.10.2019г.

Заказчик: ГУ «ОЖКХ, ПТ и АД»
Заказ: №22-23

РАБОЧИЙ П РОЕКТ

Реконструкция КНС 18А в г.Уральск, ЗКО

Директор **Кусбаева К.К**

Главный инженер проекта **Омирбаев М.**

г. Кызылорда, 2023г.

Проект разработан в соответствии с действующими в РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер Омирбаев М.

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Титульный лист
Содержание
Список участников в разработке проекта
Состав томов проекта
1. Общая часть
1.1. Исходные данные для проектирования.
1. 2. Краткая характеристика объекта
1.3. Назначение объекта
1.4. Уровень ответственности
1.5. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений
1.6. Краткая характеристика площадки строительства
1.7. Климатические данные и геологические условия участка
1.8. Ситационная схема
1.9. Существующее система водоотведения
1.10. Существующее положение канализационных сооружений

2. Генеральный план
2.1. Архитектурно-планировочные решения генерального плана
2.2. Вертикальная планировка
2.3. Благоустройство территории
2.4. Размещение инженерных сетей
2.5. Технико-экономические показатели

3.0 Технологические решения. Водопровод технической воды
3.1.Внутренние водопровод и канализация
4.0. Архитектурно-строительные решения
5.0 Отопление и вентиляция
6.0 Наружный водопровод и канализация
7.0 Электртехническая часть
8.0 Автоматизация наружных систем канализации
9.0 Санитарно-эпидемиологические требования

В разработке проекта принимали участие:

Водопровод и канализацию	Казыбаева Г.
Генеральный план	Рахым А.
Архитектурно-строительная часть	Тлесов Д.
Электроснабжение и электрооборудования	Болысов Ж.
Сметные документации	Алиев М.
Монитиоринг цен в строительстве и прайс-листы	Чалбаева Ж.
Оценка воздействия на окружающую среду	Отетулеуова Е.
Санитарно-эпидемиологический раздел	Ахметов З.
Проект организации строительства	Ахметов З.
Инженерно-геодезические изыскания	Еркасымов Ш.
Инженерно-геологические изыскания	Тобалык А.

Состав томов проекта

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ТОМ I	Общая пояснительная записка	
2	ТОМ II	Рабочие чертежи	
3	Альбом 1	Генеральный план	
4	Альбом 2 Альбом 2.1 Альбом 2.2 Альбом 2.3	Архитектурно-строительные решения Конструкции железобетонные Конструкции металлические Архитектурно-строительные решения камеры КП1	
5	Альбом 3	Технологическая часть	
6	Альбом 4	Наружные сети водоснабжения и канализации	
7	Альбом 5	Отопление и вентиляция	
8	Альбом 6	Электротехническая часть	
9	Альбом 7	Наружные сети электроснабжения	
10	Альбом 8	Автоматизация наружных систем канализации	
11	ТОМ III	Сметные документации	
12	ТОМ IV	Проект организации строительства	
13	Книга1	Паспорт проекта	
14	Книга2	Отчет по инженерно-геологическим работам	
15	Книга 3	Отчет по топогеодезическим работам	

1.Общая часть

1.1. Исходные документы для проектирования

1. Задание на проектирования утвержденное, утвержденное руководитьелем ГУ «ОЖКХ,ПТ и АД» г. Уральска;
2. Архитектурно-планировочное задание за №KZ45VUA00999048 от 12.10.2023г, выданное отделом архитектуры и градостроительства г. Уральск ЗКО;
3. Постановление Акимата города Уральска Западно-Казахстанской области за №48 от 12.01.2018 года, о предоставлении земельных участков и назначении сервитута ТОО «Батыс су арнасы»;
4. Технические условия №08-14/6701 от 28.12.2023г. на водоотведение и на водоснабжение выданное ТОО «Батыс Су Арнасы»;
5. Технические условия на электроснабжение №7/13 от 16.01.2024г., выданное АО «Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания»;
6. Техническое заключение по техническому обследованию состояния КНС-18А, выполненное ТОО «EvoCom» в 2021г.;
7. Технический отчет по инженерно-геодезическим работам, выполненные ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг» в 2023г.;
8. Технический отчет по инженерно-геологическим работам, выполненные ТОО КБ «МунайГаз Инжиниринг» в 2023г.;

1.2. Краткая характеристика объекта

РП «Реконструкция КНС 18А в г.Уральск,З КО» разработан на основании задания на проектирования утвержденное руководителем ГУ «ОЖКХ, ПТ и АД», в соответствие с требованиями:

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

-Тех. регламента пожарной безопасности №439 от 23-06-2017г;

Согласно задания на проектирование проектом предусматривается строительство нового здания кнс, без демонтажа существующего здания.

Проектом приняты стротельсто здания канализационной станции 16,0х16,0метров в надземной части, в подземной части круглое Д16,0 метров, производительностью 32000м3/сутки, установка дизель генератора (аварийный), установка КТПН, строительство сетей канализации, водоснабжения и электроснабжения, благоустройство площадки.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изм.от 01.04.2019г;
СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;
СП РК ЕН 1991-1-1;2002/2011 «Нагрузка»;
СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;

СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции»
СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
СН РК 2.04-07-2022 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
ПУЭ «Правила устройства электроустановок в РК».

1.3. Назначение объекта

Целью строительства новой канализационной насосной станций является улучшение эксплуатационных показателей системы водоотведения, обеспечение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки города Уральск Западно Казахстанской области.

1.4.1. Уровень ответственности

Согласно "Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года №165, с внесением изменении приказом министра индустрии и инфраструктуры развития РК от 23 апреля 2021года №189 объект: зданий и сооружений (первый – повышенный, второй – нормальный, третий – пониженный) объект относится **I(повышенному) уровню ответственности.**

1.4.2. Техническая сложность объектов (здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам, и здания и сооружения, не относящиеся к технически сложным объектам) **- здания и сооружения, относящиеся к технически сложным объектам;**

1.4.3. Функциональное назначение (промышленные объекты, производственные здания, сооружения, объекты жилищно гражданского назначения, прочие сооружения)
- прочие сооружения;

Подвид лицензируемого вида деятельности, предусмотренного разделами 5 и 6 Перечня разрешений первой категории (лицензий) **Закона Республики Казахстан** от «О разрешениях и уведомлениях», соответствующий предмету конкурса, ***за исключением работ на объектах жилищно гражданского назначения:***
4. Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
2) внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами;

1.5.Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

В процессе подготовки и проектирования основные технологические и строительные решения были предварительно рассмотрены и согласованы представителями заказчика и архитектуры.

Наружные инженерные сети с эксплуатирующими организациями, выдавшие технические условий.

1.6. Краткая характеристика площадки строительства

Площадка строительства 0,2489га расположена на пересечении улиц Шолохова и Есенжанова г.Уральск Западно-Казахстанской области. Уральск город в западной части Казахстана. Город расположен на правом берегу среднего течения реки Урал и на левом

берегу течения реки Чаган, в живописной равнине с высокими и крутыми речными ярами.

1.7. Климатические данные и геологические условия участка

Климат

Климат на всей территории района резко континентальный и засушливый. Высокие отрицательные температуры зимой и жара летом в большей степени характеризует погодные условия в районе. Острая нехватка атмосферных осадков приводит к иссушению почвы, что подвергает район частым пыльным бурям и суховеем в теплый период времени. Зима достаточно продолжительная с незначительным снежным покровом, который в отдельных местах может полностью сдуваться сильными ветрами. Температуры в январе в среднем составляют -15...-17 градусов. Весна в большей части сопровождается пасмурными и ветряными днями, суточные температуры стремительно преодолевают 0 отметку.

Лето продолжительное, яркое и палящее солнце сопровождает большую часть периода. Средние температуры в июле составляют +23...+24 градуса. Очень редки кратковременные дожди, а вот сухие грозы могут встречаться практически на всем протяжении летнего периода. Осень приносит относительно прохладную и облачную погоду. За год на территорию района выпадает до 150 мм осадков, большая часть приходится на весенний период и позднюю осень.

Климатический подрайон IIIВ

Район по весу снегового покрова – IV.

Район по толщине стенки гололеда – III.

Район по давлению ветра – 0,56кПа.

Наиболее жаркий месяц (июль)- +29,0

Наиболее холодный месяц (январь)- -11,3

Абсолютная максимальная- +41,6

Абсолютная минимальная- -43,0

Максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт– 190см

Геоморфология и рельеф

Абсолютные отметки поверхности земли в пределах участка от 31,13 до 31,60 м. Система высот Балтийская.

Геолого-литологическое строение

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 13,0м принимают участие отложения четвертичного периода. Споверхности до глубины 1,5м. насыпной грунт из песка, распространены алювиальные отложения (alQlII) литологически представлены глинами и суглинками буро-коричневого цвета и песок мелкий желтого, серего цвета.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке в период изысканий (мае 2023 г.) вскрыты на глубине 5,2 м. Максимальный уровень подземных вод, с учетом амплитуды колебания возможен от поверхности земли, на глубине 4.0м.

Физико-механические свойства грунтов

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 13,0 м выделено два комплекса пород, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 3 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

В геолого-генетическом комплексе Современных отложений (pQw) выделен 3 инженерно-геологический элемент:

ИГЭ1 . Суглинок тяжелый буро-коричневого цвета, средней плотности сложения, сухой, полутвердой консистенции, с вкраплением карбонатов, с включением гумуса и корней травянистой растительности.

ИГЭ — 2 . Суглинок тяжелый буро-коричневого цвета, средней плотности сложения, влажный, тугопластичной консистенции, с гнездами карбонатов, с незначительными вкраплениями гумуса в верхней части разреза. Мощность слоя 2,0 м.
ИГЭ — 3. Песок мелкий желтого и серего цвета водонасыщнего состояние, с включением глинистых частиц. Мощность слоя 7,8 м.

Сейсмичность района

Сейсмичность района работ по СП РК 2.03.-30-2017, г. Уральск. Составляет 6 (шесть) баллов. Категория природных грунтов по сейсмическим свойствам II-вторая. Значение в ускорениях (в долях g) по картам ОСЗ-1475 -0,03. ОСЗ-12475-0,051

1.8. Существующая система водоотведения.

Существующая схема работы сооружений канализационного коллектора представлена следующим образом:
От существующей КНС №16, куда сбрасываются сточные воды от КНС №12 промзоны и близлежащих микрорайонов, по напорным линиям трубопроводов сточные воды подаются в гасители и далее самотеком в КНС №17А, которая размещена по улице Московская. В самотечную линию также подключены сети канализации микрорайонов № 5, №7, №9 и близ расположенной малоэтажной застройки.
От КНС №17А по двум напорным канализационным трубопроводам сточные воды подаются до колодцев с гасителями. Далее самотечным коллектором сточные воды поступают в КНС №18А, которая размещена на пересечении улиц Шолохова и Есенжанова По пути прокладки самотечного коллектора предусмотрено подключение канализационных сетей КНС №5, КНС №6, №18, КНС «Тубдиспансер», КНС «Дом престарелых».
От КНС №18 сточные воды канализационными насосами перекачиваются в КНС№19А по двум напорным коллекторам, переходящими перед сбросом в приемный резервуар насосной станции в самотечный коллектор. При этом перед КНС №19 предусмотрено подключение канализационных сетей КНС №22, №22а поселка Деркул, КНС ТОО «Кублей», КНС микрорайона «Умит».

От КНС №19А по двум напорным канализационным линиям Ø 800 каждая, сточ-ные воды подаются на городские канализационные очистные сооружения.

1.9. Существующее состояние канализационной насосной станции №18а.

Канализационная насосная станция (КНС18А) построена в 2009году .Предназначена для перекачки и сброса санитарно-бытовых и близких по составу производственных невзрывоопасных сточных вод.
КНС18а расположена на самостоятельной площадке, состоящей из двух частей: подземной и надземной части.

Подземная часть:

-камера с механической решеткой;
-распределительная камера Д3,0м.;
-приемный резервуар, две круглые в плане насосные камеры Д3,0метров каждая, общей емкостью 52,3м3;
-колодец с задвижками Д3,0м.;
-камера переключения Д3,0м.

Надземная часть:

-здание из металлических ограждающих конструкции насосных камер (павильон), и размещения грузоподъемного оборудования, электрическая таль грузоподъемность 2тн;
-транформаторная подстанция;
-служебно-бытовой корпус;
-ограждение по периметру олбъекта.

Сточные воды поступают по подводящему коллектору в камеру с механической решеткой, где собираются из сточных вод крупные грубодисперсные. Далее сточные воды попадают в распределительную камеру, откуда по двум трубопроводам в ниюнюю приемную часть двух насосных камер, которые расположены в ряд на расстоянии 4,0 метра по осям друг от друга и 2,5 метра по осей надземного павильона.
Насосные камеры представляют собой стеклопластиковые емкости, выполненные в виде цилиндра и установленные вертикально с глубиной заложения 12,3метра, относительно уровня чистого пола здания павильона КНС, в которых установлены по два погружных насоса производительностью 1049м3/час. Далее по четырем напорным трубопроводам сточные воды попадают в стеклопластиковые камеры с задвижками и переключения Д3,0м. каждая и глубиной заложения 3,5метров, относительно чистого пола здания павильона. От камеры переключения отводятся два напорных трубопровода Д800мм каждый до КНС-19а и последующем до приемного резервуара КОС, рабочее давление трубопровода 0,4Мпа.

Объемно-планировочные решения.

Здание предтавлет сосбой одноэтажное каркасное прямлоугольное сооружение из металлических конструкции, обшитый сэндвич панелями. Размеры здания по осям 9,0х15,0м., высотой центральноцй части до низа балок 8,34м. Глубина подземной части от нулевой отметки до низа балок 8,34м. Глубина подземной части от нулевой отметки до дна приемной камеры 12,3м.
Фундамент – железобетонный, столбчатый из монолитного бетона В15.
Цоколь- железобетонный ленточный из монолитного бетона В12,5.
Металлические колонны – двутавр стальной с спаралелельными гранями полок СТО АСЧМ20-93 I30Ш1, марка металла С245 ГОСТ 27772-2015.
Балка для монорельса-балка двутавровая для монорельсов ГОСТ 19425-74 I30М, марка металла С255 ГОСТ 27772-2015.
Стойки металлические – швеллер стальной горячекатанный по ГОСТ 8240-89 [16, марка стали С245ГОСТ 27772-2015.
Поперечные прогоны-швеллер стальной горячекатанный по ГОСТ 8240-89 89 [16, марка стали С245ГОСТ 27772-2015.
Ветровые связи – квардратные трубы, □120х5 и 80х4, марка стали С245 по ТУ 362287-80.
Ограждающие конструкции – стеновые панели из профилированного листа с утеплитьелем из пенополистирола тип сэндвич- панели.
Порытие крыши – кровельные сэндвич-панели.
Заполнение оконных проемов –ПВХ-профиль.
Ворота – металлические распашные обшитые профлистом.
Полы бетоные.
Электроталь – грузоподъемностью 2тн по монорельсу подвесному пути (демонтирована).
Вентиляция-приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.
Площадь застройки -135,0м2
Объем здания 1248,7м3.

Результаты обследования:

Фундаменты – находятся в состоянии значительного повреждения. Наблюдаются просадки, нарушена и отсутствует гидроизяляция.
Снижение несущей способности и эксплуационной пригодности конструкции.
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция).
Металлоконструкции павильона – имеют критические повреждения и находятся в состоянии на грани обрушения.
Категория III (аварийное состояние конструкции).

Для снятия нагрузок на м/к здания и фундамент дмонтированы 90% всех ограждающих конструкции из сэндвич-панелей.

Бетонные полы – имеют просадки и проваля,80% бетонного пола демонтированы. Находятся в аварийном состоянии.
Система вентиляции – неэксплутирется и демонтирована.
Неработоспособное состояние.
Лестница с площадкой обслуживания – подвержена сильной коррозии и непригодна к эксплуатации. Состоние значительного повреждения.
Трубопроводы и запорная арматура подвержены сильной коррозии, находятся в неработоспособной состоянии.
Стеклопластиковый резервуар не герметичен, присутствует поступление грунтовых вод.

По результатом обследования основные подземные и надземные строительные конструкции и технологические оборудования находятся в аварийном состоянии, состоянии значительного и критического на грани обрушения.
Для бесперебойной эксплатации объекта необходимо произвести реконструкию объекта, **демонтаж и новое строительство КНС-18а.**

2.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Архитектурно-планировочные решения генерального плана

Территория площадки располагается в западной части г. Уральск, на пересечении улиц Шолохова и Есенжанова г.Уральск Западно-Казахстанской области.
Основные решения генерального плана выполнены с учетом технологии производства санитарных и противопожарных требований.

Въезд на территорию КНС осуществляется с северной стороны участка.
На отведенной территории размещаются следующие запроектированные сооружения:
-Здание КНС;
- трансформаторная подстанция КТПН;
- дизель электростанция (ДЭС);
- камера с шиберной ножевой задвижкой на подающем трубопроводе
-камеры для установки расходомеров на напорных трубопроводах(2шт)
-камеры переключения трубопроводов
-площадка для ТБО
-блочно-модульное здание

КНС размерами в плане 12,0х15,0 м размещается в северо-западной части отведенной территории, камера шиберной ножевой задвижкой на запад от КНС, а камеры с расходомерами и переключения с южной стороны по ходу направления напорных линий коллектора. Дизель-генератор расположен на северо-востоке от КНС в 10 метрах.

2.2. Вертикальная планировка

На площадке предусмотрена планировка поверхности под новые сооружения. Высотная посадка сооружений решена в соответствии с технологическими требованиями и с учетом существующего рельефа.

Водоотвод от зданий и сооружений предусмотрен открытым способом, путем придания уклонов по проезжей части со сбросом воды по рельефу в пониженные места и разрывом в некоторых местах бортовых камней. Вокруг здания КНС предусмотрен противопожарный проезд и подъезд к камерам. Уклоны по проездам предусмотрены 0,005 – 0,010

2.3. Благоустройство территории

КНС предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению. Основные проезды и площадки приняты из 2-х слойного асфальтобетонного покрытия.Имеются дорожки из тротуарных плитлк. Свободные места от застройки, проездов и инженерных сетей озеленяются посадками деревьев и газонным покровом. Наружное ограждение площадки в проекте принято по типу существующего ограждения. Оно запроектировано металлическое. Элементы ограды - панели ограды выполнены из гладких арматурных стержней по ГОСТ34028-2016. Крепление элементов предусматривается к уголкам и столбам из стальных труб диаметром 108 мм по ГОСТ 10704-91. Ограждение площадки запроектировано высотой 1,8 м считая от поверхности земли до верха ограждения.

2.4. Размещение инженерных сетей

Инженерные сети на площадке КНС запроектированы подземными с учетом общего планировочного решения генерального плана и их взаимной увязки.

Размещение инженерных сетей запроектировано с учетом проездов и зеленых насаждений. Водопровод, канализация и электрокабели прокладываются в траншее. Предусмотрено наружное освещение площадки по периметру ограждения.

Для обеспечения санитарно-гигиенических и эстетических условий на территории

Проектные решения раздела генеральный план и транспорт соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности**.**

2.5. Технико-экономические показатели

Основные показатели по генеральному плану участка

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	До реконструкции		После реконструкции		Примечание
			К-во.	% к общ. пл.	К-во.	% к общ. пл.	
1.	Площадь проектируемого участка	га	0,2489	100%	0,2489	100%	
2.	Площадь застройки	м2	287,5	11,6%	461,38	18.07%	
3.	Площадь покрытия	м2	325,4	13,1%	447,43	17.98%	
4.	Площадь озеленения	м2	726,0	29,2%	895,0	35.95%	
5.	Площадь свободная от застройки	м2	1150,1	46,2%	682,19	28.00%	

3.Технологические решения

Мощность проекта

Наименование	Расчетные расходы воды		
	Среднесуточный расход, м3/сут	Средние расходы	
		м3/час	л/сек
Канализационная насосная станция 18а			
Расчетный сток	32000	2000	555,56

При выполнении реконструкции канализационной насосной станции №18А расчетные расходы были приняты согласно ранее выполненных технико-экономического обоснования и рабочего проекта. Расчет канализационной насосной станции и гидравлические расчеты прилагаются в расчетной части проекта.

Сточные воды от существующего коллектора поступают в приемный резервуар КНС с помощью подводящего коллектора Ду 1000 мм, на котором в камере перед КНС№18а предусматривается установка шиберной задвижки с электроприводом.

Канализационная насосная станция представляет собой двухэтажный объект полузаглублённого типа. Подземная часть имеет круглую форму диаметром 16,0 м и глубиной до дна 9,75 м.

Подземная часть разделена на: приёмный резервуар сточных вод и машинный зал, в котором размещено насосное оборудование с обвязкой насосов и запорной арматуры; и помещение решёток, с предварительной системой удаления отбросов более 20 мм.

Надземная часть с размерами около 12х15м и высотой 6,0 м включает в себя вентиляционные камеры, помещения для монтажа оборудования и резервные помещения.

Производительность канализационной насосной станции с 5-ю насосами (3 рабочих и 2 резервных) составляет 2000 м3/час. Насосная запроектирована с учетом постепенной замены насосов на большую производительность.

Приёмный резервуар и помещение решёток

Сточные воды поступают в приемный резервуар насосной станции по подводящему коллектору Ду 1000 мм. Емкость приемного резервуара составляет 358.6 м3, Дно приемного резервуара имеет уклон i=0,1 к приямку, в котором расположены воронки всасывающих трубопроводов.

Приемный резервуар оборудован трубопроводами для взмучивания осадка и смыва его со стенок и днища. Подача воды из напорного трубопровода на взмучивание и обмыв регулируются задвижками с ручным приводом. Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по стремянкам.

Самотёчный трубопровод Ду1000, подающий стоки в приёмный резервуар КНС переходит в железобетонный канал с размерами 1500х1800 мм, который разделяется на два канала шириной В=1500 мм и высотой Н=1800 мм (1 рабочий и 1 резервный).

Для защиты насосов от попадания крупного мусора и обеспечения их правильной эксплуатации предлагается установить две механические канализационные решётки с прозором 20 мм (1 рабочая, 1 резервная).

Отвод отбросов с решёток обеспечивает винтовой конвейер, с помощью которого они попадают на винтовой отжимной пресс и далее в контейнер для удаления мусора.

В приёмной камере предусмотрена система сигнализации, которая срабатывает в случае, когда уровень в приёмной камере выше заданного эксплуатационного уровня.

Технологическое оборудование:

Канализационная механическая решётка РКЭ 1418 с прозорами 20 мм, N=1,5 к Вт,(2 шт.);

шиберный затвор с ручным приводом ЭЩПР 1,6х3,8(1,8), (2 шт.); конвейер винтовой: L=5,9 м; тип КВЭ 2/5.9 190; N=1,5 кВт, (1 шт.); пресс винтовой отжимной ПВОЭ 2007; N=3,0 кВт, (1 шт.); шкаф управления СК-Р 211.

Таблица 6.2-1 Техническая характеристика механических грабельных решеток

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Тип решетки РКЭ 1418
1	Пропускная способность решетки	тыс.м3/сутки	35,851
2	Скорость движения сточной воды	м3/ч	2176
		м/с	0,96-1,29
	В прозорах решетки	мм	20
3	Привод установки:	тип	Мотор-редуктор
	мощность	кВт	0,75
	Габаритные размеры		
	ширина	мм	1400
	высота	мм	3565
	длина	мм	1015
	масса	кг	1150

Для монтажа и демонтажа грабельных решеток, щитовых затворов в наземном здании предусмотрен кран мостовой однобалочный подвесной электрический грузоподъемностью 3,2тонн, высотой подъема 6м., мощностью 4,5кВт.

Монтаж и ремонт шиберной ножевой задвижки на подподящем коллекторе в камере осуществляется автомобильным краном.

Машинный зал

Производительность канализационной насосной станции, определенная ранее утвержденной ПСД, составляет 2000 м3/час.

Рабочим проектом предусмотрено 5 насосов (3 рабочих, 2 резервных) –насосы сухой горизонтальной установки FLUGT CZ 3400/865 3~ 670 с охлаждающей рубашкой, многоразового датчика утечки. Панель управления 5-ю насосами с датчиками давления – автоматического и ручного исполнения, с защитой электродвигателя от сухого хода, с автоматическим управлением по уровню, частотным регулированием, АВР, с защитой электродвигателя при обрыве 3-х фаз, при перегрузке по току, с защитой электродвигателя от перекоса фаз, предусмотрено питание 3-фазным вводам, контролер с выходом RS485.

Кроме основных насосов предусмотрена установка: насоса LOVARA DIWA 11 (1 рабочий, 1 резервный).

Техническая характеристика устанавливаемых насосов приведена в таблице 6.2-2.

Основные насосы CZ3240/SA 8-222 и LOVARA монтируется с электродвигателем на рамах. Входящих в объем поставки завода-изготовителя.

Работа насосв CZ 3240/SA 8-222 автоматизирована в зависисмости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Таблица 6.2-2 Технические характеристики насосно-силового оборудования.

Марка насоса	Производительность		Полный напор,м	Тип электро-двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Масса агрегата, кг
	м3/час	л/сек					
CZ 3400/865 3~ 670	667	185.28	48.5	N0736.000 43-44-6ID-D	310	985	3500
LOVARA 15SV07F0074T	5,0	1,4	17,2		0,4	1450	34,3
LOVARA DIWA 11	15,0	4,2	8,0		0,897	2900	17,0

Автоматическое включение насосов производится при открытых задвижках на всасывающие и напорные трубопроводы.

Закрываются задвижи только на время производства ремонтных работ.

На напорных трубопроводах м всасывающих трубопроводах устнановлены задвижки с ручным управлением.

Три насоса FLUGT CZ 3400/865 3~ 670 оборудованы регулируемым приводом. При не выключении или аварийной остановке любого рабочего насоса предусмотрено автоматическое вкючение резервного насоса.

Выход двух напорных трубопроводов диаметром 720 мм из нассоной станции предусмотрен в противоположные стороны вдоль оси станции перпендикулярно подводящему коллектору.

Диаметр всасывающих и напорных трубопроводов приняты в соответствии с производительностью насосов и допустимыми согласно требованиями СН скоростями:

- по всасывающих трубопроводах – от 0,8 до 1,2 м/с,

- в напорных трубопроводах – от 1,0 до 2,5м/с.

Всасывающий трубопровод: Ø530х7 мм, материал – сталь.

Напорный трубопровод: Ø720х7 мм, материал – сталь.

Предусматривается установка запорной арматуры с ручным приводом.

- задвижка ручным приводом: Ду 700 мм PN 10, (5 шт.);
- задвижка ручным приводом: Ду 500 мм PN 10, (5шт.);
- задвижка ручным приводом: Ду 300 мм PN 10, (5шт.);
- обратный клапан поворотный: Ду 300 мм PN 10, (5 шт.);

Для обеспечения разрыва струи воды, подаваемой из сети хозяйственно-питьевого водопровода на технические нужды, установлен бак разрыва струи W=180 л.

Для сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, заканчивающийся приямком.

Производительность дренажного насоса определяется из условия откачки воды из машинного зала при ее слое 0,5м и не более, чем за 2часа. Для откачки воды из приямка установлен рабочий дренажный насос LOVARA DIWA 11 (резервный насос хранится на складе).

Для монтажа и демонтажа насосов с электродвигателем, арматуры и для производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрены:

а) в надземной части- таль электрическая грузоподъемностью 3,2 тонны, высотой подъема 6 м, мощностью 4,5 кВт

б) в подземной части-кран мостовой электрический грузоподъемностью 3,2 тонны, высотой подъема 6 м, мощностью 4,5 кВт.

Работа основных насосов представлена в следующем виде.

Включение технологических насосов Насосы Flygt CZ 3400/865 3~ 670 предусмотрено как в автоматически, так и вручную.

Предусмотрена работа трех насосов, включающихся последовательно. При выходе из строя рабочего насоса автоматически включается резервный насос.

Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме в зависимости от количества стоков, приходящих в КНС:

- при достижении в приемном резервуаре уровня ▼– 7.1 м включается 1-й насос;
- при достижении в приемном резервуаре уровня ▼– 6.9 м включается 2-й насос;
- при достижении в приемном резервуаре уровня ▼– 6.4 м включается 3-й насос;
- при достижении в приемном резервуаре уровня ▼– 5.8 м (аварийный уровень) в камере, установленной перед КНС на подающем самотечном трубопроводе, закрывается размещенная в ней предусмотрена шиберная ножевая задвижка Д1000 мм с электроприводом AUMA SA10.2 и стоки перестают подаваться приемную камеру;
- при откачке сточных вод до уровня ▼-9.25 м насосы отключаются.
-

Работа насосов технической воды представлена в следующем виде

Включение насоса технической воды LOWARA предусмотрено вручную. При выходе из строя рабочего насоса выполняется замена на резервный насос, который находится на складе.

Работа насоса предусмотрена от уровней в баке разрыва струи. При максимальном уровне в баке разрыва струи насос включается, при опорожнении бака до минимального уровня насос отключается.

Работа дренажных насосов представлена в следующем виде

Включение насоса дренажной воды LOWARA предусмотрено как автоматически, так и вручную. При выходе из строя рабочего насоса выполняется замена на резервный насос, который находится на складе.

Работа насоса предусмотрена от уровней в дренажном приямке. При максимальном уровне в приямке насос включается, при опорожнении приямка до минимального уровня насос отключается.

Внутренний водопровод и канализация

Система внутреннего водопровода предусматривается для обеспечения хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд здания.

Внутренняя сеть водопровода проектируется из полипропиленовых пластмассовых труб РВ-RCT Ф25-15мм по условному проходу, по ГОСТ 32415-2013.

Основная магистраль водопровода прокладывается по стенам,по полу.Прокладка стояков предусматривается открыто. Для отключения отдельных участков сети предусматривается установка шаровых кранов.

Внутренне пожаротушение предусмотрено согласно СП РК 4.01-02-2009.п.10.18.

Строительный объем зд. -3970,75 м³

Уровень ответственности - II

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Функциональной пожарной опасности - Ф 5.1

Степень огнестойкости -II.

Внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6л/сек. Внутреннее пожаротушение осуществляется от внутренних пожарных кранов Ø50мм типа 1Б1р, с длиной рукава 20м и диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19мм. Для внутреннего пожаротушения применяются стальные электросварные трубы d50х3,0мм по ГОСТ 3262-75. Пожарные шкафы располагаются на высоте 1.35м от пола. Количество пожарных кранов-2шт.

Водопровод горячего водоснабжения Т3.

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от настенных электроводонагревателей типа фирмы ARISTON V=50л. Внутренняя сеть водопровода проектируется из полипропиленовых пластмассовых труб PE-RT Ф15мм по условному проходу, по СТ РК ГОСТ 32415-2013.Трубопроводы горячего водоснабжения изолируются теплоизоляционными трубками K-FLEX.

Канализация хоз-бытовая К1.

В здании запроектировна самотечная бытовая система канализации.

Сети хоз-бытовой канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014. На сети канализации предусматривается установка прочисток и ревизий. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки.

4. Архитектурно-планировочное и конструктивные решение

4.1. Канализационная насосная станция№18 а

Здание насосной станций по своему назначению относится к II уровню ответственности.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной безопасности - Д.

Степень огнестойкости здания - II.

Производственные процессы в насосной станции относятся:

а) по степени пожарной опасности технологического процесса - к категории Д; б) по санитарной характеристике производственного процесса к группе IIIВ. Здание отапливаемое, внутренняя температура +5 С.

Относительная влажность помещений 50-60%.

Архитектурно-строительные решения

Здание насосной станции состоит из надземной и подземной части.

Подземная часть насосной – железобетонный колодец диаметром 16,0 м заглубленный на 9,15-9,75 м.

Надземная часть – одноэтажное из красного кирпича размерами в плане в осях 15,0х12,0 м, и высотой 6,0 м до перекрытия.

Канализационная насосная станция разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на две секции: приемный резервуар и машинное отделение.

В подземной части расположены помещения решеток и машинный зал. В надземной части расположены производственные помещения и вентиляционные камеры.

Конструктивные решения

Конструкции надземной части насосной станции рассчитаны виды в соответствии с требованиями СП РК EN 1991-1-1:2002/2011.

Конструкция подземной части рассчитаны на виды нагрузок и воздействия второй группами предельных состояний на невыгодное сочетание нагрузок для строительного и эксплуатационного случаев.

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Выполнена стена наружная основная из кирпича керамического марки Кр-р-по 250/120/65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм, лицевая часть из кирпича керамического марки Кр-л-пу 250/120/65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 толщина 120мм на цементно-песчанном растворе М50. Стены соединяются сеткой из проволоки Ø3Вр-1 шагом 50х50мм.

Между основной и лицевой кирпичными стенами есть зазор 140мм, в который устанавливается утеплитель - жесткие негорючие минераловатные плиты марки ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 50мм.

Внуренние стены толщиной 380мм из кирпича керамического марки Кр-р-пу 250/120/65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50.

Перегородки толщиной 250мм и 120 мм из кирпича керамического марки Кр-р-пу 250/120/65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50.

Фундамент наземной части из монолитного железобетона опирается на монолитное перекрытие подземной части и составляет с ним единое целое. Класс бетона С20/25, W8, F150.

Гидроизоляция на отм. -0,050 выполняется из двух слоев гидроизола. Перемычки над проемами сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 В.1, 1.038.1-1 В.12. Перекрытие венткамер – из монолитного железобетона класса С20/25 служит площадкой обслуживания грузоподъемных механизмов.

Перекрытие наземного здания насосной станции – из железобетонных ребристых плит по серии 1.442.1-5.94.

Утеплитель кровли – минераловатная плита объемным весом 140 ка/м3 толщиной 100 мм по ГОСТ 9573-2012.

Кровля – совмещенная из рубероида РПП-300 по ГОСТ 10923-93 по слою битумной мастики - 2 слоя, верхинй слой - рубероид РКК-400 по ГОСТ 10923-93 по слою битумной мастики - 1 слой.

Оконные проемы заполняются ПВХ переплетами по ГОСТ 34914-2022 со стеклопакетом.

Дверь пвх внутренняя по ГОСТ 30970-2014, наружняя стальаня по ГОСТ 475-2016. Ворота по ТП 902-1-164.91 деревянные на металлической раме.

Вокруг здания предусматривается асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м по плотно утрамбованному щебеночному основанию.

Подземная часть выполнена полностью из монолитного железобетона. Бетон класса С20/25, W8, F150. Толщина наружных стен, разделительной перегородки, днища подземной камеры 400 мм.

Основанием днища служит бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по щебню толщиной 150 мм..

Отметка пола машинного зала -9,15 м, отметка дна приемной камеры - 9,75 м.

В приемном отделении на отметке -5,30 м предусмотрена площадка обслуживания механических решеток.

Покрытие подземной части из монолитного железобетона служит основанием для фундамента наземного здания. Металлические лестницы, стремянки, площадки и ог раждения приняты по серии 1.450.3-7.94.

Наружная отделка

Лицевые поверхности кирпичной кладки фасадных стен выполняются из лицево-го керамического кирпича с чистыми поверхностями и четками, ровными гранями с со-блюдением правильной перевязки швов. Кладка ведется с расшивкой швов валиком.

Цокольная часть облицовывается керамической плиткой на высоту 600 мм. Откосы оконных и дверных проемов штукатурятся цементно-песчаным раствором окрашивается известковой краской.

Ниже откосы оконных проемов покрываются оцинкованным кровельным железом.

Деревянные оконные рамы, двери и ворота окрашиваются краской.

Внутренняя отделка

В помещениях машинного отделения принята отделка:

В наземной части штукатурка кирпичных стен и клеевая побелка стен и потолка. Полы покрываются керамической плиткой.

В заглубленной части затирка бетонных поверхности цементным раствором. Окраска панелей масляной каркасной на высоту 1,5м, окраска клеевыми каркаса-ми выше панели, клеевая побелка потолка.

Полы покрываются керамической плиткой.

В помещениях приемного отделения принята отделка:

Штукатурка кирпича стен и известковая побелка стен и потолка.

Пол цементный.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Во всех помещениях насосной станции все необетонируемые стальные закладные

детали и соединительные элементы железобетонных конструкций предусмат-ривается защитить от коррозии алюминиевым или цинковым покрытием толщиной 120 - 150 мкм.

Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительный изделий должны быть очищены от окалины, обез-жирены и окрашены эмалью ПФ-115 в 3 слоя по слою грунта ГФ-0119.

Все металлические конструкции и изделия, за исключением ездовых поверхно-стей монорельсовых и крановых путей, должны окрашиваться эмалью ПФ-115 или ПФ- 133 в 3 слою по 1 слою грунта ГФ-0119, нанесенную на очищенную от ржавчины по-верхность.

Для повышения водонепроницаемости железобетонных конструкций приемного резервуара применена торкретштукатурка коллоидным полимерцементным раствором в 2 слоя. В остальных помещениях выполняется затирка цементным раствором состава 1:2.

Гидроизоляция подземной части: на отметках с -9,750 до -3,650 выполнить в виде: двух слоев битумно-полимерной рулонной гидроизоляции снаружи гидроизоляции выполнить бетонную стенку толщиной 100 мм, из бетона С8/10, W4, F150, выполненного из сульфатостойкого портланцемента; на отметках с -3,650 до -0,150 - два слоя битумной.

4.2. Камера КП1

Проектируемая камера имеет размеры 5500х5000 мм, высота рабочей части - 2530 мм, высота горловины - 570 мм.

Стены и плита днища камеры выполнены из монолитного бетона толщиной 400 мм. Покрытие камеры из плит по серии 3.006.1-8 вып.0-1. Под днищем выполнена подготовка из бетона.

Для пропуска труб в стенах выполнены отвертия, усиливаемых гильзами из труб по ГОСТ 10704-91.

4.3. Фундаменты под блочно-модульные операторскую, КТПН

Фундаменты выполнены плитными из монолитного железобетона, армированными арматурой по ГОСТ 34028-2016. Размеры фундамента: под опраторскую – 6,7х6,7х0,2(h) м, под КТПН – 9,65х7,15х0,3(h) м.

Под фундаментом выполнена подготовка из бетона толщиной 100 мм, под подготовкой слой ГПС – 200 мм.

По контуру фундамента выполнена отмоска шириной 0,7 м, толщиной 100 мм.

4.4. Фундамент под блок-контейнер ДЭС

Фундаменты выполнены из блоков стен подвалов по ГОСТ 13579-2018 выложенных в 1 ряд. Под фундаментами – песчаная подготовка толщиной 100 мм.

По контуру фундамента выполнена отмоска шириной 0,7 м, толщиной 100 мм.

5.ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Канализационная насосная станция

Исходные данные

Раздел отопления и вентиляции разработан на основании исходных данных, приведенных в общей части пояснительной записки и в соответствии с действующими нормативными документами:

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

-СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

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

-СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расчетная параметры наружного воздуха:

- для холодного периода -29,6°С;

Продолжительность отопительного периода - 193 суток.

Отопление

Согласно расчетам, расход тепла по зданию насосной станции составляет:

- на отопление 26 000 Вт (22 414 ккал/ч);
- на вентиляцию 188 565 Вт (162 556 ккал/ч);
- общий 214 565 Вт (184 970 ккал/ч).

Отопление здания предусматривается от электронагревателей.
В качестве отопительных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ-2,0, общей мощностью 26 кВт.
В подземном машинном зале установлено два прибора, в наземной части машин-ного отделения четыре прибора, в наземной части приемного отделения пять приборов и по одному прибору в двух вентиляционных камерах.

Вентиляция

Вентиляция здания предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением.
Воздухообмены определены расчетом по кратностям воздухообмена.
Количество приточных и вытяжных систем определено с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.
Системы приточной вентиляции предусмотрены для:

- машинного зала и приемной камеры комплектная приточная установка
- VVS100-R-FHV, производительностью 9 213 м³/час, мощностью вентилятора
- 2,41 кВт, электродвигателя 4,0 кВт. В системе принято 2 установки – рабочая и резервная. Установка работает круглогодично.
- машинного зала приточный вентилятор AXF -450-A ,производительностью 7100м³/час мощностью вентилятора 1,5 кВт, электродвигателя 2,2 кВт, работающая только в летнее время.

Системы вытяжной вентиляции предусмотрены для:

- машинного зала система в двумя вентиляторами RAD 100-500, производительно-стью 4 875 м3/час, мощностью 1,5 кВт, работающая круглогодично. Один вентиля-тор рабочий, второй резервный;
- помещения решеток система в двумя вентиляторами RAD 100-500, производитель ностью 5500 м3/час, мощностью 1,5 кВт, работающая круглогодично. Один вен-тилятор рабочий, второй резервный;
- машинного зала крышный вентилятор RFF 560, производительностью 7100 м3/ч, мощностью 3.0 кВт, работающий только в летнее время.

Между расходом приточного и вытяжного воздуха обеспечивается баланс. Подача воздуха принимается в верхнюю зону.

Удаление воздуха из машинного зала из верхней зоны, из помещения решеток приемного резервуара удаление воздуха необходимо предусматривать в размере 1/3 из верхней зоны и 2/3 из нижней зоны.

Вентиляционные установки радиальные, канальные осевые, моноблочные - размещаются в помещениях для оборудования – вентиляционных камерах.

Подача и забор воздуха предусмотрена через решетки.

Выброс воздуха осуществляется через вытяжные вентшахты, проходящие через кровлю.

Разводка воздуховодов осуществляется под перекрытие.

Воздуховоды выполняются из нержавеющей стали δ=0,7 мм.

Воздуховоды, проходящие по не отапливаемому чердаку теплоизолируются. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огне-стойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

6 НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

6.1 Внутриплощадочные сети

6.1.1. Водоснабжение

Проектом предусматривается проект водопроводной сети к проектируемой КНС18А.

Диаметр существующего водопровода в точке врезки Ø110 мм,точка подключения существующий колодец-Сущ.ПГ. Сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 S8 тип "питьевая" Ø75х4.5мм по ГОСТ 18599-2001.

Соединение труб - на сварке, а в местах присоединения - фланцевое, осуществляется с помощью отформованных буртиков на концах труб и стальных фланцев, стягиваемых болтами.

Производится промывка и дизенфекция, гидравлическое испытание трубопроводов. При дезинфекции проектируемых водопроводов оформить Акт промывки и дезинфекции по форме приложение 6 к санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, места водозабора для хоз-питьевых целей, хоз-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015года №209.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующего пожарного гидранта. В местах установки пожарных гидрантов предусмотрены указатели по ГОСТ12.4-009-83*. Расход на пожаротушение составляет 10л/сек,приложение 4,по техническому регламенту "Общие

требования к пожарной безопасности".Расчетная продолжительность-3часа. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации пластмассовых труб".

6.1.2.Самотечная канализация

Проектом предусматривается замена существующих самотечных канализационных трубопроводов диаметром 1000мм, до проектируемой КНС18А.

Точка подключения существующий канализационный колодец-Сущ.

Сброс сточных вод осуществляется самотеком в проектируемый приемный колодец.далее через сухой колодец в КНС18А. Канализация принята хозбытовая самотечная.

Самотечная канализация проектируется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 S12.5 тип "техническая" ГОСТ 18599-01 Ø1000х38.2мм.

Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по т.п. 902-09-22.84, d2000мм. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 метра, поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 метра шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

Прямоугольные колодцы состоят из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Габаритные размеры прямоугольных колодцев 3500х2500мм. Рабочая часть прямоугольного колодца принята из монолитного бетона кл. В 12,5. Плиты перекрытия и днища прямоугольных колодцев выполняются из сборных железобетонных изделий по ТПР 901-09-11.84 альбом 4. Горловина принята согласно серии 3.900.1-14.

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: предварительно и окончательно (приемочно) - соответственно до и после засыпки.

Во избежание затопления сточными водами близ расположенных территорий насосной станции, предусматриваются специальные аварийные резервуары, для этого приняты приемные резервуары существующей КНС,3шт., объемом 52. 3м3.каждый. Согласован с уполномоченным государственным органом санитарно - эпидемического надзора согласно требованиям СН РК 4.01-03-2011, п.8.2.7.

Производство работ по укладке,испытанию и приемке вести согласно СН РК 4.01-03-2013 СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". Основание под трубы принято естественное.

6.1.3.Напорная канализация

Проектом предусматривается напорная канализация проектируемой КНС18А и замена существующего колодца переключения на камеру -КП1. Стоки напорными трубопроводами поступают в проектируемую камеру переключения,далее 2-мя существующими напорными трубопроводами,d600мм направляется в существующий гаситель напора.

Напорная канализация проектируется из стальных электросварных прямошовных труб, Ø720х10мм, по ГОСТ-у 10704-91.

Глубина заложения труб составляет 2.5 метров до низа трубы.

Прямоугольные колодцы состоят из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Габаритные размеры прямоугольных колодцев 5500х5000мм,3000х3000мм. Рабочая часть прямоугольного колодца принята из монолитного бетона кл. В 12,5. Плиты перекрытия и

днища прямоугольных колодцев выполняются из сборных железобетонных изделий по ТПР 901-09-11.84 альбом 4. Горловина принята согласно серии 3.900.1-14.

Для учета расхода перекачиваемых стоков на напорных коллекторах, в железобетонном колодце, установливаются расходомеры.Приняты счетчики с дистанционным съемом показаний 125.БА-В1 Д80.

7.0 Электротехническая часть.

7.1.Внешнее электроснабжение

Настоящий проект электроснабжения "Реконструкция КНС №18 А в г.Уральск, ЗКО" выполнен на основании:

- технического задания Заказчика,
- генерального плана,
- проектных и технологических решений смежных разделов,
- заводской документации изготовителей оборудования объектов.

Проектные решения

В настоящем разделе все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию приняты и разработаны в полном соответствии с ПУЭ РК. В объем настоящего раздела входит разработка электроснабжения объектов, технологического оборудования, молниезащита и защитное заземление.

Для электроснабжения электроустановок КНС данным проектом предусмотрено установка дизельной электростанция (дизель генератор) ADD1250SWD (1250кВА). Дизельная электростанция со встроенным АВР и предназначена для выработки трехфазного электрического тока напряжением 400 В.

Кабельные линии электроснабжения выполнены бронированными медными кабелями прокладывающиеся в траншее на глубине 0,7 метр. Все кабельные линии проверены по пропускной способности согласно таблицам ПУЭ и по потере напряжения в соответствии с нормами РК и ПУЭ.

Строительство сетей КЛ-10кВ для проекта "Реконструкция КНС №18 А в г.Уральск, ЗКО" выполнено на основании:

Технических условий №7/13 выданной от 16.01.2024г. ТОО "Заподно-Казахстанская Региональная Электросетевая Компания".

Разрешенная мощность 1000кВт.

Напряжения в точке присоединения: 10кВ.

Точка присоединения: РУ-10кВ I с.ш. и II с.ш. ПС-110/35/6 "Омега".

Проектом предусмотрено установка двухтрансформаторной блочной подстанции 2БКТП-1600х10х0,4кВ с двумя трансформаторами и ячейками 10кВ (вводные-2, трансформаторные-2, секционная-1, отходящие-2) в количестве 7 комплект.

Проектом предусмотрено прокладка двух кабельных линии 10кВ марка кабеля АСБ-3х240мм² в траншее на глубине 0,7 метр, протяжностью 745 метр.

Кабельная линия 10кВ проверена по допустимому току и по экономической плотности тока п. 52 ПУЭ РК.

Для защиты кабеля 10кВ предусмотрены кирпичи. В местах пересечения с автодорогой сетей предусмотрены трубы ПНД д=100мм.

Переход через автодорогу выполнить методом ГНБ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК. Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СН РК 4.04-07-2013.

Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПУЭ и состовляет не более 4 Ом.

Защитное заземление

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. Заземление (зануление) корпусов электрооборудования следует выполнять в соответствии с ПУЭ РК. В соответствии с СО-153-34.21.122-2003 и СП РК 2.04-103-2013. Сопротивление контура заземления току промышленной частоты не более 4 Ом контура заземления молниеприемника не более 10Ом после измерений в случае необходимости, забить дополнительные электроды.

Заземляющие устройства выполнить в виде замкнутого контура вокруг 2БКТП-1600/10/0,4кВ.

Вертикальные электроды сталь круглая длиной 3 м, соединены оцинкованной стальной полосой 40х4 мм.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить, используя нулевые жилы кабелей питающих кабелей.

7.2. Электрооборудования и электроосвещение

Общие указания

Настоящая часть проекта выполнена на основани смежных частей проекта, задания на проектирование, в соответствии с требованиями СН РК 4.04-19-2003, ПУЭ РК.

В насосной станции полузаглубленного типа применены технологические насосы NZ 3400/865 3~ 670 шкафом управления 5 насосами с АВР на два ввода (рабочий, резервный)

Для прочего технологического оборудования устанавливается отдельтный шкаф АВР на два ввода (рабочий, резервный) для распределения электроэнергии проектом предусматриваентся установка в здании насосной станции сборного вводно-распределительного устройства состоящего (из шкафа шин,автоматических выключателей)

Для управления электрооборудованием насосной станции в проекте применены комплектные устройства управления рус м алматинского электромеханического завода.

Освещение в здании предусмотрено светодиодными светильниками.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с функциональным назначением помещений, их степень защиты соответствует номинальному напряжению и условиям окружающей среды.

Связь между первычными приборами и ящиками управления рус м осуществляется контрольными кабелями с медными жилами, проложенными по стенам с креплением накладными скобами, в стальных трубах в подготовке пола, по площадке в траншеях и в стальных трубах.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в соответсвии со СП РК 4.02-103-2012, правилами устройства электроустановок Республики Казахстан.

Распределительные сети выполняются кабельями марки ВВГ открыто по стенам и потолку с креплением накладными скобами и в полу в стальных трубах.

Силовые кабели проверены по допустимому номинальному току и на потерю напряжения, не превышающей 5%.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является зашитное заземление. Заземлению подлежат все металлические части нормально не находящиеся под напряжением.

Заземление выполнить согласно ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

7.3. Пожарная сигнализация

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование строительных чертежей и в соответствии со строительными нормами и правилами СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2012.

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения возгорании в защищаемых помещениях, определения места их возникновения, оповещения об этом обученного персонала и управления (автоматически или вручную) системой пожарной автоматики (включения системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и т.д.).

Для сбора обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии извещателей пожарной сигнализации разработан отдельный раздел АНК.

Все применяемые оборудования имеют сертификат соответствия по пожарной безопасности.

Автоматическая система пожарной сигнализации (ПС) обеспечивает выполнение следующих функций:

- обнаружения пожара на ранней стадии возгорания и обеспечения непрерывного круглосуточного контроля обстановки в защищаемых помещениях;

- получение, обработку и одновременную передачу сигналов, подаваемых с автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях на приемно-контрольный прибор;

В системе используется: прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) Гранит-12 (ARK) и пожарные ручные извещатели ИП535-7 и линейных тепловых типа ИП104.

В систему ПС интегрирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СО) 1-го типа (подача свето-звуковых сигналов; установка эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения).

В качестве оборудования системы оповещения применяются световые табло "Выход", включаемые через исполнительные реле ППКОП.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока 220В. Для резервного питания предусмотрено РИП-12. Питание 220В предусмотрено от электрического шкафа ЩО-1.

Кабельная сеть шлейфов ПС выполняется кабелем марки КПСнг(А)-FRHF, сечением 2х2х0,5мм2. Пусковые цепи СО выполнить кабелем марки КПКПнг(А)-FRHF, сечением 2х2х0,75мм2.

7.4. Видеонаблюдение

Настоящий раздел проекта разработан на основании технического задания на разработку проектной документации рабочего проекта "пр. Н.Назарбаева №11" и рассматривает проектные решения по созданию видеонаблюдения.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;

- архитектурно-строительные чертежи;

- техническая документация на оборудование;

- ведомственные нормы технологического проектирования и стандарты, действующие в системе Министерства информационных технологий и связи РК.

Настоящая документация разработана в соответствии с требованиями норм, правил и государственных стандартов.

В ходе разработки рабочей документации были проведены согласования принятых проектных решений с Заказчиком.

.Общие данные об объекте

Проектом предусматривается оснастить территорию КНС системой видеонаблюдения.

. Назначение.

Система видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления данных в следственные органы.

-Для сбора визуальной информации спроектированы камеры HiWatch-DS-I450L цилиндрические.

-Для сбора визуальной информации по периметру спроектированы камеры HiWatch-I400 цилиндрические.

-Для отображения визуальной информации использовать LED монитор 22" LTV-GMCL-2213

-Для осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, а также декодирования видео для передачи на монитор используется IP-видеорегистратор LTV-NVR-0830P с установленными в нем двумя жесткими дисками на 12 Тбайта

-Для обработки и передачи сетевого трафика на IP-видеорегистратор, а также для обеспечения питания видеокамер по стандартам PoE использовался коммутатор PoE-коммутатор NETGEAR FS728TP-100EUS RJ-45.

Передача данных см. раздел АНК.

. Основные технические решения принятые при проектировании.

Размещение и тип IP-видеокамер выбиралось исходя обеспечения визуального обнаружения нарушителя по периметру объекта, идентификации личности посетителя или нарушителя на входных группах объекта и дальнейшего его распознавания в пределах объекта.

Оборудование обработки и передачи данных ВН размещается в телекоммуникационном шкафу в комнате охраны.

Коммутатор PoE Hikvision DS-3E0326P-E/M выбран исходя из количества подключаемых к нему IP-видеокамер с питанием PoE, а также трафика генерируемого одной видеокамерой,

который при использовании кодека H.264 составляет 2,64Мбит/с, общий поток данных с коммутатора на IP-видеорегистратор составит 2,64*19=51 Мбит/с.

IP-видеорегистратор LTV-NVR-0830P выбран исходя из максимального битрейта записи 12Мбит/с на канал, что дает общий битрейт 192Мбит/с. Объем жестких дисков и их количество выбрано с учетом 14-дневного хранения архива и записи по детектору движения, получаем объем архива 6,24Тбайта.

Диагональ монитора выбрана исходя из того, что максимальная разрешающая способность человеческого глаза, позволяет отображать максимум 25 камер на мониторе диагональю 22", разрешение монитора должно быть больше, чем максимальное разрешение камер.

Для обеспечение бесперебойного питания оборудования обработки и передачи данных ВН устанавливаются ИБП APC SMART-UPS SRT 220В с двумя аккамуляторами на 45А/ч, что обеспечит работу оборудования при отключении основного питания до 3-х часов

. Общие указания по монтажу.

Входной контроль

Проверить соответствие типа поставленного кабеля спецификации настоящей рабочей документации, проверить длину кабеля, количество жил, убедиться в отсутствии повреждений упаковки и внешней оболочки кабеля.

Проверить комплектность, целостность и соответствие спецификации настоящей рабочей документации прочего оборудования.

В случае несоответствия перечня оборудования спецификации и/или обнаружения дефектов компонентов немедленно доложить об этом руководству. Прокладка кабельных линий.

Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Произвести тестирование смонтированных кабельных линий. Маркировка прокладываемых кабельных линий. Промаркировать каждую кабельную линиию, на бирке указать: наименование кабеля, место и адрес подключения, марку, длину кабеля. На кабелях, проложенных в кабеленесущих системах, бирки установить не реже чем через каждые 50 метров, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах ввода (вывода). Бирки следует применять: в сухих помещениях - самоламинирующиеся наклейки; в сырых помещениях, вне зданий и в земле - из пластмассы. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды.

Монтаж телекоммуникационного шкафа (далее ТКШ). Определить помещение расположения и место установки ТКШ в соответствии с настоящей проектной документацией. Подготовить место установки в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя ТКШ. Произвести разметку для крепления шкафа согласно установочным размерам. Закрепить к стене шкаф на месте его установки с помощью анкеров. Установить в шкаф оборудование ВН в соответствии с листом №3.

Монтаж видеокамер.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Охрана труда.

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования правил использования электроустановок, инструкций по охране труда, паспортов на оборудование и электроинструментов.

При выполнении работ по установке оборудования следует руководствоваться требованиями “Правил по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи.

К монтажу и обслуживанию допускаются лица прошедшие инструктаж по охране труда, имеющие соответствующий допуск к работам. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения. Запрещено использование открытого огня либо искрообразования вблизи аккумуляторов. Запрещено класть посторонние металлические предметы на аккумуляторы.

Запрещено вскрытие аккумуляторов и долив в них воды в течение всего срока службы.

Очистка батарей должна осуществляться с соблюдением техники безопасности. Неметаллические части должны очищаться только с помощью воды без добавления чистящих средств. Помещение для установки оборудования должно соответствовать требованиям пожарной безопасности.

7.5. Системо охранной сигнализации периметра

Согласно техническому заданию на проектирование систем охранной сигнализации периметра (СОСП), охранного освещения периметра (СООП), проектируемые системы должны иметь возможность интеграции в существующие системы охранной сигнализации, унификацию используемого оборудования для удобства и удешевления обслуживания, а так же возможность расширения. Это и является основным критерием для выбора оборудования.

Система охранной сигнализации периметра (СОСП) обеспечивает:

- Автоматическое и ручное объекта включение/выключение СОСП.

-При срабатывании извещателей СОСП (припоступлении на пульт тревожного сигнала о проникновении/попытке проникновения наохраняемую территорию) и отключение при снятии сигнала тревоги с приемно-контрольногоприбора техническим персоналом объекта или с АРМ;

- Автоматическое включение освещения на участке периметра КНС при срабатывании СОСП;

- Ручное управление работой освещения с клавиатуры ПКУ С2000-М охраняемого объекта;

- Изделия рассчитаны на круглосуточную работу в условиях открытого пространства исохранять свои характеристики при температуре от -50С до +50С и относительной влажностивоздуха до 95 %;

- Разделение СОСП на 4 зоны (А, В, С, D) самостоятельные участки в соответствии со шлейфами периметровой охранной сигнализации.

Проектные решения.

Данным проектом предусмотрено установка шкафов сигнализации ШПС-24 исп.01.

В состав ШПС-24 входят:

- Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп. 01. Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 связаны по интерфейсу RS-485 с пультом контроля и управления С2000М, объединяющим подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой. Каждый шлейф сигнализации имеет собственный адрес для связи с контроллером. Таким образом, каждый извещатель контролируется независимо, что позволяет программно гибко изменять зоны охраны с требуемым уровнем точности. Такое построение СОСП позволяет осуществлять централизованный контроль над состоянием системы. Вместе с тем,

выход из строя любого блока не вызовет отказа в работе системы в целом. Так же блок предназначен для передачи данных на пульт управления см. раздел АНК.

-Приемно-контрольный прибор С2000-Периметр. Блок предназначен для охраны объектов от проникновения путем контроля состояния адресных зон А; В и выдачи тревожных извещений при срабатывании извещателей на пульт контроля и управления по интерфейсу RS-485.

-Модуль источника питания шкафа аналогичны "РИП-24RS". В шкаф устанавливаются две аккумуляторные батареи 12В, 17 Ач.

Имеется возможность питания приборов и устройств сетевым напряжением 220 В. Цепи напряжения ~220 В защищены автоматическим выключателем. Внутри шкафа установлен блок коммутации, который позволяет организовать шесть каналов питания с защитой каждого от перегрузки по току и шесть цепей подключения линии RS-485 для передачей собранных данных и режимов работы и состояния источника питания по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления С2000М установленный на стене существующего КПП. Который обеспечивает автоматическое управление средствами светового и звукового оповещения, инженерным оборудованием, выходами передачи сигналов "Тревога", "Пуск" и "Неисправность" с помощью контрольно-пусковых и сигнально-пусковых блоков, приёмно-контрольных блоков. Автоматический запуск и останов приборов речевого оповещения.

- Батарея аккумуляторная необслуживаемая 12 В 17 Ач - предназначена для обеспечения питания в случае отключения электроэнергии.

-Приборы приемно-контрольные С2000-4 предназначены для контроля состояния охранных извещателей и формирования тревожных извещений о не санкционируемом доступе на охраняемый объект, а так же оповещения звуковым сигналом о попытках проникновения в охраняемую зону.5.4. Приборы приемно-контрольные С2000-4 и блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 связаны по интерфейсу RS-485 с пультом контроля и управления С2000М, объединяющим подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой. Каждый шлейф сигнализации имеет собственный адрес для связи с контроллером. Таким образом, каждый извещатель контролируется независимо, что позволяет программно гибко изменять зоны охраны с требуемым уровнем точности. Такое построение СОСП позволяет осуществлять централизованный контроль над состоянием системы. Вместе с тем, выход из строя любого блока не вызовет отказа в работе системы в целом.

Проектом предусмотрено установка однопозиционных извещателей «ЗЕБРА-84(24)» средство обнаружения предназначен для обнаружения проникновения внутрь охраняемого периметра методом перелаза или их разрушения количеством 4 комплект на четыре зон А;В;С;D. Извещателей ЗЕБРА-84(24) устанавливаются на опоры ОП-2 с комплектом монтажных частей КМЧ-1 идущих комплектно с извещателем ЗЕБРА-84(24).

Работы, оказывающие влияние на безопасность сооружения, отсутствуют. Скрытые работы выполнить согласно акт на скрыты работы.

Сигнальные и силовые кабели прокладывать раздельно. Нарезку кабелей произвести после контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку концов кабелей. Тип и длина используемых кабелей представлены в Кабельном журнале ОС.КЖ. Расстояние между сигнальными и силовыми кабелями согласно Серии А5-92. Кабель проложен в полиэтиленовые трубе и прокладывается в траншее -1м.

Кабель прокладывается в траншее согласно Серия А5-92.

Перед выполнением монтажных работ провести входной контроль устанавливаемых изделий. Не допускается устанавливать техническое оборудование с обнаруженными

дефектами. Монтаж производить с соответствии с техническими паспортами на изделия, руководствуясь справочником инженерно-технических работников и электромонтеров.

8. Автоматизация наружных систем канализации

(Система сбора и передачи данных)

Проект выполнен на основании:
- технического задания, технических условий ТУ №4-8/5620 от 28.12.2023г. выданного заказчиком Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Уральска»;
- технических требований к системам управления объектами водоснабжения и водоотведения, выданного отделом КИП и автоматизации Батыс СУ Арнасы.

Проектом предусматривается сбор данных с комплектных шкафов управления технологическими механизмами КНС и передача их в центральную диспетчерскую. Передача данных в центральную диспетчерскую производится беспроводной связи с помощью GSM модемов. Для этого на шкаф ШСПД устанавливается LTE модем CP1243-7 и антенна ANT794-4MR GSM.

Проектом также предусматривается установка дополнительных приборов: датчики давления на напорных трубопроводах, расходомеры, газоанализаторы метана и сероводорода, шкаф газовой сигнализации (в операторской КНС). Доступ в подземную часть КНС должен осуществляться по наряду-допуску, как в места повышенной опасности.

Шкаф сбора данных (ШСПД) устанавливается в операторской КНС. Изготавливается индивидуально. Основным компонентом шкафа ШСПД является программируемый логический контроллер SIEMENS S7-1200 CPU1214C.

Подключение дискретных сигналов выполнено посредством модулей ввода с использованием промежуточных реле.

Датчики и приборы с выходным сигналом 4-20мА (0-20мА) подключаются посредством аналоговых входов (AI).

Газоанализаторы устанавливаются в помещении решеток. Подключаются к шкафу газовой сигнализации ШГС. Шкаф ШГС устанавливается в операторской КНС.

Контроль охранной и пожарной сигнализации выполнен путем подключения выходного сигнала пульта ОС и ПС на модуль дискретного ввода.

Передача данных в центральную диспетчерскую осуществляется посредством встроенных GSM/GPRS модемов.

Шкаф ШСПД необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления.

Подключение шкафов управления комплектного технологического оборудования и приборов КИП производить в соответствии с технической документацией завода -изготовителя.

Монтажные и наладочные работы производить согласно ПУЭ РК.

9.Санитарно-эпидемиологические требования

В проекте предусматривается реконструкция канализационной станции №18А и напорных. канализационных трубопроводов с колодцами. Все канализационные и вспомог тельные сооружения проектировались согласно СП №26447 от 11.01.2022 г,

СП №26 от 20 февраля 2023 г.

Канализационная насосная станция по периметру имеет металлическое огражде-ние. Площадка канализационной насосной станции благоустраивается: свободная от за-

стройки территория асфальтируется и озеленяется посевом трав. Расстояние от канализационной насосной (КНС) станции до границ жилой за-стройки при производительности КНС в перспективе 32000 м3/сут должно быть не менее 30 м. На территории, где размещена существующая площадка КНС№18А в пределах 100 м жилая застройка отсутствует.