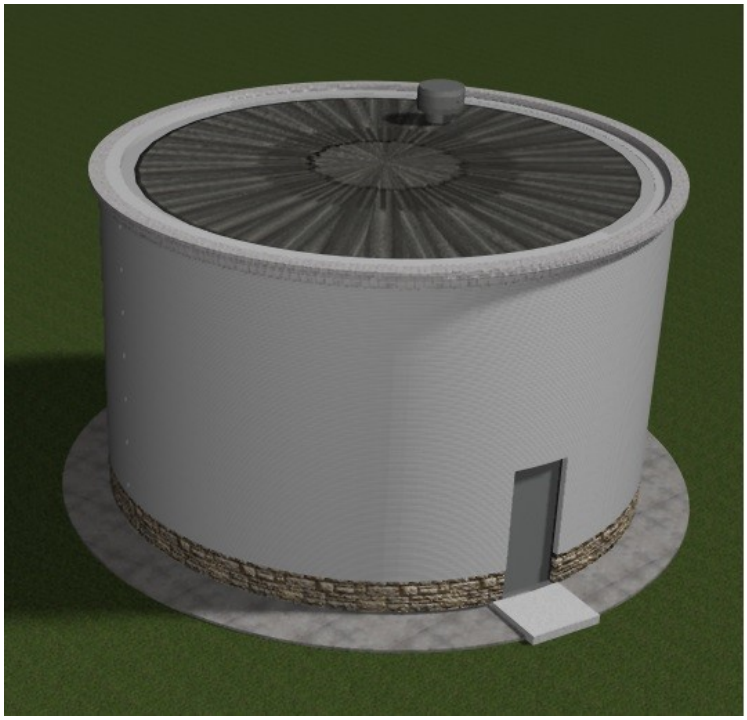
Разработчик: ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг"
Гослицензия № 14001827

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области» (ФНС №2 в г.Аксу)



Общая пояснительная записка

Том 2

Директор
ТОО "SD ПРОЕКТ Консалтинг" *Досжан А.Е.*

Павлодар

Содержание

№ п.п.	Наименование раздела	
1	Паспорт проекта	
2	Пояснительная записка	
2.1.	Основные сведения	
2.1.1	Основание для проектирования	
2.1.2	Исходные данные	
2.1.3	Краткая характеристика района и площадки	
2.2	Генеральный план	
2.2.1	Краткая характеристика объекта строительства	
2.2.2	Вертикальная планировка	
2.3	Архитектурно-планировочное решение	
2.4	Отопление и вентиляция	
2.5	Наружный сети канализация	
2.6	Электроснабжение	
2.7	Технологические решения	
2.8	Связь и сигнализация	
2.9	Противопожарные и санитарно-гигиенические мероприятия	
2.10	Указания по защите стальных конструкции от коррозии	
2.11	Производство работ в зимних условиях	
2.12	Охрана окружающей среды	
3	Список использованной литературы	

1. Паспорт рабочего проекта «Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области» (ФНС №2 в г.Аксу)

Заказчик: ГУ «Отдел строительства г. Аксу». Разработчик (Генпроектировщик) ТОО «SD ПРОЕКТ Консалтинг» **Источник финансирования: Гос.Бюджет. Месторасположение: г. Аксу.**	**Наименование проекта (рабочего проекта)** **«Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области» (ФНС №2 в г. Аксу)**	**Исходные данные, в том числе: задание на проектирование, документы о соответствии государственным программам или градостроительным документам**
Эскизные графические материалы «Генеральный план». М 1: 500. Планы. М 1:100. **Технико-экономические показатели (в соответствующих единицах измерений)**		
Мощность – 431,955 куб.м **Этажность** - 1 **Общая площадь земельного участка** – 0,07га **Общая площадь здания**- 62,8 кв.м **Строительный объем**: Выше 0 – 369,892 Ниже 0 – 431,955	**Продолжительность строительства – 3 мес.**	
Дополнительные сведения, в том числе: **О назначении объекта:** Для сбора и дальнейшего перекачивания фекальных жидкостей и сточных вод города Аксу. **Состав проекта (рабочего проекта):** Том I. Паспорт проекта Том II. Общая пояснительная записка Том III. Рабочие чертежи		

Том IV. Сметная документация.
Том V. Охрана окружающей среды.

Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки: климатический район для строительства – IIIA
Конструктивные решения здания и инженерных сетей: фундамент – ФБС 9 3 6; 24 6 6; перекрытия – ПП 10.6;
15.6; стены – кирпичные с утеплителем ISOVER марки KL-e, толщиной – 100 мм.

2. Пояснительная записка

2.1. Основные сведения

2.1.1 Основание для проектирования

Основанием для разработки рабочего проекта послужили следующие документы и материалы:

- Задание на проектирование, выданное ГУ «Отдел строительства города Аксу»;
- Архитектурно-планировочное задание

1. Объем работ выполнен в соответствии с техническим заданием на разработку рабочего проекта, протоколов технических совещаний, исходных данных полученных от заказчика, документации заводов – изготовителей арматуры и действующих нормативных документов РК.
2. В рабочем проекте разработаны мероприятия, учитывающие природоохранные требования.
3. Проект выполнен в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 и других действующих норм и правил, предусмотренными нормативными документами РК в объеме необходимом для согласования с органами государственного надзора Республики
4. При разработке проекта использованы материалы топографических изысканий.
5. Архитектурно-строительные решения определены с учетом существующих строительных конструкций и коммуникаций.

Целью данного рабочего проекта является замена устаревшей запорной арматуры и насосного оборудования на более современное и эффективное, для обеспечения бесперебойной перекачки сточных вод.

Задачей реконструкции ФНС является приведение их в нормативное состояние, улучшение экологической обстановки города.

2.1.2 Исходные данные

1. Архитектурно-планировочное задание;
2. Фондовые материалы.

2.1.3 Краткая характеристика района и площадки

В административном отношении объекты расположены в городе Аксу в 53км от г. Павлодара.

В геоморфологическом отношении проектируемая площадка приурочена к поверхности второй надпойменной левобережной террасы р.Иртыш.

Климат района резко континентальный и характеризуется сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Климатический подрайон IВ

По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики.

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
t^u,С	-17,9	-17,2	-10,5	3,2	12,9	19,0	21,2	18,7	12,3	3,2	-7	-15

Количество осадков, выпадающих в течение года, составляет 352 мм, в

Абсолютная минимальная температура - минус 47 С.

Абсолютная максимальная температура - плюс 42 С.

Продолжительность периода со среднесуточной О С составляет 165 суток.

Средняя относительная влажность в процентах, по месяцам, имеет ющие показатели:

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Процент	82	81	83	69	54	56	60	62	63	72	82	82

том числе в жидкой фазе - 264мм.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 19 ноября, разрушения - 4 апреля.

Средняя величина из наибольших высот снежного покрова составляет 21 см. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,2м.

Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в году, равняется 27 м/сек, один раз за 10 лет - 34 м/сек и за 20 лет - 36 м/сек. Из повторяемости направлений ветра по румбам (см. таблицу ниже), следует, что в холодный период года явно преобладают ветры с южной составляющей: юго-западные, юго-восточные и западные, которым свойственны наибольшие скорости (8-9 м/сек). Средняя скорость по румбам колеблется в пределах от 3 до 9 м/сек.

Повторяемость направлений ветров:

Месяцы	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	ю	ЮЗ	З	СЗ	Штили
1	4	7	9	22	13	26	15	4	-
2	4	8	6	21	13	26	16	6	_
3	5	8	7	16	13	27	18	6	-
4	8	12	8	12	9	20	19	12	-
5	10	11	7	9	11	18	18	16	-
6	14	13	17	8	9	15	16	18	-
7	12	14	8	10	9	13	17	17	-
8	15	14	6	9	7	12	17	20	-
9	8	9	8	13	10	21	19	12	-
10	5	6	5	12	12	31	20	9	-
11	6	6	4	13	11	34	18	8	-
12	4	6	5	16	14	31	17	7	-
год	8	10	7	13	11	23	17	11	-

В теплый период сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Таким образом, основной особенностью в режиме ветра является сезонная смена преобладающих направлений на противоположные и малая вероятность штилевых положений.

Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические изыскания представлены фондовыми материалами.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности второй надпойменной левобережной террасы р. Иртыш. Геологический разрез в пределах разведанной глубины (5,0м) представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

-техногенными отложениями современного возраста (насыпной грунт);

-аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (суглинок, супесь, песок мелкий);

-озерно-аллювиальными отложениями аральской свиты неогена (глина).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 5 инженерногеологических элемента (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

- ИГЭ-1 0,0-0,2(1,7) м. Насыпной грунт: суглинок; песок, суглинок переотложенный, слабослежавшийся.
- ИГЭ-2 0,5(1,6)~2,5(4,1) м. Суглинок коричневый, полутвердый, туго пластичный, мягко пластичный, с прослойками песка мощ. До 0,2м.
- ИГЭ-3 0,2(1,7)-5,0 м. Супесь светло-коричневая, текучая, с прослойками песка пылеватого мощ. До 1 см.
- ИГЭ-4 2,5-3,2 м. Песок мелкий, коричневый, плотный, насыщенный водой.
- ИГЭ-5 2,8(4,1)-5,0м. Глина серо-зеленая, полутвердая, ожелезненная, омарганцованная.

Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании; к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля обладает высокой агрессивностью.

Коэффициент фильтрации характеризует супесь, суглинок и песок мелкий как водопроницаемый грунт (Кф=0,5 м/сут, Кф=0,3 м/сут, Кф=2,0 м/сут соответственно), глину как не водопроницаемый грунт (КФ=0,005 м/сут).

Нормативная глубина сезонного промерзания равна 2,6 м.

Суглинок ИГЭ-2 просадочными свойствами не обладает.

Грунты обладают средней коррозийной активностью к стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля-высокой; к бетону нормальной проницаемости на портландцементе-неагрессивные.

Грунты по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся: насыпной грунт, суглинок, песок мелкий и супесь - ко II строительной группе, глина к III.

Физико-географические условия

В физико-географическом отношении район проектируемой улицы расположен в пределах Западно-Сибирской низменности и занимает южную, наиболее пониженную часть Иртышской впадины.

По геоморфологическому признаку район относится к области аллювиально- пролювиальных аккумулятивных равнин и долин рек и приурочен к надпойменной террасе р. Иртыш.

Гидрографическая сеть представлена р. Иртыш.

Естественная растительность характеризуется особенностями подзоны сухих типчаково-ковыльных степей. Видовой состав трав существенно изменяется в зависимости от характера почвообразующих пород, механического состава почв и их водно-солевого режима.

Почвообразующие породы представлены в основном супесчаными отложениями.

Геологическое строение, гидрогеология

В геолого-литологическом строении до глубины 3,0м принимают участие аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичные отложения, представленные супесями, реже суглинками и песками. Супеси содержат тонкие линзы и прослои мелкого песка.

В гидрогеологическом отношении район относится к Ишим-Иртышскому артезианскому бассейну, являющемуся южной краевой частью Западно-Сибирской платформенной артезианской области.

Здесь распространен комплекс среднечетвертичных современных аллювиальных отложений.

Водоносный комплекс содержит в основном грунтовые воды.

По химическому составу вода гидрокарбонатно-кальциевого типа. Питание водоносный комплекс получает за счет атмосферных осадков, что находит четкое отражение в колебании уровня подземных вод. Направление потока подземных вод совпадает с направлением течения р. Иртыш. Разгрузка вод комплекса осуществляется в реку.

Опасные физико-геологические явления на проектируемом участке отсутствуют.

2.2. Генеральный план

Генеральный план выполнен в соответствии с заданием на проектирование и чертежами смежных разделов.

Рисунок 1 – Ситуационная схема.

На участке размещены следующие здания и сооружения: фекальная насосная станция, металлическая конструкция (модуль), площадка для контейнеров ТБО, и площадки для отдыха.

Площадь земельного участка, на котором расположены объекты и сооружения ФНС№2, составляет 0,06547 га.

Территория объекта ограждена по всему периметру, ограждение выполнено по серии 3.017-1 высотой 1.70 м. из сетчатых панелей по ж/б столбам. На территорию объекта предусмотрен въезд. Покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию облегченного типа.

На земельном участке выделены следующие зоны: площадка отдыха и хозяйственная площадка.

Баланс территории

Площадь участка	– 654,7 м^2
Площадь застройки	– 62,8 м^2
Площадь озеленения	– 295,4 м^2
Площадь покрытия	– 296,5 м^2

2.2.1 Краткая характеристика объекта строительства

Климатические условия строительства

В административном отношении объект расположен в городе Аксу.

Рельеф территории равнинный, со средней высотой над уровнем моря 130 метров и некоторыми понижениями к пойме реки Иртыш.

Климат города Аксу умеренный, резко континентальный. Зима характеризуется устойчивой морозной погодой. Наиболее холодный месяц-январь, его средняя температура -13,2-19,6^{0}С. Летом преобладают высокие температуры воздуха, самым теплым месяцем является – июль. Температура его составляет +19,8 - +20,8^{0}С.

Ветреная погода является характерной чертой Павлодарской области (95% числа дней в году). Преобладающее направление ветра – юго-западное и северное. Средняя скорость - 4-5 м/сек.

Климатические условия района строительства в соответствии с СН РК 2.04-21-2004*:

— расчетная температура наружного воздуха
— для проектирования систем отопления - минус 37 °С;
— средняя температура самого холодного месяца - минус 17,5 °С;
— средняя температура отопительного периода - минус 8,3 °С;
— продолжительность отопительного периода - 212 суток.
— климатический подрайон IIIА
— расчетная температура наружного воздуха, ºС:

- абсолютная минимальная -47 ºС
- абсолютная максимальная +41 ºС

— ветровой район III

— снеговой район II

2.2.2 Вертикальная планировка

Вертикальная планировка площадки решена в предыдущих очередях строительства.

При проектировании инженерных сетей расстояния от сетей до зданий и сооружений принять в соответствии со СНиП 3.01.-01-2002 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

2.3 Архитектурно-планировочное решение

Фекальная насосная станция №2 г. Аксу.

Реконструируемая фекальная насосная станция №2 г.Аксу (ФНС№2), расположенная в северо-западной части жилой зоны на пересечении ул. Карагандинская и ул. Астана и предназначенная для сбора и дальнейшего перекачивания фекальных жидкостей и сточных вод, построена в 60-70-е годы прошлого столетия.

Существующее здание наносной – круглое в плане, с размерами в осях 7,96х7,96 м. Высота этажа – 5 м. В здание имеется углубленная часть, высотой 8,51 м. Проектом предусмотрен капитальный ремонт здания со строительством пристройки.

Окна-замена на оконные блоки из ПВХ по ГОСТ 30674-99 с установкой пластиковых подоконников;

Двери-замена на дверные блоки из ПВХ по ГОСТ 30970-2002, огрунтовка и покраску существующих наружных дверных блоков;

Внутренняя отделка: стены-отчистка, штукатурка, известковая побелка; потолок-затирка известковая побелка;

Полы- бетонное покрытие, толщиной 30мм;

Наружная отделка-облицовка сайдингом;

Цоколь-фасадная плитка под естественный камень;

Кровля-рулонная, с неорганизованным водостоком.

Технические показатели:

Общая площадь застройки -62,8 м^2

Строительный объем -801,847 м^2

Конструктивные решения

<u>Сущствующее здание - ФНС№2</u>

Степень огнестойкости – II.

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Фундамент – монолитный;

Наружные стены и перегородки – кирпичные;

Покрытие – ж/б плиты перекрытия.

Проектом предусмотрено устройство монолитных фундаментов под оборудования из бетона кл В15, W6, F100.

Приемная камера

Проектом реконструкции предусмотрено бетонирование стен и днища существующей приемной камеры бетоном кл.В25 F300 W8 на сульфатостойком портландцементе с добавлением состава «Пенетрон адмикс». Толщина стен – 30мм, днища-80мм.

2.4 Отопление и вентиляция

Рабочий проект "Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области" выполнен на основании задания на проектирование выданного ГУ "Отдел строительства города Аксу". Проект выполнен в соответствии с технологическим заданием и нормативными документами:

СНиП РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", СНиП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология".

Теплоснабжение здания предусмотрено от электрических котлов (1 рабочий, 1 резерв). Расчетная температура наружного воздуха -38°С. Проектом предусмотрена двухтрубная система отопления с нижней разводкой, с уклоном 0.002. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы МС 90-500. Для воздухоудаления предусмотрены краны Маевского.

В проекте предусмотрена вытяжная вентиляция В1 с механическим побуждением вентилятором ВР 80-75-3,15 с приемной камеры, а также естественная вентиляция ВЕ2. В помещении машиниста предусмотрена естественная вентиляция ВЕ1. Подача свежего наружного воздуха в помещение машинного зала и приемной камеры осуществляется приточной системой П1. В данной системе используется унифицированная малошумная установка польской фирмы VTS. Монтаж систем отопления, вентиляции и теплоснабжения калориферов производить согласно СНиП 3.05.01-85*.

2.5 Наружный сети канализация

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство", СНиП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология", СНиП 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и других

нормативных документов, действующих по состоянию на 2018 г. в Республике Казахстан.

Местонахождение объекта Павлодарская область, г. Аксу.

Фекальная насосная станция №2 г. Аксу эксплуатируется с 60-х годов прошлого века до настоящего времени реконструкции и модернизации не подвергалась. Насосное оборудование находится в изношенном состоянии, отслужило свой срок эксплуатации. Запорная арматура, шиберные затворы, решётки грабельные, приёмно-аварийная камера пришли в негодность. В связи с этим требуется полная замена оборудования фекальной насосной станции №2.

В связи с полной реконструкцией технологического оборудования на ФНС №2 необходимо провести изменения в наружных сетях самотечной и напорной канализации.

На период реконструкции насосной станции и на случай аварии запроектирована резервная канализационная насосная станция (поз.5), работающая в автоматическом режиме. Для включения в работу резервной КНС, необходимо на подводящем коллекторе, в существующем колодце СК2 установить пробку-заглушку Ø300мм. В этом случае направление стоков будет в резервную КНС (проектируемая). От резервной КНС по напорным трубопроводам стоки подаются в существующую напорную канализационную сеть. Замена безнапорной канализационной сети запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR41 Ø315мм, напорная сеть - из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø160мм по ГОСТ 18599-2001.

2.6 Электроснабжение

Рабочий проект "Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области" задания на проектирование, выданного ГУ "Отдел строительства города Аксу".

Категория электроснабжения производства - III.

Общие указания по электроснабжению.

Электроснабжение фекальной насосной станции №2 разработано на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. Проект электроосвещения и электрооборудования здания выполнен на основании архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта.

Учёт потребляемой электроэнергии предусматривается счетчиками, установленными на вводе. В качестве вводно-распределительного устройства приняты: шкафы типа ЩО-70.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение, выполненное светильниками с люминесцентными лампами. Типы светильников выбраны с учётом характеристик помещений и указаны на планах.

Светотехнический расчёт произведён методом коэффициента использования. Осветительные щитки приняты типа ЩРН-24 и ОЩВ, модульные.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг-0,66, прокладываемым: скрыто-под слоем штукатурки кирпичных стен; открыто-в технических помещениях. Расчетная мощность электроосвещения определена с учетом потерь в пускорегулирующих устройствах люминесцентных светильников.

Высота установки в помещениях над полом в метрах: а) выключателей-1,0; б) розеток-0,3.

В качестве групповых силовых щитков проектируются щитки ПР8503. Тип щитка, пусковая аппаратура, марка, сечение провода и способ их прокладки указаны в расчетной таблице силовой распределительной сети.

Сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг в трубах ПВХ. Выводы к оборудованию, установленному вдали от стен, выполнить коленами из стальных труб. Трубы прокладываются скрыто в подготовке пола и штрабах стен. Электросети рассчитаны по расчетному току электросети и проверены по потере напряжения. Цепи управления выполнены кабелем марки ВВГнг-0,66 в ПВХ трубах открыто.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприёмников, выполняются 3-х(5-и) проводными (фазные-L, нулевой рабочий-N, нулевой защитный-PE проводники). Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание предусмотрено устройство контура повторного заземления нулевого провода ($R \leq 10$ Ом), объединенные с заземлителем защиты от прямых ударов молнии.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей стальных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции. Такие токопроводящие части должны быть соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине ВРУ.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре. Расстановку светильников выполнить после монтажа вентсистемы.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 данный объект отнесен по устройству молниезащиты к III категории.

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка на кровле. Все выступающие металлические части должны быть присоединены к кровле.

Электроснабжение по объекту "Реконструкция фекальных насосных станций в городе Аксу Павлодарской области" осуществляется согласно техническим условиям № 274/08 АЭС от 07.02.2008 от РУ-0,4кВ ТП 8-07/0,4кВ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители относится к III категории.

Электроснабжение проектируемой резервной модульной канализационной насосной станции осуществляется одной кабельной линии - 0,4кВ марки АВБбШв-1кВ от ВРУ существующей фекальной насосной станции №2.

Проектируемая модульная канализационная насосная станция является резервной. Модульная канализационная насосная станция предусмотрена на время реконструкции фекальной насосной станции №2. Одновременно работать резервная модульная канализационная насосная станция и фекальная насосная станция №2 не будут.

Напряжение питающей сети -380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

Проектируемая ЛЭП-0,4кВ выполнена кабелями марки АВБбШв-1кВ, прокладываемыми в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли согласно серии А5-92.

Протяженность трассы кабельной линии 0,4кВ-0,008 км.

Для заземления оборудования предусмотрен наружный и внутренний контур заземления. Наружный контур заземления, выполнен стальной полосой 40х4 мм и,присоединенными к ней, вертикальными заземлителями из круглой стали ∅16 мм, проложенных в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Расчет контура заземления выполнен для грунта-супесь. Все соединения в контуре сварные. После монтажа контура заземления произвести замеры сопротивления их растеканию тока и при необходимости, забить дополнительные электроды.

Для защиты от статического электричества необходимо присоединить к контуру заземления все металлические части. Данные по объему строительно-монтажных работ приведены в ведомости объемов строительных и монтажных работ.

2.7 Технологические решения

Существующее положение:

За многие годы эксплуатации объекта происходила смена насосного оборудования на насосы с аналогичными техническими характеристиками. В данный момент работа двух насосных агрегатов СМ 100-65-200/2 (Q=100 м3/ч, H=50 м, N=37 кВт), поддерживается многочисленными ремонтами. Требуется

замена дренажного насоса ВКС 2/26А (Q=7,2 м3/ч, Н=26 м), его работа на данный момент не удовлетворительная. В приемном резервуаре сточных вод уже полностью пришла в нерабочее состояние система механической очистки стоков. Также требуется замена запорно-регулирующей арматуры технологических трубопроводов машинного отделения ФНС.

Проектные решения:

Данным проектом принято решение принять к установке фекальные технологические насосы с рубашкой охлаждения (один основной и один резервный). Данные насосы от установленных ранее отличаются компактностью установки и экономичным режимом энергопотребления. Данная модель насоса не требует подачи технической воды на уплотнение сальников.

Насосы устанавливаются на фундаментах под залив. На напорных трубопроводах от каждого установлена задвижка с ручным приводом и обратный клапан Ду100 мм. На всасывающем трубопроводе устанавливается задвижка с ручным приводом и обратный клапан Ду250 мм. В напорном трубопроводе для спуска воды при ремонтах предусмотрено два спускника Ду50 мм.

Для сброса воды от мытья полов, аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, оканчивающийся приямком. Пол машинного зала выполнен с уклоном к лотку. Для откачки из дренажного приямка принят к установке насос марки "GRUNDFOS" модель Unilift KP 150 A1.

Для учета воды перекачиваемой ФНС, предусмотрена установка прибора учета расхода воды на отводящем напорном трубопроводе электромагнитный расходомер-счетчик.

Количество напорных трубопроводов два по Ду150 мм (см. ситуационную схему лист 1).

Во избежание аварийного затопления насосной станции на подводящем самотечном коллекторе Ду300 мм заменена задвижка для отключения в случае переполнения резервуара ФНС.

Ёмкость приемного резервуара составляет 44,8 м3. Так как система взмучивания осадка в приемном резервуаре не показала своей эффективной работы, принято решение для смыва осадка со стен и днища предусмотрен подвод водопровода и установка поливочного крана, оборудованного резиновым шлангом и брандспойтом.

Система механической очистки стоков из помещения приемного резервуара убирается и выносится вне помещения насосной станции. После камеры отключения на самотёчном коллекторе будет установлен перепадной

колодец в котором будет установлена мусорозадерживающая сетка (см. раздел НВК).

2.8 Связь и сигнализация

Телефонизация, объектов ФНС поселка Аксу кабельное от существующего РШ в одноотверстной телефонной канализации из асбестоцементных труб диаметром 100 мм.

Согласно СН РК 2.02-11-2002 (табл.2) проектом предусмотрена система оповещения людей о пожаре (тип 2).

Пожарная сигнализация

Проектом предусматриваются работы по устройству внутренних сетей автоматической пожарной сигнализации.

Проект разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, строительных норм и правил действующих на территории РК, см. ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Пожарная сигнализация предназначена для подачи сигнала о возникновении очага пожара в одном из защищаемых помещений объекта.

С этой целью на потолке устанавливаются автоматические дымовые, а на стене ручные извещатели ИПР 513-10, которые включаются в шлейфы блокировок контрольного прибора "Гранит-8» расположенного в комнате техперсонала на высоте 1.5м от пола.

В машинном зале устанавливаются дымовые извещатели типа ИП 212-41М, которые закрепляются непосредственно на тросе.

Дымовые датчики закрепляются непосредственно на потолке с помощью саморезов.

Ручные пожарные извещатели ИПР устанавливаются возле выхода на высоте 1,5 м от уровня пола.

Размещение автоматических пожарных извещателей предусмотрено с учетом нормативных требований СНиП 2.02-15-2003 и с учетом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений.

При срабатывании одного автоматического пожарного извещателя сигнал о пожаре передается на приемно-контрольный прибор "Гранит-8", при этом на сработавшем пожарном извещателе загорается красный светодиод, а на приемно-контрольном приборе загорается светодиод "Внимание" соответствующего шлейфа и включается встроенный зуммер.

При срабатывании второго пожарного извещателя этого же шлейфа, на приемно-контрольном приборе загорается светодиод "Пожар" выдается сигнал на включение сирен системы оповещения людей о пожаре.

Все пожарные извещатели подключаются в шлейфы последовательно и устанавливаются на расстоянии не более4,5м и 2,5 м от стен и не менее 0,5 м от электросветильников.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации и системы оповещения выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2008 г. и технической документацией на оборудование.

Сеть пожарной сигнализации выполняется проводом марки КПСВ 4х0,5 мм, открыто по потолку и стенам, спуск к ручным пожарным извещателям выполняется скрыто в к.к.15х10.

Согласно норм СН РК 2.02-11-2002* принимается 2-ой тип оповещения людей о пожаре, что обеспечивается установкой системы свето-звонкового(сирены) оповещения-табличек "Выход"со встроенной сиреной и звонковой сигнализации. Звонковая сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем ВВГ2х1.5мм и прокладывается в кабельном канале 15х10. На отм.-6.350, 0.000, предусмотрены звонки громкого боя типа МЗМ-1 на высоте 1.80м от пола.

Наружное видеонаблюдение

Для реализации системы видеонаблюдения необходим комплекс мероприятий по установке видеокамер на территории насосной станции I-го подъема с установкой монитора в комнате охраны. Электропитание видеокамер осуществляется от источника бесперебойного питания “БП-1А-М”, со встроенным аккумулятором, что оставляет систему в рабочем состоянии при проподании сетевого питания.

2.9 Противопожарные и санитарно-гигиенические мероприятия

1. Здание относится ко 2-ой степени огнестойкости согласно СНиП РК .
2. Наружное пожаротушение принято автопомпами с забором воды из пожарных гидрантов существующей водопроводной сети.
3. Предусмотреть отделку (облицовку) потолков и внутренних поверхностей стен материалами, имеющими класс пожарной безопасности не более Г1 (слабогорючими), В1 (трудновоспламеняемые), Д2 (с умеренной дымообразующей способностью). Покрытие полов - материалами, имеющими класс пожарной опасности не более В2, РП2, Т2, согласно СНиП РК 2.02.-05-2002 п.4.26.
4. Эксплуатацию объекта осуществлять в соответствии с противопожарными требованиями.
5. Открывание дверей выполнить по направлению выхода из помещения (т.е.по ходу эвакуации) согласно СНиП РК 2.02.05-2002 п.4.20.
6. Над эвакуационными выходами установить световые указатели “Выход”.
7. Для свободного перемещения по внутренним помещениям дверные коробки выполнить без порогов. Пороги предусматриваются только в дверных коробках входных дверей.
8. На фасаде здания установить указатель пожарного гидранта.

9.Произвести замер сопротивления электропроводки. Монтаж электрооборудования выполнить согласно ПУЭ.

2.10 Указания по защите стальных конструкции от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производится в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85 “Защита строительных конструкций от коррозии”, СНиП 3.04.03-85 “Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии” и ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенецев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожегов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжирования. Поверхности металлоконструкций должны иметь 3-ю, а в особо оговоренных случаях - 2-ю степень очистки от окислов по ГОСТ 9.402-80 и 1-ю степень обезжирования.

4. Стальные конструкции защитить грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* в один слой.

5. Металлические конструкции, находящиеся в здании, окрасить масляной краской на 2 раза по грунтовке из железного сурика на натуральной олифе.

Указания по огнезащите

Металлические конструкции лестниц (балки, косоуры) оштукатурить по сетке “Рабитца” цементно - песчаным раствором толщиной не менее 30 мм. Песок для приготовления раствора применять только природный (речной, горный).

2.11 Производство работ в зимних условиях

Строительные работы в зимнее время должны производиться с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 “Земляные сооружения, основания и фундаменты”, СНиП 3.03.01-87 “Несущие и ограждающие конструкции”, СНиП 3.04.01-87 “Изоляционные и отделочные покрытия”.

В зимнее время, работы вести с соблюдением технологических указаний:

1. Приготовление растворов и бетонов для зимней кладки вести согласно СНиП 3.03.01-87.

2. Кладка фундаментов на замерзшее основание запрещается. Перерыв между устройством основания и последующим возведением фундаментов не допускается.

3. Засыпку пазух фундаментов производить только талым грунтом с послойным уплотнением.

4. Для кладки применить кирпич марки М100 на растворе марки М75. Марка кирпича по морозостойкости F25.

5. Использование замерзшего, а затем отогретого раствора запрещается.

6. Кладку вести на растворах с противоморозными добавками (поташ или др.), обеспечивающими накопление прочности раствора в замороженном состоянии.

7. При монтаже сборные бетонные элементы и конструкции тщательно очищать от наледей, грязи, строительного мусора и снега.

8. На строительной площадке необходимо осуществлять систематический контроль прочности кирпича и раствора, как в зимнее, так и в летнее время.

2.12 Охрана окружающей среды

В районе проектируемого участка земель сельскохозяйственного назначения нет. Перед началом строительно-монтажных работ производится срезка растительного слоя, плодородный слой перемещают во временные отвалы с дальнейшим использованием при рекультивации нарушенных земель, согласно требованиям, ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы». Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ”.

Для предотвращения ожидаемого загрязнения почв в процессе производства строительно-монтажных работ отходами производства и потреб-ления предусмотрены следующие мероприятия, позволяющие снизить воздействие на почвенный покров до допустимого:

- сбор и своевременный вывоз бытовых и строительных отходов;
- заправка строительной техники с применением поддонов для сбора утечек или заправка на базе предприятия;
- технологией строительно-монтажных работ исключается складирование либо захоронение токсичных отходов и твердобытовых отходов.

3 Список использованной литературы

1 СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации

2 СН РК 1.02-03-2011 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

3 ГОСТ 17.1.3.06-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

4 ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

5 «Требований промышленной безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора» (Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан №245 от «21» октября 2009 года).