Бекітемін
Оңтүстік өңірі бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы
Филиал басшысы
Ж.С. Мықтыбаев

«ОҚО, Созақ ауданы Қыземшек кентінде канализациялық тазартқыш имараттар құрылысы (түзету)»
жұмыс жобасы бойынша

27.10.2016 ж. № 19-0408/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Таукент-Энергосервис» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Южказэкопроект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО, Созақ ауданы Қыземшек кентінде канализациялық тазартқыш имараттар құрылысы (түзету)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону
Мыктыбаев Ж.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0408/16 от 27.10.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО (корректировка)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Таукент-Энергосервис»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Южказэкопроект»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО (корректировка)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО (корректировка)».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №19-0255 от 28.09.2016 года на экспертизу рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному Региону и ТОО «Таукент - Энергосервис» в соответствии с письмом №05-04/776 от 19.09.2016 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Таукент-Энергосервис».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Южказэкопроект». Гослицензия ГСЛ №000700 от 16.03.2007 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Дата выдачи приложения к лицензии 24.05.2012 года. Особые условия действия лицензии – II категория.

ГИП – Кудайбергенова Г. Приказ о назначении ГИП за №8-п от 07.09.2016 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Таукент - Энергосервис» от 07.09.2016 года;

архитектурно-планировочное задание №4-4/2 от 08.12.2014 года, выданное отделом архитектуры и градостроительства Созакского района ЮКО;

постановление акимата Созакского района ЮКО №386 от 10.11.2013 года о предоставлении земельного участка на временное пользование для строительства канализационных очистных сооружении (КОС) п. Кыземшек;

решение акима поселка Кыземшек Созакского района ЮКО №21 от 17.06.2015 года о предоставлении земельного участка на временное пользование для строительства сетей канализации от существующей КНС до КОС;

акт выбора и согласования земельного участка для строительства канализационных очистных сооружений (КОС) п. Кыземшек Созакского района ЮКО от 2014 года;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) №501 от 27.06.2015 года, выданный Созакским районным отделением Южно-Казахстанского филиала РГП «НПЦЗем»;

справка о количестве населения п. Кыземшек и количестве хозяйственно-бытовых сточных вод сбрасываемых в канализацию за №05-04/1063 от 26.12.2014 года, выданная ТОО «Таукент-Энергосервис»;

акт обследования существующих канализационных очистных сооружений, утвержденный директором ТОО «Таукент-Энергосервис» от 10.10.2014 года;

акт технического обследования состояния существующих зданий и сооружений на площадке канализационных очистных сооружений за №31-15/ТО, №32-15/ТО, №33-15/ТО от 18.02.2015 года, выданный ТОО «South Projectus»;

письмо ТОО «Таукент-Энергосервис» №05-04/777 от 19.09.2016 года о том, что финансирование строительства канализационных очистных сооружений предусмотрено из собственных средств предприятия согласно протокола «решения об инвестировании проекта на 2016 год» утвержденный директором ТОО «Таукент-Энергосервис», строительно-монтажные работы запланированы на 2016 год;

письмо ТОО «Таукент-Энергосервис» №05-04/779 от 19.09.2016 года о замене оборудования КОС блочно-модульного типа зарубежного поставщика на Казахстанского производителя оборудования, анологичного заложенному в проекте, без изменения объемов строительно-монтажных работ и утвержденной сметной стоимости;

письмо Созакского районного Управления по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей ЮКО КЗПП МНЭ РК №17р9-4-1-2465 от 20.09.2016 года о том, что согласно приложения 2 к Приказу Министра национальной экономики РК №414 от 30.05.2015 года «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору» рабочий проект относится к объектам незначительной эпидемической значимости деятельность которых осуществляется без получения санитарно-эпидемиологического заключения на объект;

заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «Шымкент Каздорпроект» в 2015 году. Гослицензия ГСЛ №006467 от 20.08.2001 года;

топогеодезическая съемка, выполненная ИП «Паримбеков К.А.» в 2014 году. Гослицензия 17-ГСЛ №000723 от 06.04.2007 года.

Технические условия:

№39-К от 09.09.2016 года на подключение канализации, выданные ТОО «Таукент-Энергосервис»;

№40-В от 09.09.2016 года на водоснабжение КОС, выданные ТОО «Таукент-Энергосервис»;

№10-07/168 от 16.09.2016 года на электроснабжение КОС, выданные ТОО «Уранэнерго»;

№026-У-2015 от 13.04.2015 года на подключение к сети радиосвязи, выданные ТОО «Байланыс-НАК».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Заключение государственной экологической экспертизы за №KZ30VDC00036391 от 18.05.2015 года, выданное управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО.

Рабочий проект согласован письменно:

ТОО «Таукент-Энергосервис» за №05-04/778 от 19.09.2016 года;

ТОО «Таукент-Энергосервис» за №01-05/902 и №01-05/903 от 21.10.2016 года;

ТОО «Байланыс-НАК» за №02-07/758 от 25.10.2016 года;

ТОО «Уранэнерго» за №10-07/183 от 21.10.2016 года;

Генеральный план очистных сооружений и сетей канализации согласован:

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Созакского района» ЮКО в 2015 году;

ТОО «Таукент-Энергосервис» в 2015 году.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка. Книга 2. Проект организации строительства.

Том II. Альбом 1. Генплан и наружные сети; Альбом 2. Административно-бытовой корпус. Архитектурно-строительные решения. Водоснабжение и канализация. Отопление и вентиляция. Электрооборудование и электроосвещение. Пожарная сигнализация; Альбом 3. Блок очистных сооружений. Архитектурно-строительные решения. Технологические решения. Альбом 4. Пожарный резервуар емкостью 60 м^3. Уборная на 2 очка. Архитектурно-строительные решения.

Том III. Книга 1, 2, 3. Сметная документация.

Брошюра 1. Заключение об инженерно-геологических условиях.

Брошюра 2. Паспорт проекта.

Брошюра 3. Охрана окружающей среды.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства канализационных очистных сооружений является улучшение социального, экологического положения и здоровья жителей поселка Кыземшек Созакского района ЮКО путем отведения хозяйственно-бытовых сточных вод на канализационные очистные сооружения с дальнейшей очисткой и утилизацией.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка канализационных очистных сооружений расположена в 2,0 км от поселка Кыземшек Созакского района Южно-Казахстанской области, юго-восточнее от центральной въездной автодороги. Трасса подводящего канализационного коллектора расположена вдоль автодороги, ведущей от существующей КНС-2 к канализационным очистным сооружениям.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон IVГ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,5 м/сек; минимальная из средних скоростей ветра за июль – 3,1 м/сек.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 24ºС.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка – 1,10; для песка гравелистого и средней крупности – 1,44.

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинка – 1,20; для песка гравелистого и средней крупности – 1,54.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – III.

Район по толщине стенки гололеда – II.

Сейсмичность площадки строительства – несейсмичная зона.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов на площадке выделено четыре инженерно-геологических элемент (ИГЭ):

первый ИГЭ – песок средней крупности, маловлажный, плотный, мощностью 0,6-2,7 м;

второй ИГЭ – песок гравелистый, влажный, рыхлый, мощностью 1,3-4,8 м;

третий ИГЭ – суглинок тяжелый, красно-коричневого и зеленовато-серого цвета, твердой консистенции, непросадочный, мощностью 0,6-3,8 м;

четвертый ИГЭ – суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, запесоченный, непросадочный.

С поверхности земли вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 м.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты площадки по содержанию легко- и среднерастворимых солей, до глубины 3,0 м незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,089-0,135%.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - неагрессивные, для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. Нормативное содержание SO_4 составляет 264,0-648,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы хлора грунты для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – неагрессивные, на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. Нормативное содержание CL составляет 163,06-218,8 мг/кг.

Гидрогеологические условия

Подземные воды, в пределах площадки, пройденными выработками до глубины 6,0 м от поверхности земли не вскрыты.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Принятые проектные решения по корректировке проекта

Согласно задания на проектирование корректировкой рабочего проекта внесены следующие изменения:

замена технологического оборудования канализационных очистных сооружений ЛОС-Р-1800 блочно-модульного типа заводского изготовления на оборудование отечественного производителя КОС-1800 блочно-модульного типа заводского изготовления, без изменения объемов строительно-монтажных работ и утвержденной сметной стоимости.

6.2.2 Генеральный план

Генеральный план канализационных очистных сооружений разработан в соответствии СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Генеральным планом выполнено строительство новых канализационных очистных сооружений, планировка и рекультивация территории существующих прудов-накопителей. На отведенном участке строительства очистных сооружений имеются: недостроенное одноэтажное здание АБК, существующие пруды-накопители.

Территория замусорена, имеются развалы сооружений, разбитая асфальтированная площадка, траншеи. В юго-западной части отведенного участка проходит сбросной коллектор. Зеленых насаждений на участке нет.

На площадке канализационных очистных сооружений предусмотрены: канализационная насосная станция подачи стоков на очистку, канализационные очистные сооружения блочно-модульные КОС-1800, административно-бытовой корпус, песковые и иловые площадки, пруды-накопители, КТПН-250 кВА, ДЭС, уборная на 2 очка, пожарные резервуары емкостью 60 м^3 (2 шт.), площадка для мусоросборников, песковые площадки, иловые площадки, пруды накопители, стоянка для автомашин.

Территория очистных сооружений ограждается, с установкой ворот с калиткой. Ограждение и ворота предусмотрены по серии 3.017-1. Существующие пруды-накопители, расположенные на отведенной территории, после строительства новых очистных сооружений подлежат рекультивации.

Вертикальная планировка

Рельеф местности отведенного участка под строительство очистных сооружений спокойный, без резких высотных перепадов. Общее падение рельефа с северо-востока на юго-запад. Уровень высотных отметок изменяется в пределах 250,42-551,90 м. Вся территория изрыта траншеями глубиной 0,5 м. На участке имеются ямы глубинной от 0,8 до 1,5 м.

С западной стороны участка проходит автодорога в насыпи с высотой от 0,8 до 1,1 м. При решении вертикальной планировки отметки территории назначены и увязаны с решением по канализации и в увязке с прилегающей существующей территорией участка.

Минимальные уклоны приняты не менее 4%, максимальные уклоны назначены в пределах 34%, на участках съездов.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий и сооружений по их периметру предусмотрено устройство отмостки.

При организации рельефа предусмотрено снятие плодородного слоя почвы.

Благоустройство

Генеральным планом выполнено благоустройство территории. На отведенном участке предусмотрены подъезды к зданиям и сооружениям.

Подъезд к участку очистных сооружений предусмотрен с существующей автодороги, проходящей с западной стороны участка. Покрытие проездов и пешеходных дорожек принято:

асфальтобетонное тип 1 – 3281 м², с бордюрным камнем БР 100.30.15 – 1539,0 м;
асфальтобетонное тип 2 – 40 м², с бордюрным камнем БР 100.20.8 – 48,0 м.

На прилегающей территории предусмотрено асфальтобетонное покрытие тип 1 – 126 м², с бордюрным камнем БР 100.30.15 – 72,0 м.

Вокруг зданий и сооружений предусмотрено устройство отмостки по сер.2110-3п. выпуск 1 дет.89, шириной 1,0 м – 237,0 м².

Вся территория, свободная от застройки, площадок и проездов, максимально озеленяется. На отведенном участке строительства очистных сооружений предусмотрена посадка деревьев и кустарников влаголюбивых пород.

Ситуационная схема расположения канализационных очистных сооружений

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1.	Общая площадь участка, в т.ч.:	га	35,6292	
	подводящего канализационного коллектора	га	0,2292	
	очистных сооружений	га	6,7500	100
2.	Площадь застройки	м^2	13555,64	20,1
3.	Площадь покрытий	м^2	3558,0	5,3
4.	Площадь озеленения	м^2	50386,36	74,6

Площадь прудов-накопителей составляет 11934,96 м^2.

6.2.3 Технологические решения

Технологические решения строительства канализационных очистных сооружений выполнены в соответствии СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», ПУЭ РК и техническим условиям.

6.2.3.1 Площадка канализационных очистных сооружений

Для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним по составу производственных сточных вод поселка Кыземшек предусмотрен комплекс локальных канализационных очистных сооружений КОС-1800 по технологии «аэротенк-вторичный отстойник» в блочно-модульном исполнении.

В состав канализационных очистных сооружений (КОС) входит:

оборудование для перекачки сточных вод – канализационная насосная станция (КНС) с трубной обвязкой, запорной арматурой и погружными насосными агрегатами;

оборудование для очистки сточных вод КОС-1800;

технологический павильон.

Режим работы комплекса КОС-1800 автоматический, круглогодичный, круглосуточный.

Схема очистки сточных вод

Сточные воды отводятся на очистные сооружения по системе напорных коллекторов через канализационную насосную станцию, откуда насосами подаются на установку биологической очистки.

Учет поступающих сточных вод ведется по электромагнитному счетчику-расходомеру, установленному на вертикальном участке напорного трубопровода М5Н.

Сточные воды после расходомера попадают в блок механической очистки Е1. Сточные воды проходят перфорированное полотно с круглой перфорацией 2,0 мм и песколовку. Полупогружная перегородка в песколовке создает нисходяще-восходящий поток. При таком гидравлическом режиме увеличивается коэффициент объемного использования и исключается проскок тяжелых минеральных примесей. На выходе из песколовок стоки попадают в распределительный лоток. Распределительный лоток тянется вдоль всех 8 линий. Подача в усреднитель Е2 и регулировка расхода на каждую линию осуществляется посредством регулирующего ножевого затвора.

В усреднителе происходит аккумулирование стока в часы максимального притока и разбор стока в часы минимального притока или его отсутствия. Подачу сточных вод далее в денитрификатор осуществляют насосы группы Н1 (8 раб., 1 рез. на складе). Во избежание образования осадка каждая секция оборудуется погружной мешалкой ПМ1 (8 шт.).

Денитрификатор Е3 с аэротенком Е4 образуют блок биологической очистки по типу смесителя. В денитрификаторе встречаются поток иловой смеси из конца аэротенка и сточные воды из усреднителя. Мешалка ПМ2 (8 шт.) поддерживает иловую смесь во взвешенном состоянии. В денитрификаторе кислород присутствует только в виде нитратов. Факультативные аэробы используют его для окисления органики сточных вод. В результате нитраты восстанавливаются до азота молекулярного.

Воздух в аэротенки Е4 поступает через трубчатые аэрационные элементы, которые обеспечивают мелкопузырчатую аэрацию. Аэрация выполняет две задачи: насыщение иловой смеси кислородом воздуха и поддержание ее во взвешенном состоянии. В аэротенке сохраняется режим вытеснения. В начале аэротенка преобладают процессы окисления органических веществ, ближе к концу аэротенка протекают процессы нитрификации - окисление аммония до нитратов. В конце аэротенка установлен насос группы Н2 (8 раб., 1 рез. на складе). Кратность нитратного рецикла принимается 200% от расхода сточных вод.

Разделение иловой смеси происходит во вторичном отстойнике Е5. Движение иловой смеси в отстойнике - горизонтальное. Осевший активный ил собирается в приямках в виде перевернутой усеченной пирамиды (каждый отстойник имеет 3 приямка). В каждом приямке установлен эрлифт, который обеспечивает рециркуляцию ила в блок биологической очистки. Один из 3 эрлифтов откачивает ил в илоуплотнитель Е6. Регулирование объема избыточного активного ила, выводимого из системы возможно с помощью шарового крана на эрлифте или на подаче воздуха к эрлифту. Иловая смесь подается через распределительный лоток с треугольным водосливом, регулируемым по высоте. Регулировка по высоте необходима для выравнивания гидравлической нагрузки между секциями отстойника. Осветленная вода собирается переливным лотком с треугольным водосливом.

Доочистка сточных вод:

Из отстойника вода направляется на доочистку в затопленный биофильтр. Тело биофильтра составляет полимерная загрузка Matala в виде переплетенных нитей. Загрузка с разной плотностью (удельной поверхностью) укладывается слоями с увеличением плотности по ходу движения воды. Трубчатый аэратор, установленный в камере аэрации, насыщает воду кислородом и создает циркуляционный поток через загрузку. На загрузке развивается биопленка. На поверхности биопленки сорбируются выносимые из вторичного отстойника частички активного ила, доокисляется трудноокисляемая органика.

Периодически осуществляется промывка загрузки с помощью интенсивного барботажа. На время промывки задвижка на подаче воды на доочистку за-крывается, открывается задвижка на линии отвода грязной промывной воды в блок механической очистки.

На этапе доочистки перед биофильтром вводится коагулянт. В качестве коагулянта используется раствор полиоксихлорида алюминия. Подача раствора осуществляется насосом-дозатором НД1,2 (2 раб.).

Очищенная вода собирается в промежуточной емкости очищенной воды Е8. К емкости подключены 3 насоса доочистки Н5/1-Н5/3, которые подают очищенную воду на напорные песчаные фильтры 8.1-8.8. Песчаные фильтры оборудованы 6 позиционным клапаном. Для вывода фильтра на промывку достаточно установить клапан в соответствующее положение. Для промывки используется очищенная вода после затопленного биофильтра. Подачу воды на промывку обеспечивают насосы доочистки Н5. Грязная промывная вода отводится в блок механической очистки. Очищенная вода после фильтров под остаточным давлением направляется на установку ультрафиолетового обеззараживания УФО (1 раб., 1 рез.). Схемой предусмотрен байпас в обход установки УФО. Очищенная и обеззараженная вода соответствует требованиям к сбросу в водоем рыбохозяйственного назначения, далее самотеком по коллектору осуществляется сброс в пруды-накопители.

Воздух на технологические нужды подается роторными воздуходувками (1 раб., 1 рез.).

Очищенная и обеззараженная вода далее самотеком по коллектору поступает в пруды-накопители.

В технологическом павильоне установлены: воздуходувное оборудование, комплекс реагентного хозяйства, установки УФ-обеззараживания, шкафы управления и вспомогательное технологическое оборудование.

После прохождения всех этапов очистки концентрации загрязняющих веществ в воде на выходе из очистных сооружений не превышают нормы сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Обработка осадка:

Избыточный активный ил собирается в аэробном стабилизаторе с интегрированным илоуплотнителем Е7. Илоуплотнитель интегрирован в аэробный стабилизатор и

представляет собой выделенный отсек. Когда граница разделения фазы «вода-ил» подходит к переливной трубе, осадок перекачивается на иловые площадки.

Осадок, образующийся в результате отстаивания избыточного ила, подвергается обезвоживанию, подсушке на иловых площадках и вывозится на полигон твердых бытовых отходов.

Песчаная пульпа из песколовок выпускается под гидростатическим напором из песколовок в мобильный мешковый обезвоживатель 9, далее – на песковые площадки. Фильтрат отводится самотеком в дренажный колодец, оборудованный дренажным насосом Н4/2. Фильтрат с обезвоживателя направляется в блок механической очистки.

Поверхность решетки очищается вручную. Отбросы собираются в контейнер и вывозятся за территорию очистных сооружений по договору со специализированной организацией.

Канализационные очистные сооружения КОС-1800

Станция биологической очистки сточных вод полной заводской готовности типа КОС-1800 наземного размещения предназначена для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним по составу производственных сточных вод до норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Необходимая комплектация оборудования определена заводом-изготовителем по параметрам исходной воды и требованиям к качеству очистки.

Производительность станции биологической очистки сточных вод КОС-1800 – 1800 м³/сут. Максимально-часовая производительность – 127,5 м³/час.

Установленная электрическая мощность – 155,0 кВТ.

Степень очистки - до норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Режим поступления сточной воды – напорный.

Размещение сооружений – наземное.

Блок-модуль очистных сооружений (КОС) включает в себя следующие технологические узлы:

блок механической очистки Е1;
усреднитель Е2;
денитрификатор Е3;
аэротенк Е4;
вторичный отстойник Е5;
затопленный биофильтр Е6;
аэробный стабилизатор с интегрированным илоуплотнителем Е7;

Комплекс КОС-1800 состоит из 8 самостоятельных технологических линий производительностью 225 м³/сут каждая и единого блока механической очистки.

Технологические резервуары выполняются из металла с пескоструйной и антикорозионной обработкой в несколько технологических ниток, способных дублировать друг друга. Предусмотрена возможность поэтапного увеличения/уменьшения мощности очистных сооружений (без остановки работы очистных сооружений и процессов очистки) в 2-3 раза.

Состав основного оборудования комплекса очистных сооружений по технологии «аэротенк-вторичный отстойник»:

Таблица 2

№, п/п	Состав комплекса очистных сооружений	Ед. изм.	Кол-во
1.1	Аэратор трубчатый «Калан»	шт.	850
1.2	Электромагнитный счетчик-расходомер, Ду108	шт.	1
1.3	Фильтр напорный зернистый, Q=10 м³/ч	шт.	8
1.4	Полимерная загрузка «Matala»	м³	20
1.5	Перемешивающее устройство усреднителя, QJB1.5/6-260/3-980/S, N=1,5 кВт	шт.	8

1.6	Перемешивающее устройство денитрификатора, QJB1.5/6-260/3-980/S, N=1,5 кВт	шт.	8
1.7	Станция разведения раствора коагулянта, РБГ2/500 МТ в комплекте с насосми дозаторами 3 шт.	к-т	1
1.8	Насос нитратного рецикла, Pedrollo MC 10/45, N=0,75 кВт, Q=15 м³/ч, H=7 м (8 раб., 1 рез.)	шт.	9
1.9	Насос подачи усредненного расхода Pedrollo MC 10/45, N=0,75 кВт, Q=8 м³/ч, H=9 м (8 раб., 1 рез.)	шт.	9
1.10	Насос откачки избыточного активного ила, TOP2 (8 раб., 1 рез.)	шт.	9
1.11	Дренажный насос, Pedrollo TOP2	шт.	3
1.12	Насос доочистки, Pedrollo CP 230C, N=3 кВт, Q=30 м³/ч, H=22 м (2 раб., 1 рез.)	шт.	3
1.13	Установка УФ-обеззараживания, Q=40 м³/час (1 раб., 1 рез.)	шт.	2
1.14	Мембранный соленоидный насос подачи раствора коагулянта, ETATRON, PLX23222V8	шт.	3
1.15	Воздуходувка GRB-125-1390, Q=22,6 м³/мин, P=300 мБар, N=14,96 кВт (1 раб., 1 рез.)	шт.	2
1.16	Емкостной блок биологической очистки 35,1х2,15х2,8 м	к-т	8
1.17	Обвязка технологического оборудования	к-т	1
1.18	Гидроциклон ГЦП-100	шт.	2
2. Дополнительное оборудование (входит в поставку)			
2.1	Технологический павильон 12х6х3м*	к-т	1

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция (КНС) предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод на очистные сооружения модульного типа КОС-1800.

Категория надежности действия насосной станции – вторая.

КНС принята диаметром литого корпуса D2000 мм с глубиной подводящего коллектора 3,8 м относительно отметки земли у КНС.

В КНС установлены 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 127,5 м³/час каждый, напором до 10 м, мощностью одного насоса 7,5 кВт.

Песковые площадки

Песковые площадки предназначены для подсушки обезвоженного песка.

Из комплекса очистных сооружений предусмотрен отвод осажденного и обезвоженного песка, который из трубопровода опорожнения собирается в металлические емкости - баки и переносится для подсушки на песковые площадки. Суточный объем отводимого песка составляет 180 л/сут.

Приняты две песковые площадки (1 - рабочая, 1 - резервная) с размерами в плане 1,5х2,0 м и с ограждающими валиками высотой 1,0 м.

Песковые площадки устроены на естественном основании, так как подземные воды залегают на глубине более 6,0 метров от поверхности земли. Дренажные воды без труда будут фильтроваться в грунт, так как согласно геологии, местные грунты обладают хорошей фильтрующей способностью (песок, супесь).

Подсушенный песок собирается в мешки и транспортируется на полигон твердых бытовых отходов.

Иловые площадки

Иловые площадки предназначены для подсушки обезвоженного ила в естественных условиях. Обезвоженный активный ил из комплекса биологической очистки собирается в

металлические емкости и транспортируется на иловые площадки для подсушки. До настоящего времени подсушка осадков сточных вод на иловых площадках является наиболее простым, нетрудоемким, распространенным методом обезвоживания осадка, при этом объем осадка уменьшается в 4-8 раз.

Средний суточный расход осадка составляет 1,7 $м^3$/сут.

Приняты 2 иловые (рабочие) площадки с размерами в плане 3,0х4,6 м, высотой 0,5 м. Полезная площадь одной карты составляет 13,8 $м^2$.

Иловые площадки устроены на естественном основании без дренажа, так как подземные воды залегают на глубине более 6,0 м от поверхности земли.

На иловых площадках предусмотрены съезды для передвижных средств, с целью обеспечения механизированной уборки, погрузки и транспортирования подсушенного осадка. Подсушенный осадок собирается в мешки и транспортируется на полигон твердых бытовых отходов.

Пруды-накопители

Пруды-накопители предназначены для аккумулирования очищенных сточных вод для доочистки путем естественной аэрации.

Очищенные и обеззараженные сточные воды после блока-модуля очистных сооружений поступают по системе самотечных трубопроводов в пруды-накопители, представляющие собой искусственно созданные водоемы, где происходит доочистка путем естественной аэрации. Пруды предусмотрены из двух параллельных секций, с тремя ступенями каждого пруда, возможностью отключения любой секции пруда для чистки и профилактического ремонта, без нарушения работы остальных.

Размеры каждой ступени пруда:

по низу: длина – 29,0 м, ширина – 29,0 м;

по верху: длина – 41,0 м, ширина – 41,0 м.

Рабочая глубина прудов 3,0 м. Пруды заглублены на 3,9 м от поверхности земли. Уклон откосов для песчаного грунта принят 1:2.

Между секциями прудов предусмотрены колодцы с отключающими устройствами - шиберными задвижками.

Отметки лотков перепускных труб из одной секции в другую выше дна пруда на 0,5 м. Выпуск очищенной воды осуществляется на рельеф местности через переливное устройство в виде желоба, расположенного в последней секции ниже уровня воды на глубину до 0,2 м.

6.2.4 Строительные решения

Комплекс КОС

Комплекс локальных канализационных очистных сооружений типа КОС-1800 принят наземного варианта.

Емкости, входящие в комплект поставки установки КОС-1800, выполнены из металла с антикоррозионной обработкой.

В качестве основания под блок-модуль КОС-1800 приняты монолитные фундаментные железобетонные плиты толщиной 500 мм из бетона класса В20. Под фундаментными плитами с подбетонкой толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Объемно-планировочные решения

Канализационная насосная станция (КНС) в форме цилиндра диаметром 2,0 м и высотой подземной части 3,5 м выполнена на основе емкости согласно ТУ 4859-001-60245305-2009 из стеклопластика, в которой размещаются насосное и вспомогательное оборудование и комплектуется щитом управления и автоматикой. КНС выпускается без надземного здания.

Блок-модуль канализационных очистных сооружений КОС-1800 представлен основным корпусом 33 технологических модулей биологической очистки и технологическим павильоном.

Габаритные размеры установки:

модули для биологической очистки: длина – 35100 мм; ширина – 17200 мм; высота – 2800 мм.

технологический павильон: длина – 12000 мм; ширина – 6000 мм; высота – 3000 мм.

Конструктивные решения

Канализационная насосная станция представляет собой основную строительную конструкцию, выдерживающую нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования. Материалы, применяемые при изготовлении комплектных КНС - армированный стеклопластик, не поддающийся коррозии и гниению, устранив тем самым необходимость профилактических работ по противокоррозионной защите корпуса и обеспечивая длительный срок службы сооружений. Срок службы рабочей эксплуатации стеклопластиковой емкости КНС не менее 50 лет. КНС выпускаются готовыми к непосредственной установке в систему канализации.

Технологические блоки в КОС-1800 разделены на камеры и емкости, рабочие поверхности которых выполнены из металла с антикоррозионной обработкой, после пескоструйной обработки.

На очистных сооружениях КОС-1800 используются следующие материалы труб: сталь, нержавеющая сталь, ПНД, полиэтилен полипропилен.

Технологический павильон выполнен из легких металлических конструкций. В ограждающих конструкциях зданий очистных сооружений использованы теплоизолирующие трехслойные сэндвич-панели. Строительные конструкции представляют собой металлические обшивки, между которыми находится теплоизолирующий слой, выполненный из минераловатных плит на основе базальтового волокна, плотностью не менее 110 кг/м³. Для металлических обшивок панелей используется холоднокатаная оцинкованная сталь толщиной 0,5-0,7 мм с защитным полимерным покрытием. Для стеновых панелей 100 мм предел огнестойкости по ГОСТ 30127 - E145, для кровельных 50 мм - RE30.

Административно-бытовой корпус

Объемно-планировочные и конструктивные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», МСН 2.04-05-95 «Естественное и искусственное освещение», СНиП РК II-3-79* «Строительная теплотехника».

В соответствии с заданием на проектирование в проекте предусмотрено завершение строительства существующего здания АБК.

Объемно-планировочные решения.

В существующем здании АБК предусмотрена перепланировка помещений. Общая площадь помещений составляет 480,83 м².

Конструктивные решения.

Согласно плана завершения строительства здания АБК предусмотрено:

устройство кирпичных перегородок;

устройство 4 проемов для металлических ворот по оси 1 и 3;

закладка кирпичом 7 дверных и 10 оконных проемов;

устройство отверстий в плите перекрытия для канализационных и вентиляционных стояков;

наружная и внутренняя отделка;

утепление наружных стен;

устройство парепетов;

устройство пандусов.

В связи с тем, что состояние несущих конструкций – фундаментов, стен, перекрытия, перемычек - удовлетворительное, в недостроенном здании предусмотрено выполнение следующих видов работ:

замена совмещенной рулонной кровли на рулонную 3-х слойную кровлю, с заменой утеплителя и стяжки 100%;

ремонт штукатурки фасадов и цоколя;

устройство полов;

штукатурка внутренних стен и перегородок с заделкой оконных и дверных проемов;

окраска 100% поверхности внутренних стен водоэмульсионными красками, за исключением кладовых, где предусмотрена известковая покраска;

панели из керамической плитки 1,80 м в туалете и душевой;

затирка и окраска 100% поверхности потолков, согласно назначению помещений;

установка наружных и внутренних дверных блоков;

установка оконных блоков с устройством сливов;

установка оконных решеток;

по периметру здания выполнение бетонной отмостки шириной 1,0 м.

Пожарный резервуар емкостью 60 м³

Резервуар предназначен для использования в качестве пожарного водоема.

Объемно-планировочные решения.

Резервуар – подземное сооружение, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,0х4,0 м и высотой до низа плиты покрытия 3,15 м.

Предусмотрена групповая установка двух резервуаров.

Конструктивные решения.

Степень ответственности сооружения – II.

Днище и стенки резервуаров - монолитные из бетона, с армированием сварными сетками и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона В20, марка по морозостойкости F50, марка по водонепроницаемости W6.

Покрытие – железобетонная плита по серий 1.144.1-2 выпуск 2.

Основание резервуаров – естественный грунт.

После снятия несущей опалубки произвести контрольное заполнение водой.

Уборная на два очка

Объемно-планировочные решения.

Уборная – прямоугольной формы в плане, с размерами 1,81х2,72 м и высотой до низа покрытия 2,33 м, с выгребом на 5,0 м³.

Конструктивные решения.

Стены уборной из кирпича м-50.

Стены и днище выгреба из бетона класса В-7,5.

Кровля из волнистых асбестоцементных листов.

Площадки под КТПН и ДЭС

Основанием под установку КТПН и ДЭС служат монолитные железобетонные площадки. Площадки выполнены из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе, армированной сеткой из арматуры ф5 ВрI.

Под площадку выполнена подготовка из бетона класса В3,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана по СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой для арматуры класса А-III соответствует требованиям СНиП РК 2.01-19-2004.

Материалы, применяемые при изготовлении комплектных КНС - армированный стеклопластик, не поддающийся коррозии и гниению, устранив тем самым необходимость

профилактических работ по противокоррозионной защите корпуса и обеспечивая длительный срок службы сооружений.

Емкости, входящие в комплект поставки установки КОС-1800, выполнены из металла с антикоррозионной обработкой.

Деревянные конструкции полов в помещениях лаборантской и операторской АБК покрываются антисептическими составами и окрашиваются масляными красками за 2 раза.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Водоснабжение и канализация

Внеплощадочные сети канализации

По существующему состоянию сточные воды п. Кыземшек системой существующих коллекторов и насосных станций (КНС-1, КНС-2, КНС-3) отводятся на местные очистные сооружения, далее по сбросному коллектору диаметром 225 мм в пруды-накопители.

В связи с относительно ровным рельефом местности и невозможностью канализования самотеком, согласно выданным техническим условиям, выполнена врезка напорными сетями канализации в существующие напорные трубопроводы, проложенные от КНС-2 до существующих очистных сооружений. На месте врезки (угол поворота на местные очистные сооружения) установлена камера К1Н-1 с отключающей арматурой.

Напорная сеть канализации прокладывается двумя параллельными нитками. При параллельной прокладке расстояние в плане между наружными поверхностями труб принято 1,7 м, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» табл. 11.2, СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» п.7.1.4. Такое расстояние принимается из условия производства работ, обеспечения защиты смежных трубопроводов при аварии на одном из них, в зависимости от материала труб и геологических условий.

Для монтажа напорной сети приняты трубы полиэтиленовые диаметром 225 мм по СТ РК ИСО 4427-2004 «техническая».

В месте врезки напорного трубопровода в самотечный сооружается смотровой колодец с отключающей арматурой, который совмещается с колодцем с перепадной конструкцией, выполняющей функцию гасителя. Колодец-гаситель регулирует поток стоков, меняя скорость его движения.

Сточные воды по напорным трубопроводам через колодец-гаситель поступают в самотечный коллектор и далее в приемный резервуар КНС для подачи стоков на очистку.

Сети внеплощадочной самотечной канализации выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 280 мм по СТ РК ИСО 4427-2004 «техническая» с установкой необходимого количества смотровых колодцев, согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Канализационные колодцы приняты по ТП 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14,выпуск 1. Расстояние между колодцами на прямых участках принято 50 м в зависимости от диаметра труб 280 мм.

Минимальная глубина заложения трубопроводов канализации принимается 1,22 м, что на 0,3 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры, считая от отметок поверхности земли.

Внутриплощадочные сети канализации

Сети внутриплощадочной самотечной канализации выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 280 мм и 160 мм по СТ РК ИСО 4427-2004 «техническая» с установкой необходимого количества смотровых колодцев, согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения». Укладка труб предусмотрена на

выровненное и утрамбованное дно траншеи с подсыпкой в основание местного мягкого грунта высотой 10 см.

Канализационные колодцы приняты по ТП 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

В колодце К-9 со стороны врезки трубопровода диаметром 160 мм предусмотрено перепадное устройство в трубе с высотой перепада 1,8 м, выполненное из стальных труб и фасонных частей.

Внеплощадочные сети водоснабжения

Для питьевых и технологических нужд комплекса очистных сооружений, а также наружного пожаротушения предусмотрен подвод питьевого водопровода диаметром 63 мм. Согласно выданным техническим условиям, врезка осуществляется от существующего водопровода диаметром 110 мм из полиэтиленовых труб, проложенного вдоль автомобильной дороги. В месте врезки предусмотрен колодец с отключающей арматурой. Участок трассы водопровода от точки врезки до колодца В-2 отнесен к внеплощадочным сетям.

Для монтажа сетей водопровода приняты трубы полиэтиленовые ПЭ100 по СТ РК ИСО 4427-2004 «питьевая». Основание под трубопроводы выполнено из естественного выровненного местного грунта, с подсыпкой толщиной 10 см из мягкого грунта по дну траншеи.

На сети предусмотрены водопроводные колодцы по ТП 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 с чугунной запорной арматурой и стальными сварными фасонными частями. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусмотрены отмостки шириной 1,0 м с уклоном от люка. Запорно-регулирующая арматура в колодцах крепится хомутами к бетонным столбикам, устанавливаемым непосредственно под арматурой.

Внутриплощадочные сети водоснабжения

Для монтажа сетей внутриплощадочного водопровода приняты трубы полиэтиленовые ПЭ100 по СТ РК ИСО 4427-2004 «питьевая». Основание под трубопроводы выполнено из естественного выровненного местного грунта, с подсыпкой толщиной 10 см из мягкого грунта по дну траншеи.

На проектируемой сети предусмотрены водопроводные колодцы по ТП 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 с чугунной запорной арматурой и стальными сварными фасонными частями. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусмотрены отмостки шириной 1,0 м с уклоном от люка. Запорно-регулирующая арматура в колодцах крепится хомутами к бетонным столбикам, устанавливаемым непосредственно под арматурой.

Учет расходуемой воды ведется общим водомером, установленным в колодце В-2 на территории очистных сооружений. Диаметр колодца - 2000 мм. На случай ремонта водомера предусмотрена обводная линия с отключающей задвижкой.

Аварийный сброс воды в пониженном месте предусмотрен в мокрый колодец с дальнейшим вывозом спецавтотранспортом.

В колодце В-4, на вводе в здание АБК, предусмотрен спускной кран для опорожнения сети на случай аварии или ремонта внутренних сетей водоснабжения.

Расход воды на наружное пожаротушение общественного здания объемом до 5 тыс. м³ и количестве этажей до 2 принимаем 10 л/с на один пожар, согласно приложения 7 «Технического регламента». Расчетное время тушения пожара - 3 часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от 2 пожарных резервуаров объемом 60 м³ каждый. Подача воды для заполнения резервуаров осуществляется шлангом диаметром 50 мм, который присоединяется к водопроводной сети посредством полугайки РОТТ, установленной в колодце В-5.

Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей

водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Основные показатели сетей водоснабжения и канализации

Таблица 3

Показатели	Диаметр, мм	ГОСТ	Протяженность, м	Примечание
Водопровод				
внеплощадочные сети				
труба ПЭ100SDR17 «питьевая»	63х3,8	СТ РК ИСО 4427 – 2004	1735,0	
внутриплощадочные сети				
труба ПЭ100SDR17 «питьевая»	63х3,8	СТ РК ИСО 4427 – 2004	68,0	
труба ПЭ100SDR17 «питьевая»	32х2,0	СТ РК ИСО 4427 – 2004	82,0	
труба ПЭ100SDR13,6 «питьевая»	25х2,0	СТ РК ИСО 4427 – 2004	10,0	
труба стальная электросварная	57х3	10704-91	2,0	
Напорная канализация (внеплощадочная сеть)				
труба ПЭ100SDR21 «техническая»	225х10,8	СТ РК ИСО 4427 – 2004	1317,0	в 2 нитки
Самотечная канализация				
внеплощадочные сети				
труба ПЭ100SDR21 «техническая»	280х13,4	СТ РК ИСО 4427 – 2004	400,0	
внутриплощадочные сети				
труба ПЭ100SDR21 «техническая»	280х13,4	СТ РК ИСО 4427 – 2004	80,0	
труба ПЭ100SDR21 «техническая»	160х7,7	СТ РК ИСО 4427 – 2004	17,0	
труба стальная электросварная	273х6	10704-91	12	
Сети очищенных сточных вод				
труба ПЭ100SDR21 «техническая»	280х13,4	СТ РК ИСО 4427 – 2004	190	
труба стальная электросварная	273х6	10704-91	170	

Внутренние сети водоснабжения и канализации

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен от наружных сетей диаметром 63 мм и служит для подачи воды к санитарно-техническим приборам и электроводонагревателю типа «Аристон», расположенным в здании АБК. Расчетный расход воды определен в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006.

Ввод водопровода В1 предусмотрен диаметром 25 мм в помещение санузла. На вводе установлена отключающая арматура. Подводки сетей водопровода для хозяйственно-питьевых нужд к санитарным приборам приняты из полипропиленовых труб условным диаметром 15, 20, 25 мм по ТУ 7500 РК 38584618-ТОО-01-2002 и прокладываются открыто вдоль стен на уровне 20 см от уровня пола и, частично, в конструкции пола.

Трубопроводы крепятся к стенам при помощи зажимов (клипсы). На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды.

В здании предусмотрено автономное горячее водоснабжение от настенного электрического водонагревателя типа «Аристон». Сети системы Т3 монтируются из металлопластиковых трубопроводов диаметром 20 мм и прокладываются открыто вдоль стен.

Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100 мм. Сети канализации прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку и, частично, скрыто под полом. Для обеспечения надежной и постоянной работы на сети канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационный стояк, который выводится выше кровли на 0,5 м. Выпуск системы К1 выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

6.2.5.2 Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение выполнено на основании технических условий №10-07/168 от 16.09.2016 года, выданных ТОО «Уранэнерго», задания на проектирование, в соответствии с требованиями нормативной документации и ПУЭ РК.

Характеристика объекта:

Общая потребная мощность объекта – 171,0 кВт

Категория надежности электроснабжения – II.

Марка трансформатора КТПН-6/0,4кВ, мощностью 250 кВА.

Марка дизельной электростанции AKSA AC250, мощностью 250 кВА.

Марка провода 6кВ - СИП-3 1х50мм², АС-50.

Марка кабеля 6кВ - АСБл-3х70 мм².

Строительством предусмотрены электрические сети ВЛ-6 кВ проводом марки СИП. В качестве источника электроснабжения предусмотрена КТПН-6/0,4кВ 250 кВА, питание которой осуществляется по ВЛ-6 кВ от существующей ВЛ-6 кВ №17 ВЛ-1-17 от ПС-110/35/6 кВ «ГПП-У».

Опора переходного пункта СИП в кабель оборудуется линейными разъединителями марки SZ-24 и кабельной муфтой. Кабельная линия КЛ-6 кВ прокладывается кабелем марки АСБл-6 кВ в траншее на глубине 1,0 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений кабель покрывается по всей длине трассы кирпичом. КЛ-6 кВ выполнена от опоры №1 до опоры №2.

Опоры ВЛ и КТПН заземляются согласно серии 3.407-150 и требованиям ПУЭ РК.

Резервное питание осуществляется от автономного источника питания - дизельной электростанции мощностью 250 кВА/200 кВт в специализированном контейнере.

Внутриплощадочные сети КЛ-0,4 кВ выполняются от проектируемой КТПН и дизельной электростанции до проектируемых сооружений и зданий кабелями марки АВбБШв-1кВ расчетного сечения в траншеях на глубине 0,7 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений кабели покрываются по всей длине трассы кирпичом. При прохождении под асфальтовым покрытием и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубах диаметром 110 мм.

Наружное освещение территории объекта выполнено светодиодными светильниками наружного освещения марки ET-SL50 мощностью 60 Вт, установленными на опорах вдоль основных проездов. Освещенность территории 30 лк. Шаг светильников 30-40 м. Высота подвеса светильника 5,0 м. Опора изготовляется из стальных труб. Сети

наружного освещения запитываются и управляются от КТПН. Управление - от фотоэлемента, в зависимости от внешней освещенности. Сети выполняются кабелями марки АВбБШв-1кВ расчетного сечения, в траншеях на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Для колодца поз. К-11 устанавливается ящик управления РУСМ 5411 для управления электрозадвижкой в колодце. Управление задвижкой выполнено в автоматическом режиме в зависимости от уровня в КНС, при максимальном уровне (перелив-авария) закрывается, при минимальном уровне (исправно) открывается, а также ручной режим.

Предусмотрено выполнение наружных контуров заземления токоприемников комплекса полосовой сталью 40х4 мм (горизонтальный заземлитель) и круглой сталью диаметром 16 мм (вертикальный заземлитель). Для заземления электроустановок должны использоваться естественные и искусственные заземлители.

Сопротивления заземления не должно превышать 4 Ом.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

Основные показатели системы электроснабжения

Таблица 4

Общая потребная мощность объекта	171,0 кВт
Категория надежности электроснабжения	II
Марка трансформатора	КТПН-6/0,4кВ 250 кВА
Марка дизельной электростанции	AKSA AC250 250 кВА
Количество опор ВЛ-6кВ	29 шт
Протяженность ВЛ-6кВ	1275,0 м
Протяженность КЛ-6кВ	21,0 м
Протяженность КЛ-0,4кВ	1029,0 м

Электрооборудование и электроосвещение

Электрооборудование и электроосвещение выполнено на основании задания на проектирование, чертежей строительной, технологической части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией СН РК 4.04-23-2004, СНиП РК 2.04-05-2002, ПУЭ РК.

В качестве вводного распределительного устройства принят ПР8503-3132.

Характеристика здания АБК:

Категория надежности электроснабжения – III.

Установленная мощность здания - 12,025 кВт.

Расчетная мощность здания - 9,6 кВт.

Расчетный ток здания - 17,2 А.

Силовыми электроприемниками в здании являются электроконвекторы, водонагреватель, кондиционер, и прибор пожарной сигнализации. Силовые распределительные сети в здании АБК выполнены силовыми кабелями марки ВВГнг скрыто, в ПВХ трубах. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Предусмотрено рабочее, ремонтное, аварийное и эвакуационное освещение здания АБК. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Освещенность помещений принято согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Щит освещения принят ЩРв-24. Сети освещения марки кабелем ВВГнг проложенным по стене скрыто, в ПВХ трубах.

Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током дифференциального расцепителя 30 мА.

Модульная станция ЛОС-Р-1800 заводского изготовления.

Характеристика модуля:

Категория надежности электроснабжения – II.

Расчетная мощность здания – 155,0 кВт.

Расчетный ток здания – 294,7 А.

Внутренняя сеть электроосвещения, электрооборудования и автоматизация технологического процесса КОС выполнена и поставляется в готовом виде.

Вводный электрокабель заводится в технологический павильон на щит распределения. В технологическом павильоне предусмотрено внутреннее и наружное освещение. Установлены лампы в антивандальном исполнении над каждой дверью.

6.2.5.3 Пожарная сигнализация

Предусмотрены внутренние сети автоматической пожарной сигнализации здания АБК. Сигнал о пожаре осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых типа ИП 212-141, реагирующих на появления дыма, тепловых типа ИП-103-5/1-А3, реагирующих на повышения температуры и извещателей пожарных ручного действия типа ИПР 513-10. В конце каждого шлейфа устанавливается устройство контроля шлейфа типа УКШ-1. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5 м от пола.

В качестве приемно-контрольного прибора используется прибор ППКОП «Гранит». Электропитание прибора ППКОП «Гранит» осуществляется от переменного источника питания 220 В. В случае исчезновения питания напряжением 220 В, обеспечение работы схем пожарной сигнализации осуществляется от аккумуляторной батареи, предусмотренной в составе ППКОП «Гранит».

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСВ, проложенным открыто по стенам и потолку в кабельном канале. Предусмотрена система оповещения 1 типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002. Оповещение о пожаре осуществляется от оптико-звукового оповещателя типа «ПРИЗМА 200И». Сети системы оповещения выполняются кабелем ВВГнг, проложенным скрыто в ПВХ трубе по стенам.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, норм и правил РК.

6.2.5.4 Телефонизация

Телефонизация здания АБК осуществляется путем радио-связи с помощью абонентского транкового терминала CDMA450M C830e, тарифным планом «Минимум», предоставленным ТОО «Байланыс-НАК».

6.2.5.5 Автоматизация и диспетчеризация

Система автоматизации станции КОС предусматривает следующее:

управление работой установок УФО в объеме комплектной поставки изготовителя;

управление работой насосного оборудования при помощи поплавковых датчиков уровня;

управление воздуходувками - местное, попеременная работа;

управление мешалками в денитрификаторе - местное, постоянная работа;

управление насосами рециркуляции - местное, постоянная работа.

6.2.5.6 Молниезащита

В модульном блоке КОС-1800 заводского изготовления для защиты обслуживающего персонала от поражений электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземлены. Заземление выполнено путем

металлического соединения (стальной полосой 4х20 мм) с нулевым защитным проводником, присоединенным к общему контуру заземления.

Конструкция контура заземления контейнера выполнена металлической полосой 4х20 мм с антикоррозионным покрытием черного цвета. Свободный конец заземляющего проводника выполнен в виде наконечника для подсоединения к специальному болту заземления, установленному на металлоконструкциях контейнера. Болтовое соединение защищено от коррозии.

Естественным молниеприемником является металлическая кровля технологического павильона КОС (согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»). Металлоконструкции технологического павильона подключить к контуру заземления.

Перед началом эксплуатации контур заземления контейнера присоединить к наружному контуру заземления. Наружный контур выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

6.2.5.7 Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Комплекс КОС

Отопление, теплоснабжение и вентиляция блок-модуля канализационных очистных сооружений предусмотрено от источника электроснабжения. Все необходимое оборудование, запорная арматура и трубопроводы входят в комплект готового изделия.

Расчетная температура внутреннего воздуха в технологическом павильоне принята равной +16°С (по требованиям к размещению реагентного хозяйства).

Воздухообмен в помещении павильона рассчитан на требуемую кратность с учетом количества воздуха, забираемого воздуходувками на технологические нужды.

Административно-бытовой корпус

Отопление и вентиляция разработана в соответствии СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 2.04-01-2001* «Строительная климатология», СНиП РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и СНиП РК 3.02-02-2001* «Общественные здания и сооружения».

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено отопление и вентиляция в помещениях АБК: операторской и лаборантской.

Для системы отопления температура наружного воздуха принята - 26ºС. Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами.

Предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрические обогреватели конвекционного типа марки SPOT E 7358, ф.«NOIROT». Электроконвекторы монтируются к стене. Электронная автоматика выдерживает перепады напряжения от 150 В до 242 В. На случай возможных перебоев с электропитанием в обогревателях предусмотрена функция авторестарта, восстанавливающая работу прибора в прежнем режиме.

Вентиляция помещений - естественная. Воздух удаляется через приставные короба. Приставные короба выполнены из оцинкованного листового проката по ГОСТ 14918-80*. Приток неорганизованный, путем инфильтрации.

Кондиционирование воздуха в помещении операторской выполнено на базе сплит-систем ф.«Chigo». Кондиционер работает в режиме «зима-лето», при температуре ниже 5ºС сплит-система отключается.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица 5

Название здания (сооружения), помещения	Объем, тыс.м³	Периоды года при tн, ⁰С	Расход тепла, Вт			Расход холода, кВт	Устан. мощность электродвиг.и хол. маш., кВт
			На отоп-	На вентил	Общий		

			ление	яцию			
Здание АБК		-26	2948		2948	-	5,0

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства РК от 16 января 2009 №14.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002.

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями приняты согласно нормам СНиП РК. Расстояние от края проезда до стен зданий принято 5,0 м. В этой зоне не допускается застраивать, размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие шириной 3,5 м. Имеется возможность проезда пожарного транспорта вокруг сооружений. На участке предусмотрены пожарные резервуары для воды.

В качестве противопожарных мероприятий рассматривается запрет на сжигание мусора, сухой травы и листьев на прилегающей территории

Степень огнестойкости здания АБК - вторая. Применены несгораемые и трудносгораемые материалы. Все сооружения размещается на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

6.4 Охрана окружающей среды

Принятые технологические решения в объеме предстоящего строительства позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду. Выявленные при разработке оценки воздействия на окружающую природную среду факторы носят незначительный характер и зона их влияния не выходит за пределы участка строительства.

Объекты, входящие в состав канализационных очистных сооружений, предусмотрены таким образом, что не окажут влияния на социально-экономические и санитарно-эпидемиологические условия людей, проживающих в поселке.

В общем комплексе мероприятий по снижению вредного воздействия при эксплуатации объекта большее внимание следует уделять посадке зеленых насаждений и поддержания ухода за растениями – эффективной и сравнительно недорогой форме защиты окружающей среды.

Генеральным планом размещения объекта предусмотрена посадка деревьев и кустарников, создающих естественный барьер против распространения выбросов вредных веществ в атмосферу, поглощения неприятных запахов.

Учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима эксплуатации объекта. Предусмотрен организованный сбор мусора в контейнеры с дальнейшим вывозом на полигон ТБО. Предусмотрены мероприятия по восстановлению земель путем рекультивации территории существующих прудов-накопителей.

Разработанные инженерные решения по водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов, соответствуют нормам водоохранного

законодательства, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

Охрана труда

К обслуживанию канализационных сетей допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства канализационных очистных сооружений и сетей определена по нормам СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, стр. 93, 103. Раздел 2 «Коммунальное хозяйство», Водопровод и канализация, п.8 Наружные трубопроводы. Согласно п.3.7 Общих положений (часть I) и п.9 стр.93 (часть II) продолжительность строительства принята 2,5 месяца.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически сложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному Региону в рабочий проект «Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО (корректировка)» внесены следующие изменения и дополнения:

1) проектная документация согласована с организациями, выдавшими технические условия на подключение к источникам инженерного и коммунального обеспечения;

2) технологическая часть канализационных очистных сооружений с оборудованием КОС-1800 согласована с заказчиком - ТОО «Таукент-Энергосервис»;

3) представлен проект организации строительства отдельной брошюрой;

4) представлены подтверждающие документы (согласование) на соответствие оборудования к требованиям заказчика указанных в задании на проектирование.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 6

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Изменен +Увелич. -Снижен.
			заявлен-ные	рекомен.к утверж.	
1	Годовое водоотведение	тыс.м³/год	657,0	657,0	-
2	Протяженность сетей самотечной канализации из полиэтиленовых труб	км	0,497	0,497	-
3	Протяженность сетей напорной	км	2,634	2,634	-

	канализации из полиэтиленовых труб				
4	Протяженность сетей водопровода из полиэтиленовых труб	км	1,897	1,897	-
5	Производительность канализационных очистных сооружений	м³/сут	1800	1800	
6	Производительность канализационной насосной станций	м³/час	127,5	127,5	-
7	Мощность подстанции КТПН-6/0,4 кВ	кВА	250	250	-
8	Протяженность сетей электроснабжения ВЛ-6 кВ	км	1,275	1,275	-
9	Продолжительность строительства	месяц	2,5	2,5	-

7.3 Результаты отраслевых экспертиз

По рабочему проекту «Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО (корректировка)» представлены следующие отраслевые экспертные заключения:

7.3.1 Экологическое экспертное заключение №KZ30VDC00036391 от 18.05.2015 года с выводом о соответствии нормативным требованиям.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО (корректировка)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

1. Годовое водоотведение 657,0 тыс.м³/год
2. Протяженность сетей самотечной канализации из полиэтиленовых труб 0,497 км
3. Протяженность сетей напорной канализации из полиэтиленовых труб 2,634 км
4. Протяженность сетей водопровода из полиэтиленовых труб 1,897 км
5. Производительность канализационных очистных сооружений 1800 м³/сут
6. Производительность канализационной насосной станций 127,5 м³/час
7. Мощность подстанции КТПН-6/0,4 кВ 250 кВА
8. Протяженность сетей электроснабжения ВЛ-6 кВ 1,275 км
9. Продолжительность строительства 2,5 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Таукент-Энергосервис» в соответствии с условиями договора от 28 сентября 2016 года №19-0255.

8.3 При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5 Настоящее заключение действует совместно с ранее выданным заключением Филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКО №19-0432/15 от 31.07.2015 года по рабочему проекту «Строительство канализационных очистных сооружений в п. Кыземшек Созакского района ЮКО» в связи с изменениями технических решений проекта (в пределах ранее утвержденной сметной стоимости).

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«ОҚО, Созақ ауданы Қызылшек кентінде канализациялық тазартқыш имараттар құрылысы (түзету)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

1.	Жылдық су бұруы	657,0 мың м^3/жыл
2.	Полиэтиленді құбырлардан ағымды канализация тораптарының ұзындығы	0,497 шақырым
3.	Полиэтиленді құбырлардан қысымды канализация тораптарының ұзындығы	2,634 шақырым
4.	Полиэтиленді құбырлардан су өткізгіш тораптарының ұзындығы	1,897 шақырым
5.	Канализациялық тазартқыш имараттардың өндірімділігі	1800 м^3/тәулік
6.	Канализациялық насос стансасының өндірімділігі	127,5 м^3/сағ
7.	КТПН-6/0,4 кВ қосалқы стансасының қуаттылығы	250 кВА
8.	ВЛ-6 кВ электр қуатымен қамтамасыз ету желілерінің ұзындығы	1,275 шақырым
9.	Құрылыстың ұзақтығы	2,5 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 28 қыркүйектегі №19-0255 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Таукент-Энергосервис» ЖШС-нің кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.5 Осы сараптамалық қорытынды жобаның техникалық шешімдерінің өзгеруіне байланысты (бұрын бекітілген сметалық құнының шегінде) бұрын «ОҚО, Созақ ауданы Қызылшек кентінде канализациялық тазартқыш имараттар құрылысы» жұмыс жобасына ОҚО бойынша «Мемсараптама» РМК филиалымен 2015 жылдың 31 шілдесінде берілген №19-0432/15 қорытындысымен бірге қолданысқа енеді.

Өндірістік бөлім бастығы Е. Курбанбаев

Сарапшылар тобының жетекшісі Н. Ерменбеков

Жетекші маман Ж. Сариева

Курбанбаев Е.А.

И.о заместителя директора

Ерменбеков Н.Б.

Эксперт

Сариева Ж.Т.

Ведущий специалист