Пруд испаритель

Пруды испарители рассчитаны на среднесуточную производительность 27м^3/сут. Принято 2 карты.

Очищенные стоки распределяются самотечными трубопроводами по картам.

Опорожнение системы прудов испарителей производится ассенизационными машинами по мере необходимости.

Песок, осаждающийся в прудах, периодически, примерно один раз в 8-10 лет, выгружается при профилактическом ремонте и опорожнении. Слой песка не должен превышать 1.5-2.0см.

Для предотвращения размыва дна для прудов испарителей нижняя отметка переливных устройств принята выше уровня дна на 0.5м. Перепускной патрубок на конце снабжён отводом вверх. Дно прудов испарителей выполняется с устройством противофильтрационного экрана из мятой глины и полиэтиленовой плёнки.

Санитарно - защитная зона прудов принята более 500м. Пруды испарители располагаются с подветренной стороны господствующих в тёплое время года ветров, относительно посёлка.

Пруды испарители располагаются в насыпи для устройства валиков и дорог. Ширина валиков поверху 12м. Заложение подводных откосов выямки и насыпи 1:3, заложение внешних откосов валиков 1:3. Для обслуживания прудов испари[illegible] предусматриваются дороги с шириной проезжей части 8 м и обочинами шириной по [illegible] в одном уровне с проезжей части.

Сети канализации выполняются из полиэтиленовых труб тип «техническая» по ГОСТ18599-01.

6.2.3 Конструктивные решения

Объемно-планировочное и конструктивное решения приняты по типовым и повторно-примененным проектам. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций. Основанием под фундаменты служат суглинок и пески пылеватые. В соответствии с негативными инженерно-геологическими условиями участка строительства (пучинистость суглинков, плывунность песков) предусмотрены мероприятия:

обратная засыпка предусмотрено из местного непучинистого грунта с уплотнением послойно до γ=1,65тс/м3.

Расчет фундаментов выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 и данных инженерно-геологических изысканий.

Территория КОС

Модуль блок биологической очистки

Оборудование полной заводскойо готовности, размерами в плане 6 х 6м, установлено надземно на сплошную фундаментную плиту. Фундаментная плита толщиной 300мм, из бетона класса В15, арматура кл. AIII.

Иловая площадка

Площадка принята сборно-монолитных элементов. Общими размерами в осях 32 х 12м. Предусмотрен пандус для въезда автомашин. Стены – из фундаментных блоков ФБС 24.5.6-Т по ГОСТ 13579-78*, днище – монолитный плиты с переменной толщины от 100мм до 200мм, бетон класса В22.5, арматура кл. AIII, лотки с дренирующим заполнением – сборные по типовой серий 3.006.1-2/87.

Пруды испаритель

Пруды с размерами в плане 73 х 32м, глубиной 2м, конструкция днища приняты из местных материалов – защитный слой из песка средней крупности -200мм,

полиэтиленовая пленка "В" ГОСТ10354-82*-0.4мм, глина кf=10см/сек -400мм, спланированное протравленное и уплотненное грунтовое основание.

КНС – усреднитель

Оборудование полной заводского готовности, диаметром -2м, длиной -6м, установлено подземно в горизонтальном положений на сплошную фундаментную плиту. Фундаментная плита толщиной 300мм, из бетона класса В15, арматура кл. AIII.

Ограждение территории из сетчатых металлических панелей по металлическим стойкам. Конструкция на оснований серий 3.017-3 вып. 2. Высота ограждений -1.6м.

Территория ЦРБ

КНС

Оборудование полной заводского готовности, диаметром -1.5м, длиной -6м, установлено подземно в вертикальном положений на сплошную фундаментную плиту. Фундаментная плита толщиной 300мм, из бетона класса В15, арматура кл. AIII.

Водонапорная башня по ТП 901-5-045.88

Марка башни - ВБР-25У18. Вместимость бака – 25 м3. Высота опоры – 15м. Башня - сварная листовая конструкция, из цилиндрической обечайки с конической крышей и днищем, цилиндрической водозаполняющейся опорой. Рядом с башней установ[illegible] колодец обслуживания, для размещения водопроводной арматуры.

Фундамент – столбчатый, монолитный железобетонный, из бетона кл.В15, арма[illegible] кл. AIII.

Нижняя часть опоры – обсыпка местным грунтом на Н=2,45 м над поверхностью земли.

Лестница – железобетонная, монолитная.

Колодец – из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1.

Водопроводные сети

Водопроводные колодцы – круглые, из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84**, состоят из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Сборные ж/бетонные элементы колодцев – по серии 3.900.1-14 вып.1 и ТПР 901-09-11.84**. Рабочая часть высотой 1800мм составлена из колец диаметром 1500-2000мм. Люки для закрытия колодцев – по ГОСТ 3634-99. Упоры – из бетона класса В7,5.

Для спуска в колодец предусмотрены стальные стремянки.

Мероприятия по защите от конструкций от коррозии

Мероприятия по защите от конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004, СНиП 3.04.03-85.

Железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе, предусмотрена гидроизоляция поверхностей:

вертикальная (обмазка горячим битумом за 2 раза) и горизонтальная (для конструкций монолитного исполнения – бетонная подготовка В3,5; для сборных конструкции – щебеночная подготовка 100мм. пролитая битумом);

Водопроводные колодцы приняты с гидроизоляцией:

днище колодца - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом;

наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине;

внутренние поверхности стен и днища колодцев – обмазка горячим битумом, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Антикоррозийная зашита стальных труб принята с весьма

15

усиленной антикоррозионной изоляцией из битумно-резиновой мастики МБР-65, а на стыки и фасонные части – из битумно-полимерной мастики.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Сети водоснабжения и водоотведение

Водопроводная сеть

Выполнено в соответствии с техническим условиям филиала ОДСП «Арал» РГП «Казводхоз» от 01 июня 2015 года №04-71.

Проектом предусмотрена прокладка сети хозяйственно-питьевого водопровода для обеспечения водой питьевого качества обслуживающего персонала в станции КОС и приготовления растворов реагентов.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3, таблица 2 внутреннее пожаротушение не предусматривается. Модуль биоочистки укомплектован первичными средствами внутреннего пожаротушения.

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 8 таблица 1 расход на наружное пожаротушение составляет 10л/сек и согласно п. 113 может осуществляться из проектируемых прудов-накопителей.

Напорные трубопроводы выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR1[illegible] «питьевая» диаметром 63х3,8мм по ГОСТ18599-01, общей протяженностью 21[illegible] Фасонные части из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией. Соединение труб производится при помощи электрофузионной сварки, а также при помощи фланцевых соединений.

Трасса проходит в одну линию по незастроенной территории вдоль проектируемой подъездной дороги. В повышенных точках устроены спускники воздуха, в пониженных выпуски для опорожнения труб.

Водопроводные колодцы запроектированы круглые из сборного железобетона диаметром 1500 мм по ТП 901-09-11-84.

Глубина укладки труб предусмотрена ниже расчётной глубины промерзания на 0.5м. Трубопровод прокладываются в среднем на глубине 2.15 м от земли .

Основание под трубы песчаное высотой 10см для полиэтиленовых труб.

Производство работ по укладке сетей вести согласно СНиП3.05.04-85. При пересечении с существующими коммуникациями земляные работы вести вручную.

Монтаж, промывку и испытание трубопроводов вести согласно требования СНиП РК 4.01-02-2009 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб».

Напорная сеть канализации

Отведение бытовых сточных вод от объектов ЦРБ производится проектируемой КНС в колодец гаситель напора станции биологической очистки.

Напорные трубопроводы выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 тип «техническая» по ГОСТ18599-01 диаметром 90х5,4мм, протяженностью 2905 м (в одну нить). Фасонные части из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией. Материал изоляции полимерное битумное покрытие. Арматура в колодцах принята чугунная по ТУ26.04-1399-86.

Соединение труб производится при помощи электрофузионной сварки, а также при помощи фланцевых соединений.

Трубопроводы прокладываются в две нитки, каждая из которых предусмотрена на пропуск 100% максимального суточного водоотведения.

На выходе из КНС предусматривается колодец переключения на случай аварийного переключения веток напорной канализации. В повышенных точках профиля установлены вентиля для спуска воздуха, а в пониженных точках вентиль для выпуска воды при аварии.

Трасса проходит по незастроенной территории вдоль проектируемой подъездной дороги. Глубина укладки труб предусмотрена ниже расчётной глубины промерзания на 0.5м. Расстояние между наружными поверхностями труб принимается 1.3м. Трубопровод прокладываются в среднем на глубине 2.5 м от земли. В местах поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскости на сети предусматриваются бетонные упоры

Основание под трубы песчаное высотой 10см для полиэтиленовых труб. Колодцы приняты по т.п. 902-02-11-84 D1500.

Производство работ по укладке сетей вести согласно СНиП3.05.04-85. При пересечении с существующими коммуникациями земляные работы вести вручную.

Самотечная канализационная сеть

На производственной площадке ЦРБ предусматривается перекладка самотечной линии канализации от старой КНС к новой КНС. Самотечная сеть канализации прокладывается с уклоном 0.008 к КНС и выполняется из полиэтиленовых труб тип «техническая» ПЭ63 SDR26 по ГОСТУ 18599-01 диаметром 200-225мм, общей протяженностью 25м. На сети к КНС предусмотрен отключающий сухой колодец задвижкой.

Также прокладка самотечной сети бытовой канализации предусмотрена на площадке очистных сооружений КОС от колодца гасителя до КНС сборника-накопителя и от модуля очистки (аварийный сброс, перелив от усреднителя).

Прокладка сетей предусматривается из труб ПЭ63 SDR26 тип "техническая",по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 89-225мм, общей протяженностью 213м. Глубина заложения сети не выше глубины промерзания на 0,3м.

Электротехнические решения

Электроснабжение КОС выполнено отпайкой от существующей опоры ВЛ-10кВ ф.«Сары-Узяк» яч.№15 от ПС 220/35/10кВ «Жосалы» в соответствии с техническими условиями, выданными АО «КРЭК» на электроснабжение №014 от 18 ноября 2014 года.

Проектом предусмотрено:

установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-10/0,4кВ с трансформатором мощностью 40кВА;

строительства ВЛ-10кВ на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 с применением провода марки АС-35, протяженностью сетей 247,0м;

установка дизель-генератора в кожухе, мощностью 40кВА для резервного источника электроснабжения объекта;

прокладка КЛ-10кВ марки АСБ-10кВ протяженностью сетей 10,0м.

прокладка КЛ-0,4кВ марки ВБбШв-1кВ протяженностью сетей 145,0м.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком установленным на стороне РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ согласно техническим условиям АО «КРЭК». Источники напряжения 380/220В – шины 0,4кВ проектируемой КТПН. Питающие сети – отдельные линии от КТПН и ДЭС марки ВБбШв, АВБбШв, проложенных в траншее по радиальной схеме.

Наружное освещение территории – светильники типа РКУ 01-125-У1 с ртутными лампами на металлических стойках высотой 11,0м. Управление наружным освещением – блоком автоматического управления освещением (БАУО) РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ.

Электроснабжение погружного насоса КНС марки PIR-S17/2-D01*10-M предусмотрено от двух секций шин РУ-0,4кВ существующего ТП-10/0,4кВ №235.

Многофункциональные приборы учета электроэнергии потребителей для общего учета предусмотрены счетчиком, установленным на стороне РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ. Распределение электроэнергии осуществляется на напряжении 380В от РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции. Питание вводно-распределительного устройства КНС осуществляется кабелями с алюминиевыми жилами ВБбШв-1кВ, прокладываемыми в траншее, протяженностью 20,0м. Питание водонапорной башни предусмотрено от ШУ КНС кабелем марки КВБбШв-0,66кВ проложенное в траншее, протяженностью 20,0м.

Технические показатели:

Категория надежности электроснабжения объекта – II.

Общая потребная мощность объекта КОС – 31,75 кВт, КНС-7,0кВт.

Электрооборудование и электроосвещение.

Силовыми электроприемниками объекта КОС являются технологические и санитарно-техническое оборудование, поставляемые комплектно (КНС-усреднитель и Блок очистки BIO-30M2).

Потребителями электроэнергии проектируемой станции блока BIO-30M2 являются электродвигатели насосов, мешалок, воздуходувок, сантехнических вентустановок, КИП, УФ установка, электрические печи отопления и электроосвещение.

Для приема и распределения электроэнергии в здании очистных сооружений предусматривается силовой шкаф ВРУ1, укомплектованный автоматическими выключателями. Выбрана силовая коммутационная аппаратура серии GV2-ME и [illegible] производства фирмы Schneider Electric, которая размещается в шкафу управления 3ШУ. Управление ультрафиолетовой установкой обеззараживания осуществляется от шкафов управления 6ШУ, поставляемых комплектно с установкой.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем, не распространяющим горение марки NYM-J, прокладываемым в коробах по строительным конструкциям и в металлорукаве, а также проводом ПВ1 в гофрированных ПВХ трубах.

В качестве источников света – влагозащищенные светильники с люминисцентными лампами в зависимости от назначения помещений и окружающей среды. Магистральные и распределительные сети выполнены кабелем марки NYM-J 3x1.5 прокладываемым в ПВХ трубах. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Учет электроэнергии предусмотрен электронным счетчиком, установленный на вводе ВРУ.

В проекте применены греющие кабели (фирмы "THERMON") общей мощностью 0,51кВт для обогрева трубопроводов на вводах здания КОС. Питание и управление греющих кабелей предусмотрено от шкафа управления КОС.

Основными токоприемниками КНС являются: погружные насосы, электроприемники технологического оборудования. Вводного устройства и пусковые аппараты технологического оборудования КНС поставляются комплектно с оборудованием.

Распределительные сети выполняются медными кабелями марки ВВГ-660 расчетного сечения, прокладываемыми по строительным конструкциям и открыто на скобах.

Защитные мероприятия по безопасности.

В качестве мероприятий по выполнению противопожарных требований и мер безопасности предусмотрены: выбор аппаратуры, кабелей, выполнение защитного заземления и зануления в соответствии с требованием ПУЭ РК.

Заземление электрооборудований КОС (КНС-усреднитель и Блок очистки BIO-30M2), КНС осуществляется путём соединения к внешнему контуру заземления. Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусмотрено зануление.

18

Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Заземление электроприемников выполнено третьей жилой кабеля или провода в однофазных сетях и пятой жилой - в трехфазных сетях.

Защита от статического электричества выполнена присоединением технологического оборудования, к контуру заземления не менее в двух местах.

Молниезащита объекта выполнено в соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты составляет не более 4 Ом.

Система связи и сигнализации

Система охранно-пожарной сигнализации.

По степени надежности электроснабжения установка ПС отнесена к I-й категорий, в соответствии, с чем питание установки на напряжении 220В осуществляется от ввода 0,4кВ и от источника питания. Организация системы СОП предусмотрена на базе приемно-контрольного устройства «Гранит-2».

Здание BIO-30M2 оснащается автоматической системой пожарной сигнали (АСПС):

в помещении расположены пожарные дымовые извещатели ИП212-58,

в коридоре расположены извещатели пожарные ручные с прозрачной крышкой ИПР-ПРО (МСР-3А),

внутренний объем в помещениях защищён датчиками движения и звука «Астра 5», «Астра 621»,

все двери заблокированы магнитно-контактными датчиками ИО 102-20.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Проектом предусмотрена автоматизация водонапорной башни для улучшения эксплуатации системы водоснабжения (снижает трудозатраты на обслуживание и непроизводительные расходы воды и электроэнергии; увеличивает срок службы насосного агрегата). Автоматизация позволяет увеличивать запас воды в баке и сократить регулируемый объем воды, необходимый для автоматизации насоса. Передача сигналов уровня предусмотрена по кабельной линии проложенное в траншее.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров BIO-30M2:

давления в напорных патрубках насосов и давления;

разряжение на всосе насосов;

расхода воды на напорных трубопроводах;

давления воды в напорных трубопроводах;

температуры воздуха в помещении.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проектом предусмотрены мероприятия в соответствии с СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения»:

здания и сооружения распределены по категориям взрывопожароопасных производств и классам взрыво- и пожароопасных зон;

учтены особенности их размещения в плане (проветриваемость территории, необходимые разрывы между зданиями и сооружениями);

в объемно-планировочных и конструктивных решениях обеспечены требуемая огнестойкость конструкций, учтены условия эвакуации людей;

по размещению электроустановок, выбору взрывозащищенного электрооборудования и к устройству молниезащиты и защиты от статического электричества;

противопожарный водопровод;

первичные средства пожаротушения (огнетушители, кошмы, ящики с песком);

персонал обеспечен надежными защитными средствами, а также контрольно-измерительными приборами и сигнализаторами наличия опасных и вредных газов.

Для обеспечения бесперебойной эксплуатации сооружений водоснабжения применительно к проектируемым внеплощадочным водоводам, узлам водозаборов, фактора автоматизации сооружений и целесообразность совмещения профессий, а также с учетом штата управления эксплуатационной службы установлена списочная численность обслуживающего персонала – 7 человек.

Явочная и списочная численность рабочих определена в соответствии с Нормативами численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации сетей, очистных сооружений и насосных станций водопровода и канализации (М.: Экономика, 1986).

6.4 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей природной среды принята в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009*.

Технологический процесс транспортировки воды является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по МСН 2.04-03-2005 величин.

В связи с этим проведение воздухо – почво - и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусмотрено.

Сети водоснабжения и водоотведения приняты из труб, обеспечивающих герметичность и сохранение качества транспортируемой воды. После монтажа трубопроводов траншея засыпается грунтом, тщательно уплотняется, а при прокладке сетей под проезжей частью улиц выполняется восстановление асфальтового покрытия.

Представлено заключение государственной экологической экспертизы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» заключение государственной экологической экспертизы №06-8/3396 от 02 декабря 2014 года и санитарно-эпидемиологическое заключение РГУ «ГУ «Кармакшинское районное управление по защите прав потребителей Кызылординского областного департамента по защите прав потребителей» от 15 октября 2014 года №248.

6.5 Организация строительства

Машины и механизмы: краны на автомобильном ходу, автогрейдеры, укладчики асфальтобетона, трубоукладчики, машины бурильные, бульдозеры, экскаваторы, катки дорожные, машины поливомоечные, тракторы.

Нормативная трудоемкость –7,91 тыс.чел/дней; продолжительность строительства – 9 месяцев.

Начало строительства планируется в 2016 году, согласно письму ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства» от 10 марта 2015 года №05-12/1042.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 5.4.1) в ценах 2001 года, привязанным к местным условиям для неспециализированных строек Кызылординской области.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1. СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

Территориальный район 11-2

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2 учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком в 2015 году, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ 2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на единовременное вознаграждение за выслугу лет в размере 1% (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на оплату дополнительных отпусков в размере 0,4% (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия 30% от заработной платы (СН РК 8.02-02-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 13, согласно пункту 4.7.9.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014-2018 годы (протокол от 27 августа 2014 года №37);

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

21