«Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданы Қалбатау ауылындағы канализациялық тазарту станциясын реконструкциялау. Түзету**»** жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

14.12.2018 ж. № ЭТС-0187/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жарма ауданы сәулет, қала құрылысы
және құрылыс бөлімі» ММ
Жарма ауданы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГРАДОПРОЕКТ» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданы Қалбатау ауылындағы канализациялық тазарту станциясын реконструкциялау. Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

«ЭкспертТехСтрой» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЭкспертТехСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0187/18 от 14.12.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»
Жарминский район

ЭкспертТехСтрой

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ГРАДОПРОЕКТ»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-03/00052 от 06.12.2018 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка».

Дополнительные сведения: по РП «Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка» выдано заключение № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ГРАДОПРОЕКТ», государственная лицензия № 15011030 от 10.06.2015 г. на занятие проектной деятельностью по второй категории.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 02.07.2018 г., утвержденное заказчиком - ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;
- письмо № 1293 от 31.07.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о строительстве по бюджетной программе 058;
- письмо № 173 н/к от 15.06.2017г. об утверждении рабочего проекта «Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО» для реализации;
- письмо № 1776 от 07.12.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о корректировке объекта в пределах утвержденной сметной стоимости;
- архитектурно-планировочное задание № 11 от 29.08.2018 г. на проектирование объекта, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района ВКО»;
- акт № 1063006 от 01.06.2016 г на право временного возмездного землепользование сроком на три года на земельный участок площадью 0,39 га (кадастровый номер 05-243-062-021) для строительства водопровода;
- акт № 1063005 от 01.06.2016 г. на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 0,2959 га (кадастровый номер 05-243-035-176) для строительства ЛЭП;
- акт № 1061424 от 11.03.2016 г. на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 4,00 га (кадастровый номер 05-243-005-205) для строительства очистного сооружения;
- акт № 1062873 от 11.03.2016 г. на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 6,0 га (кадастровый номер 05-243-005-222) для строительства полей фильтрации;
- заключение о техническом состоянии строительных конструкций, выполненный в 2015 году ВК ГТУ им. Д. Серикбаева. Аттестат АДС и ЖКХ эксперта на имя Хапина А.В. № 03704;

Эксперт техстрой

- протокол дозиметрического контроля № 1 от 28.03.2016 г. по объекту, выданный Жарминское районное отделение филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КЦПП МНЭ РК по ВКО;
- справка по потребителям б/н от 2015 г, выдана ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;
- письмо № 1741 от 28.11.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о том, что промышленные стоки села не будут сбрасываться в проектируемые очистные сооружения;
- письмо № 1740 от 28.11.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» об утилизации отходов;
- письмо № 212 от 29.11.2018 г. КГП «Жарма-Су» о принятии осадка на полигон ТБО;
- приказ № 346нк от 31.10.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» об остановке строительства с 01 ноября 2018 г.;
- письмо № 1793 от 13.12.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о возобновлении строительства с декабря 2018 г.;
- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком.
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту, выполненный ТОО «Design Concept» (Дизайн Концепт) в 2015 г., лицензия № 12023344 от 19.11.2012 г.;
- технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный в 2015 г. ТОО «Geo Concept», государственная лицензия № 14017473 от 12.11.2014 г.
- письмо ТОО «ANTARES» №ПАЛ 16/07-06 от 16.07.2018г. о согласии по проведению корректировки разработанного ранее ими рабочего проекта проектной организацией ТОО «Градопроект».

Технические условия:

- № 107 от 14.04.2016 г. КГП «Жарма-Су» на подключение к сетям водоснабжения и канализации;
- № 02-20/880 от 09.10.2015 г. АО «ВК РЭК» на присоединение электроустановок очистных сооружений;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо № 1298 от 31.07.2018 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» с согласованием проекта в части выданного задания на проектирование;
- согласование по рабочему проекту № KZ28VRB00000999 от 28.09.2016 г. РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК»;
- письмо № 641 от 28.11.2018 г. ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жарминского района» с согласованием проекта;
- заключение государственной экологической экспертизы по рабочему проекту № F4-0104/16 от 07.12.2016 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО»;
- письмо № 27-8-1819 от 21.10.2015 г. МД «Востказнедра» об отсутствии полезных ископаемых и подземных вод в пределах представленного участка;
- письмо № 3/2986 от 22.10.2015 г. ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития ВКО» об отсутствии полезных ископаемых и подземных вод в пределах представленного участка;

- письмо № 02-36/1082 от 29.03.2016 г. АО «ВК РЭК» о согласовании проекта в соответствии с выданными техническими условиями;
- согласование КГП «Жарма-Су» от 14.04.2016 г., проставленное на листах проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (Г-68/18):

Том 1. Паспорт проекта.
Том 2. Общая пояснительная записка.
Том 3. Рабочие чертежи:
Раздел ГП.
Раздел ТХ. Канализационные очистные сооружения.
Раздел КЖ. Линия биологической очистки.
Том 4. Проект организации строительства.
Том 5 Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 6. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реализация представленного проекта положительным образом скажется на санитарно-эпидемиологическом состоянии и уровне жизни жителей села.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка канализационных очистных сооружений находится в 1000 м к северо-северо-западу от села Калбатау, в 200 м от автомобильной трассы Омск – Майкапшагай, в районе заброшенных очистных сооружений.

Природно-климатические условия района строительства

Согласно климатического районирования территории (СНиП РК 2.04-01-2010) объект находится в IIВ климатическом районе.

- расчетная температура наружного воздуха – минус 39 °С;
- нормативный вес снегового покрова – 1,0 кПа кгс/м^2;
- скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
- сейсмичность района – до 6 баллов.

Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении район работ расположен в Калбинском геоморфологическом районе Северо-Западного Алтая, страны гор Южной Сибири. Калбинское нагорье расположено на левобережье реки Иртыш. Абсолютные отметки изменяются от 400 до 1606 м в центральной части.

Непосредственно на рассматриваемом участке, это северо-восточная периферийная часть Калбинских гор, представляющая предгорную равнину, осложненную сопками и межсопочными понижениями.

Абсолютные отметки колеблются в пределах 404,49-406,76 м.

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям по объекту, выполненного ТОО «Design Concept» (Дизайн Концепт) в 2015 г, участок строительства сложен следующими (сверху-вниз) грунтами:

ИГЭ-1 - суглинок от твердого до полутвердого, желтовато-серый до светло – серого, непросадочный. Вскрытая мощность 0,2-1,7 м.

ИГЭ – 2 –грунт гравийный с песчаным заполнителем, маловлажный, местами с прослойками песка гравелистого. Вскрытая мощность слоя от 3,8 до 8,0 м.

ЭкспертТехСтрой

ИГЭ – 3 –грунт галечниковый с песчаным заполнителем, маловлажный, местами с прослойками песка гравелистого. Вскрытая мощность слоя 0,5-2,5 м.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO4 для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) – от неагрессивной, до среднеагрессивной; для бетонов на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – степень воздействия грунта - слабоагрессивная.

По хлоридам (Cl) степень агрессивного воздействия грунта – от неагрессивной до слабоагрессивной.

Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами на глубине 2,0 м от дневной поверхности и установились на 1,0-1,5 м с естественными сезонными и многолетними колебаниями уровня подземных вод в пределах 1,5 м-2,0 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков - 1,56 м, крупнообломочных пород – 2,31 м.

Существующее положение

Существующее положение: см. описание в заключении № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Раздел «Генеральный план» см. заключение экспертизы № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

Проектными решениями по генеральному плану внесена корректировка абсолютных отметок, объема земляных масс, в связи с заменой подземной линии биологической очистки на наземную (поз. 2 по ГП), в связи с высоким уровнем грунтовых вод.

6.2.2 Технологические решения

Подразделы «Расчетные расходы водоотведения», «Внеплощадочные сети», «Внутриплощадочные сети», «Поля фильтрации», «Площадка хранения обезвоженного осадка», «Зона санитарной охраны» не корректировались.

В соответствии с заданием на проектирование при корректировке раздела предусмотрена замена линии биологической очистки. Комплектная линия подземного исполнения заменена на комплектную линию подземного исполнения в связи с высоким уровнем грунтовых вод.

Кроме того, в ранее примененной станции глубокой биологической очистки Alta-Group (производство Россия) применено использование овицидного препарата, полная неэффективность которого отражена в экспертном заключении по вопросу об эффективности препарата БИНГСТИ от 18.07.2017 г. Российской академии наук.

Выбор новой комплектной линии биологической очистки произведен при условии полного сохранения ранее запроектированных и построенных технологических, вспомогательных и бытовых зданий, инженерных сетей и сооружений.

В результате сравнения выбрана станция глубокой биологической очистки ТОО «Hasanat group» (производство Казахстан) с сохранением ранее выбранной мощности.

Канализационные очистные сооружения состоят из нескольких модулей:

1 блок для механической очистки (сороудерживающая корзина, песколовка, усреднитель);

2 блок биологической очистки (денитрификатор, аэротенк-нитрификатор, вторичный отстойник, затопленный биофильтр);

3 блок (установка УФ-обеззараживания, комплекс механического обезвоживания осадка.

Технологическая схема очистки

Канализационная насосная станция

Стоки от села по напорному коллектору диаметром 250 мм поступают в КНС производительностью 50 м3/час. Рабочий объем рассчитан, исходя из 5-и минутной работы насосов при максимальном поступлении стоков. Предусмотрены люки для расположения и обслуживания оборудования.

На напорном коллекторе перед КНС предусмотрен колодец с запорной арматурой. Во избежание затопления сточными водами предусмотрен байпасный трубопровод, подключенный к сбросу очищенной воды.

Подача стока на очистку запроектирована с помощью двух одноступенчатых центробежных насосов: 2 рабочих, 1 резервный.

Работа насосов контролируется поплавковыми датчиками уровня

Для защиты насосов КНС от крупного мусора в колодце перед приёмным резервуаром предусмотрена корзина с прозором 50 мм. Корзина очищается ручным способом. Отбросы убираются в пластиковый контейнер и вывозятся на площадку хранения отходов. Вывоз отходов с решетки должен производиться не реже 1 раза в двое суток.

Устройство фильтрующее самоочищающееся

При фильтровании сточной воды по наклонному ситу УФС происходит разделение частиц по крупности: более 2 мм - кек и менее 2 мм - фугат. Задержанные на сетке крупные включения смываются в лоток, что вызывает эффект самоочищения сита. Сбор задержанных частиц осуществляется в специальные мешки, которые складываются в лоток для крупных отбросов. Лоток оборудован дренажной системой, по которой вода, попавшая в лоток, сбрасывается в усреднитель. В дальнейшем мешки с отбросами вывозятся в места, согласованные с СЭС.

Эффективность задержания взвешенных веществ на УФС составляет 15-20%. УФС размещается над усреднителем Е1 на площадке обслуживания. Отфильтрованная часть стока (фугат), проходя через сито, направляется через отводящий патрубок в песколовку.

Песколовка с сорозадерживающей корзиной (в составе усреднителя)

Движение воды в песколовке нисходяще-восходящее.

Каждая песколовка имеет 2 приямка. Предусмотрена возможность подачи воздуха через эрлифт для взрыхления песка в бункере. На время промывки песка подача стоков прекращается, после отмывки возобновляется. Песчаная пульпа откачивается из приямка с помощью эрлифта в гидрофобный мешок. Вода из песчаной пульпы дренирует через мешок и сбрасывается в усреднитель.

Под песчаную площадку оборудуется площадка для подсушивания осадка. Расчетная нагрузка на песчаную площадку составит 0,65 м3/м2 в год.

Атмосферные осадки с площадки подсушки осадка и свободная вода от осадка и песчаной пульпы отводятся дренажной системой в голову сооружений.

Усреднитель

Усреднитель предназначен для выравнивания потока сточных вод, состоит из 2-х секций, на время ремонта одной из секций насосы подачи усреднённого расхода переставляются в рабочую секцию.

Насос подает сточные воды на биологическую очистку с равномерным расходом. В часы максимального притока усреднитель наполняется, в часы минимального - расходуется. Во избежание выпадения осадка усреднитель оборудован лопастной мешалкой.

В трубопровод подачи усредненного расхода подается раствор коагулянта. В трубопроводе обеспечивается необходимое перемешивание и равномерное распределение коагулянта между рабочими линиями. Насос подачи раствора коагулянта включается вместе с насосом подачи усредненного расхода. Таким образом, доза коагулянта пропорциональна количеству подаваемых стоков.

Объем усреднителя составляет 19% от суточного объема сточных вод. На случай переполнения усреднитель оборудован переливом в денитрификатор.

Производительность насоса подачи усредненного расхода при напоре 4 м составляет 10 м3/ч при среднечасовом расходе - 8,35 м3/ч.

Блок биологической очистки.

Блок биологической очистки включает в себя следующие сооружения: денитрификатор,аэротенк-нитрификатор, вторичный отстойник

Количество линий - 6. Расчетная производительность каждого сооружения определена из условия не превышения нагрузки на остальные сооружения более чем на 17% при выходе из строя одного из них.

В денитрификаторе встречаются потоки из конца аэротенка, сточные воды и активный ил из вторичного отстойника. Циркуляционный активный ил обеспечивает необходимый нитратный рецикл в объеме 200-400%.

Перемешивание иловой смеси происходит с помощью погружной мешалки. В денитрификаторе кислород присутствует только в виде нитратов.

При кратности нитратного рецикла 300% время денитрификации составит 0,9 часа.

В аэротенке происходит окисление органических веществ биоценозом активного ила в присутствии кислорода. Воздух в аэротенки подается через дисковые аэрационные элементы, которые обеспечивают мелкопузырчатую аэрацию. Аэрация выполняет 2 задачи - насыщение иловой смеси кислородом воздуха и поддержание ее во взвешенном состоянии.

Аэротенк имеет 2 ступени с одной иловой системой. На второй ступени создаются благоприятные условия для нитрификации. Здесь установлены 2 биомодуля, каждый из которых представляет собой скрученный в спираль лист пористо-волокнистого полимера. Для регенерации (промывки загрузки) предусмотрена система перфорированных трубопроводов под загрузкой. В обоих ступенях аэротенка действует режим смешения.

Кратность нитратного рецикла обусловлена исходной концентрацией аммония и требованием к концентрации нитратов на выходе и принимается в первом приближении 200-400% от расхода сточных вод. Время аэрации 9 часов.

Разделение иловой смеси осуществляется во вторичном отстойнике. Во вторичном отстойнике реализуется нисходяще-восходящее движение иловой смеси. Скорость восходящего потока ниже гидравлической крупности хлопьев активного ила. Основная масса осевшего ила перекачивается эрлифтами в денитрификатор. Часть - избыточная биомасса, отводится в аэробный стабилизатор.

Удельная нагрузка на зеркало вторичного отстойника составляет 0,81 м3/м2.

Водосборный лоток выполнен в виде треугольного водослива и имеет возможность регулирования относительно горизонта.

Барабанное сито

Осветленная вода из вторичного отстойника поступает на барабанное сито. Сито задерживает частицы крупнее 20 мкм, обеспечивая стабильное качество очищенной воды

на уровне 3-5 мг/л по взвешенным веществам. По мере заиливания сита включается привод барабана. В верхней точке в это время подается вода через систему форсунок под высоким давлением. Промывная грязная вода собирается желобом и отводится в дренажный приямок, откуда по системе самотечной канализации отводится в канализационную насосную станцию.

На случай выхода из строя барабанного сита предусмотрен байпасный трубопровод в обход установки.

Установка УФ-обеззараживания

Фильтрат с барабанного сита поступает на установку ультрафиолетового обеззараживания. Установка находится под заливом, поэтому в ней всегда есть вода, что предохраняет лампы от перегрева. Вода на установку подается самотеком. Схемой предусмотрен байпас в обход УФО. Со временем чехлы ламп зарастают солями жесткости, снижается светопропускная способность. Периодически необходимо проводить химическую промывку чехлов раствором лимонной кислоты. Конструкцией установки предусмотрен промывочный насос. Алгоритм промывки описан в инструкции завода-изготовителя.

Аэробный стабилизатор-илоуплотнитель

В результате аэробной стабилизации происходит глубокая минерализация осадка, что улучшает санитарные условия при дальнейшей его обработке. В стабилизатор интегрирована зона уплотнения. Благодаря объединению конструкции уплотнителя и стабилизатора осадок в уплотнителе не загниет, даже если оператор вовремя его не откачает.

Удельный расход воздуха в стабилизатор составляет 1,5-2 м3/м3 объема стабилизатора. Надиловая вода возвращается в усреднитель. Время стабилизации - 6 суток.

Влажность уплотненного осадка достигает 98,5%. Время уплотнения - 10 часов. Объем осадка в уплотнителе уменьшается в 2-3 раза. Когда граница разделения фазы вода-ил подходит к переливной трубе, оператор открывает задвижку на выпуске осадка из накопителя и осадок направляется в бак осадка Е8.

Количество стабилизаторов-уплотнителей - 4 шт. В случае выхода из строя или ремонта одного из стабилизаторов нагрузка распределяется между 3-мя оставшимися. Расчетная производительность каждого сооружения определена из условия не превышения нагрузки на остальные сооружения более чем на 17% при выходе из строя одного из них.

Насосная станция очищенной воды

Очищенная и обеззараженная вода собирается с обеих линий по двум коллекторам в приемную камеру насосной станции очищенной воды. Предусмотрены люки для расположения и обслуживания оборудования. Объем приемной камеры равен 5 м3, что соответствует работе насоса в течении 15 минут. В насосной установлено два насоса (1 раб, 1 рез.). Производительность насоса 20 м3 при напоре 9 м. Работа насосов контролируется поплавковыми датчиками уровня:

Комплекс механического обезвоживания осадка

Объем бака осадка 1 м3, рассчитан на прием одной порции от стабилизатора-уплотнителя. Бак осадка оборудован переливом на случай переполнения. Перелив выведен в дренажный приямок, который соединен с КНС.

В баке предусмотрена дегельминтизация осадка путем нагрева его до 60°С. Время экспозиции 15-20 минут обеспечивает гибель яиц гельминтов. Нагрев обеспечивает ТЭН. В баке осадка установлен датчик температуры, который управляет работой ТЭНа и насосом подачи осадка на обезвоживание.

Эксперттехстрой

Из бака осадок забирается шнековым насосом и подается в мешковый обезвоживатель осадка. Раствор флокулянта подается насосом в трубопровод подачи осадка перед шнековым насосом.

Раствор флокулянта готовится на полимерной станции накопительного типа. При смешении флокулянта с осадком вода переходит из связанной формы в свободную. Свободная вода под действием гравитации стекает в дренажный приямок и далее в КНС.

По истечении нескольких дней работы, в зависимости от вида осадка, содержание воды в нем уменьшается до 85-80%. Производительность станции по сухому веществу 90 кг/сут.

Далее гидрофобные мешки закрываются, перевозятся специальной тележкой и складируются на открытом воздухе.

В процессе второй фазы масса и объем осадка продолжает уменьшаться благодаря природному испарению. Этот процесс независим от атмосферных условий, поскольку мешки из гидрофобного материала не пропускают атмосферные осадки. После складирования через 2-3 месяца достигается содержание сухой массы в границах 50-70% (содержание влаги 30-50%). Таким образом, объем осадка по истечению 2 месяцев уменьшается более чем в 20 раз. Гидрофобные мешки с обезвоженным осадком одновременно являются удобной тарой для легкой и быстрой погрузки на любое транспортное средство.

При отсутствии фильтровальных мешков, флокулянта или другой причине выключения из работы узла механической обезвоживания осадка, комплекс очистных сооружений может функционировать за счет следующих решений:

буферной емкости стабилизатора и уплотнителя

возможности откачки осадка из бака Е8 ассенизационной машиной

повышение дозы активного с одновременным повышением зольности активного ила (решение на непродолжительный период - 2-3 недели).

Воздуходувки

Воздух подается в систему аэрации и к эрлифтам роторными воздуходувками (2 раб, 1 рез.). Производительность воздуходувки 190 м3/ч. Удельная подача воздуха на аэрацию 20 м3/ч. Удельный расход воздуха на работу эрлифтов принимается 2 м3/м3 перекачиваемой воды.

Водомерный узел

Расход замеряется на каждом выпуске (2 шт.) после установки УФ-обеззараживания.

Турбинный счетчик расходомер с импульсным выходом устанавливается на вертикальном восходящем участке трубопроводы, таким образом обеспечивается полное заполнение трубы. Предусмотрен байпас в обход счетчика на случай его засорения или замены.

Блок биологической очистки состоит из шести самостоятельных технологических линий с возможностью отключения каждой из них на ремонт

Примененная при корректировке комплектная линия биологической очистки имеет лучшие показатели при меньшей стоимости.

Таблица 1

Основные показатели по разделу ТХ

Наименование	Ед. изм.	Показатели		
		До корректировки	После корректировки	Разница
Производительность	м3/су	400,0	400,0	-

	т			
Общая потребляемая мощность установки	кВт	39,6	35,0	-4,6
Степень очистки		до показателей, предъявляемым к рыбохозяйственным водоемам		-
Наличие казахстанского содержания		нет	да	

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Раздел «Архитектурно-строительные решения» см. заключение № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

Корректировкой предусмотрена замена подземной линии биологической очистки на наземную, в связи с высоким уровнем грунтовых вод, остальные решения остаются без изменений.

Линии биологической очистки (поз. 2.1 по ГП)

Каждая линия состоит из семи технологических блоков заводского изготовления. Все технологические блоки установлены на фундаменты.

Фундаменты - монолитная железобетонная плита, толщиной 400 мм, размерами по граням 47,00х5,16 м, из бетона класса B15W6F100, армированная двумя горизонтальными сетками класса AIII по ГОСТ 5781-8*. В основании плиты предусмотрена бетонная подготовка, толщиной 100 мм, из бетона класса F7,5 по гравийно-песчаной подушке, толщиной 800 мм, коэффициент уплотнения 0,95.

Основание гравийно-песчаной подушки служит 2ИГЭ – гравийный грунт.

Крепление блоков к фундаментам и соединение блоков между собой предусмотрено в соответствии с данными предприятия-изготовителя.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Раздел «Инженерное обеспечение, сети и системы» см. заключение № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

6.2.5 Автодорога

Раздел «Автодорога» см. заключение № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

ЭкспертТехСтрой

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

Раздел «Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций» см. заключение № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Рабочий проект «Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО» согласован заключением РГП «Госэкспертиза по ВКО» № 06-0017/17 от 01.02.2017 г., заключением экологической экспертизы № F4-0104/16 от 07.12.2016 г.).

При проведении работ по авторскому надзору было обнаружено, что уровень грунтовых очень высок, что не позволяет технически качественно выполнить работы по устройству линии биологической очистки в подземном исполнении.

На техническом совещании с участием всех заинтересованных сторон было принято решение о замене линии биологической очистки с проработкой варианта надземного исполнения. Было предложено разработать и поставить на площадку линию биологической очистки сточных вод. Для расчета производительности, технологии очистки, степени эффективности использованы утвержденные исходные данные, представленные в корректируемом рабочем проекте.

Изменения в рабочем проекте в результате проведенной корректировки проведены в соответствии со всеми действующими нормативными требованиями, и не окажут дополнительного воздействия сверх тех нормативов, что были утверждены заключением экологической экспертизы №F4-0104/16 от 07.12.2016 г., в части выбросов и сбросов, а также образования отходов. Нормативы выбросов, сбросов и расчет образования отходов в результате корректировки остается неизменным, в полном соответствии с заключением государственной экологической экспертизы 2016 года.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Настоящим проектом предусматривается реконструкция канализационных очистных сооружений (КОС) для села Калбатау, Жарминский район, ВКО.

Участок реконструкции расположен в 1000 м к северо-северо-западу от села Калбатау, в 200 м от автомобильной трассы М 38 Омск – Майкапшагай, в районе заброшенных очистных сооружений с последующим сбросом очищенных сточных вод на существующие поля фильтрации. Такое решение подкреплено санитарно-эпидемиологическим заключением, выданным ГУ «УГСЭН Жарминского района ДКГСЭН по ВКО» №2 от 31 марта 2015г о сбросе очищенной воды на поля фильтрации и заданием на проектирование. Участок соответствует условиям ранее согласованной и установленной санитарно-защитной зоны для очистных сооружений производительностью 400 м3/сут (300 м), также безопасен в радиологическом отношении согласно Протокола дозиметрического контроля №1 от 28.03.2016г, выданного Жарминским районным отделением филиала РГП на ПХВ «НЦЭ».

Проект канализационных сетей села Калбатау, а также подвод канализационных сетей к площадке очистных сооружений разрабатывает ТОО «Система Грит» отдельным проектом.

Для очистки сточных вод села Калбатау приняты заглубленные блочно-модульные очистные сооружения ТОО "Hasanat Group" глубокой биологической очистки. Расчетная производительность очистных сооружений составит 400 м3/сут. Сброс очищенной воды предусмотрен на поля фильтрации. Так же предусмотрен водопроводный колодец с отпайкой для заполнения очищенной водой, используемой на собственные нужды очистных сооружений. Так как после очистки сточная вода, согласно проектным данным, соответствует качеству очищенной воды до норм сброса в водоёмы хозяйственно-питьевого назначения, то после фильтрации и смешении с грунтовыми водами эта вода по качеству будет соответствовать требованиям СП №209 от 16.03.2015г, утв. Приказом МНЭ РК. Сточные воды имеют бытовой характер и не содержат токсичных загрязнений не бытового происхождения. Обезвоженный и обеззараженный осадок относится к категории 4 класса опасности. По согласованию с КГП «Жарма-Су» осадки сточных вод будут вывозиться на полигон ТБО, расположенный в 9 км от площадки очистных сооружений. Обезвоженный осадок будет хранится на бетонированной площадке, оборудованной колодцем приема дренажных вод, выполненному по типовому проекту дождеприемного колодца ТМП 902-09-46.88.

ЭкспертТехСтрой

В соответствии с заключением 28.09.2016г, выданным РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР» отдела г.Семей, площадка строительства размещается за пределами водоохранных зон водных объектов. Сброс сточных вод в водный бассейн от площадки реконструкции КОС и в период ее эксплуатации не предусмотрен. Среднее количество рабочего персонала, привлеченного для осуществления работ, ориентировочно составляет 18 человек. Проектные решения по организации труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей не противоречат требованиям санитарных правил. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль предусмотрен пункт мойки колес с твердым покрытием и организованным стоком сточных вод. Текущие санитарные нужды работников удовлетворяются путём установки передвижных биотуалетов и мусорных контейнеров, с вывозом выгреба фекалий и мелкого бытового мусора собственными силами подрядчика в места утилизации, согласованные с СЭН города. После окончания строительно-монтажных работ, производится благоустройство территории.

Рабочий проект «Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО» соответствует требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, предусмотренных Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»:

1. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г.
2. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

- даны рекомендации по подготовке строительного производства;
- указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
- определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;
- определена потребность в строительных материалах и конструкциях;
- разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Продолжительность строительства объекта с учетом выполненных и остаточных объемов работ определена расчетом и составляет 8,0 месяцев.

Согласно письма заказчика № 1793 от 13.12.2018 г., определен период выполнения остаточного объема работ - 2018 год.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября

2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

По рабочему проекту «Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского р-на, Восточно-Казахстанской области» ранее выдано заключение № 06-0017/17 от 01.02.2017 года.

Согласно письма заказчика № 1793 от 13.12.2018 г. выполненные объемы работ отнесены к 2018 году.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (версии 17.1; 18.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года (выполненные работы) и 4 квартала 2018 года (остаточные работы).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 Изменения и дополнения 1-13;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения 1-13;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018 Выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2018 Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017 Изменения и дополнения 1-13;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 Выпуск 1;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Наружные сети водоснабжения и канализации УСН РК 8.02-03-2017.

сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-4.01-2017.

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 1 квартала 2017 года (выполненные работы) и 4 квартала 2018 года (остаточные работы).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ» в рабочий проект ««Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные данные

1. Представлено письмо о передаче прав от бывшего проектировщика, и приказ заказчика об утверждении ПСД по выданному ранее заключению.
2. Представлено на портал предыдущее заключение.
3. Записка, уточнен состав проекта.

Генеральный план

4. Согласно В «Экспликации зданий и сооружений» указаны поз. 2.1а, поз. 2.1б, поз. 2.2а, поз. 2.2б, замаркированные на чертеже.

Технологический раздел

5. Указана вторая причина замены линии биологической очистки: применение в составе прежней линии запрещенного овицидного препарата.
6. В разделе ТХ записки указаны номера позиций согласно экспликации ситуационного плана.
7. Выполнена сравнительная таблица.

Архитектурно-строительный раздел

8. Пояснительная записка. П. 4 «Архитектурно-строительные решения» - откорректирована толщина фундаментной плиты, указана подушка в основании фундаментной плиты, откорректирован класс бетона согласно, откорректированных чертежей.
9. Общие замечания ко всем листам: откорректированы штампы на чертежах;
10. Лист АС-2. Общие данные:

- п. 1.6.2 – исключен бетон на сульфатостойких цементах, т.к. принят бетон W6 и грунты слабоагрессивные к бетону с W4;
- п. 2 – уточнено, сооружение комплектной поставки;

11. Откорректирован класс бетона согласно, спецификации на листе АС-4.
12. Откорректирована отметка уровня земли согласно, разрезам на листе АС-3.

13. Лист АС-3. Опалубочный план плиты:

- узел «А» - откорректирована относительная отметка низа подушки на -1,00 м;
- указана нагрузка на фундаментную плиту от емкостей;

Сметный раздел

14. Представлена ранее утвержденная сметная документация.

15. Представлена сводная ведомость выполненных и остаточных объемов работ, утвержденная заказчиком и подписанная представителями проектной организации и организации, осуществляющей технический надзор за строительством.

16. Выполненные объемы работ приняты исключительно в рамках ранее прошедшей экспертизу и утвержденной проектно-сметной документации, согласно разделительной ведомости, утвержденной заказчиком и подписанной представителями проектной организации и организации, осуществляющей технический надзор за строительством.

17. Все изменения в остаточных объемах работ обоснованы проектными решениями, отражены на чертежах и в ведомости объемов работ.

18. Представлена сопоставительная ведомость по позициям сводного и сметного расчетов, утвержденная заказчиком.

19. Затраты на проектные работы приняты в соответствии с представленным расчетом.

20. Откорректированы затраты на проведение экспертизы в соответствии с договором.

21. Распределение затрат на строительство по годам принято в соответствии с выполненным в составе раздела «Организация строительства» расчетом норм задела.

Локальные сметы

22. Объемы и виды работ в локальных сметах откорректированы в соответствии с разделительной ведомостью объемов работ, утвержденной заказчиком и подписанной представителями проектной организации и организации, осуществляющей технический надзор за строительством.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Производительность канализационных очистных сооружений	м3/сут	400,0	400,0	-
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016,2017,2018 г.г.	млн. тенге	418,006	410,892	-7,114
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	126,875	124,218	-2,657
	оборудование		195,478	192,933	-2,545
	прочие		95,653	93,741	-1,912
2.1	В том числе по годам:	млн. тенге			
	- 2016 год;			33,338	
	- 2017 год;			203,769	
	- 2018 год;			173,785	

ЭкспертТехСтрой

3	Продолжительность строительства	месяц	8,0	8,0	-

Примечание: Снижение сметной стоимости строительства – объемы работ откорректированы в соответствии с уточненной ведомостью выполненных и остаточных объемов работ, утвержденной заказчиком и подписанной представителями проектной организации и организации, осуществляющей технический надзор за строительством.

Общее снижение сметной стоимости составило – 7,114 млн. тенге.

Корректировка сметной стоимости строительства выполнена в следующем порядке:

- незавершенный объем строительно-монтажных работ, подтвержденный заказчиком по состоянию на 2018 г., пересчитан по действующей на момент пересчета нормативной базе, с учетом постановления Правительства РК от 11.09.2007 г. № 791;
- стоимость выполненного объема работ за 2017 год, подтвержденная заказчиком, осталась неизменной в соответствии с подписанными актами выполненных работ по ранее утвержденной документации;
- общая сметная стоимость строительства сложилась в результате суммирования неизменной стоимости выполненных работ и откорректированной стоимости незавершенных работ.

Таблица 3

Сравнительный анализ технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			Ранее утвержденные по заключению экспертизы № 06-0017/17 от 01.02.2017 г.	Рекомен-дуемые к утверж-дению	
1	Производительность канализа-ционных очистных сооружений	м3/сут	400,0	400,0	-
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016,2017,2018 г.г.	млн. тенге	410,983	410,892	-0,091
	в том числе:				
2.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	120,053	124,218	+4,165
2.2	оборудование		198,294	192,933	-5,361
2.3	прочие		92,636	93,741	+1,105
	Из них по годам:	млн. тенге			
	- 2016 год;		33,338	33,338	
	- 2017 год;		377,645	203,769	
	- 2018 год;		-	173,785	
3	Продолжительность строительства	месяц	8,0	8,0	-

Примечание: Корректировка проектно-сметной документации произведена в пределах ранее утвержденной сметной стоимости строительства в соответствии с письмом заказчика № 1776 от 07.12.2018 г.

8. ВЫВОДЫ:

ЭкспертТехСтрой

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция канализационной очистной станции в с. Калбатау Жарминского района ВКО. Корректировка»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Производительность канализационных очистных сооружений	400,0	м3/сут
Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016,2017,2018 г.г.	410,892	млн.тенге
в том числе:		
СМР	124,218	млн. тенге
оборудование	192,933	млн. тенге
прочие затраты	93,741	млн. тенге
Продолжительность строительства	8,0	месяцев

2. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» в соответствии с условиями договора от 06.12.2018 г. № ЭТС-03/00052.

6. Данное заключение рассматривать совместно с ранее выданным заключением № 06-0017/17 от 01.02.2017 г. филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

Низамиев Р.Т.

Директор

Танекенова А.О.

Эксперт

Вахранёва А.И.

Специалист

Миросенко Ю.В.

Эксперт

Шушакова Т.А.

Эксперт

Котельникова Ю.А.

Эксперт

ЭкспертТехСтрой