Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

«Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданы Қалбатау ауылындағы канализациялық тазарту станциясын реконструкциялау**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

01.02.2017 ж. № 06-0017/17

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ANTARES PLATINUM» ЖШС
Алматы қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданы Қалбатау ауылындағы канализациялық тазарту станциясын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

.

Утверждаю
Директор
Филиал по Восточному региону РГП «Госэкспертиза»
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0017/17 от 01.02.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-Казахстанской области**»**

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ANTARES PLATINUM»
город Алматы

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-Казахстанской области»** выдано филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

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

.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2015 – 2016 г.г.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 050140008710/160074 от 15.11.2016 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-Казахстанской области».

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

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ANTARES PLATINUM» г. Алмата, государственная лицензия № 13013391 от 16.08.2013 г. на проектную деятельность по I категории, выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК.

Субподрядные проектные организации:

- ТОО «Design Concept» (Дизайн Концепт), государственная лицензия № 12023344 от 19.11.2012 г. на изыскательскую деятельность, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по городу Алматы». Акимат города Алматы;
- ТОО «Geo Concept», государственная лицензия № 14017473 от 12.11.2014 г. на изыскательскую деятельность, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по городу Алматы». Акимат города Алматы;
- ТОО «Альянс-Экология», государственная лицензия № 01754Р от 18.06.2015 г. выдана Министерством охраны окружающей среды РК.

ГИП – Чернакова Е.Г. согласно приказа № 023/1-ОХД от 30.07.2015 г. ТОО «ANTARES PLATINUM».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 29.09.2015 г., утвержденное заказчиком - ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;
- письмо № 1343 от 29.09.2015 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о строительстве из республиканского бюджета по программе «Развитие коммунального хозяйства»;
- письмо № 287 от 29.04.2016 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о предполагаемом сроке начала строительства объекта – март 2017 года;
- архитектурно-планировочное задание № 23 от 30.09.2015 г. на рабочий проект, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района ВКО»;
- протокол рабочего совещания по разработке рабочего проекта б/н от 30.09.2015 г. о принятии технологических решений по применению заглубленных очистных сооружений производительностью 400 куб.м/сутки с модульными вспомогательными контейнерами, пописанный ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;

- акт на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 0,39 га, № 1063006 от 01.06.2016 г., кадастровый номер 05-243-062-021 для строительства водопровода;

- акт на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 0,2959 га, № 1063005 от 01.06.2016 г., кадастровый номер 05-243-035-176 для строительства ЛЭП;

- акт на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 4,00 га, № 1061424, кадастровый номер 05-243-005-205 для строительства очистного сооружения;

- акт на право временного безвозмездного землепользование на земельный участок площадью 6,0 га, № 1062873 от 11.03.2016 г., кадастровый номер 05-243-005-222 для строительства полей фильтрации;

- отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту, выполненный ТОО «Design Concept» (Дизайн Концепт) в 2015 г., лицензии № 12023344 от 19.11.2012 г.;

- 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;

- протокол дозиметрического контроля № 1 от 20.03.2016 г. по объекту, выданный Жарминское районное отделение филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КЦПП МНЭ РК по ВКО;

- протокол общественных слушаний б/н от 08.04.2016 г. по вопросу воздействия на окружающую среду к объекту, подписанный комиссионно;

- справка по потребителям б/н от 2015 г, выдана ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;

- письмо № 1342 от 29.09.2015 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» об утилизации отходов;

- письмо № 33 от 20.01.2015 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о разработки ПСД;

- письмо № 1344 от 29.09.2015 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» о том, что промышленные стоки не сбрасываются на КОС;

- письмо № 73 от 24.06.2016 г. КГП «Жарма-Су» о принятии осадка на полигон ТБО;

- письмо № 02-20/94 от 17.01.2017 г. АО «ВК РЭК» о продлении технических условий № 02-20/880 от 09.10.2015 г. сроком на один год;

- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком.

Технические условия:

- на подключение к сетям водоснабжения и канализации № 107 от 14.04.2016 г, выданные КГП «Жарма-Су»;

- на присоединение электроустановок очистных сооружений № 02-20/880 от 09.10.2015 г., выданные АО «ВК РЭК»;

- на присоединение к дороге № 18-03-18/1549 от 26.10.2015 г, выданные ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо № 298 от 29.04.2016 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» с согласованием проекта в части выданного задания на проектирование;

- санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту № ses/F1-03/00757/2 от 19.10.2016 г., выданное РГУ «Департамент по ЗПП Комитета по ЗПП МНЭ РК»;
- заключение государственной экологической экспертизы по рабочему проекту № F4-0104/16 от 07.12.2016 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО»;
- заключение по рабочему проекту № KZ28VRB00000999 от 28.09.2016 г. РГУ «Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК»;
- экспертное заключение № 1177т/2015 от 07.07.2015 г. Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Головной центр гигиены и эпидемиологии федерального медико-биологического агентства» о соответствии установки для глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям
- письмо № 283 от 10.06.2016 г. ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жарминского района» с согласованием проекта;
- письмо № 482 от 10.06.2016 г. ГУ «Отдел земельных отношений Жарминского района» с согласованием проекта;
- 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 № 5-5-107/5-1238 от 31.01.2017 г. УАП ДВД ВКО с согласованием с согласованием подъездной автомобильной дороги;
- 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:

Том 1. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта (17/20.07.15-ПЗ, ПП).
Том 2. Рабочие чертежи
Генеральный план и транспорт (17/20.07.15-ГТ).
Технологические решения:
- канализационная насосная станция (17/20.07.15-1-ТХ);
- канализационные очистные сооружения (17/20.07.15-2-ТХ);
- насосная станция чистой воды (17/20.07.15-3-ТХ);
- мешковая установка обезвоживания (17/20.07.15-4-ТХ);
- площадка хранения осадка (17/20.07.15-5-ТХ);
- бытовой контейнер (17/20.07.15-6-ТХ);
- технический контейнер (17/20.07.15-7-ТХ);
- карты полей фильтрации (17/20.07.15-9-ТХ).

Внешнеплощадочные сети НВ1 (17/20.07.15-НВ1).
Внутриплощадочные сети (17/20.07.15-НВК).
Электроснабжение (17/20.07.15-С1-ЭС).
Трансформаторная подстанция (17/20.07.15-8-ЭМ).
Трансформаторная подстанция (17/20.07.15-8-КЖ)
Технический контейнер (17/20.07.15-7-КЖ).

Линии биологической очистки (17/20.07.15-1,2-КЖ).

Бытовой контейнер (17/20.07.15-6-КЖ).

Том 3. Проект организации строительства (17/20.07.15-ПОС)

Том 4 Оценка воздействия на окружающую среду (17/20.07.15-ОВОС)

Том 5 Перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденный заказчиком. Прайс-листы.

Том 6. Сметная документация (17/20.07.15-СД)

Заключение о техническом состоянии строительных конструкций, выполненный в 2015 году ВК ГТУ им. Д. Серикбаева.

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

Размещение площадки канализационных очистных сооружений предусмотрено 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.

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.

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:

- суглинков - 1,56 м;
- крупнообломочных пород – 2,31 м.

Существующее положение

В настоящее время в селе Калбатау имеется водопровод. К водопроводу подключены некоторые здания села.

В соответствии с заключением о техническом состоянии строительных конструкций, выполненным в 2015 году ВК ГТУ им. Д. Серикбаева, существующие очистные сооружения были построены для очистки сточных вод от Центральной районной больницы производительностью 5 куб.м/сутки.

В настоящее время представляют собой заброшенное, разрушенное одноэтажное здание (без оборудования), размером 12х11,8 м, требующее больших капитальных вложений для реконструкции. Рядом построены две обвалованные площадки (200х200 м каждая), предназначенные для полей фильтрации. В настоящий момент комплекс не эксплуатируется.

Реконструкция существующих сетей канализации села Калбатау, включая строительство сетей канализации от общественных зданий, жилых домов, подлежащих подключению к системе водоотведения по улицам Достык, Кабанбая, Ахтамберды, Мусылманкулова, Бабатайулы, Алимбетова, Нуршайхова, до точки подключения к очистным сооружениям выполняется отдельным проектом.

Согласно заключения от 15.10.2015 г. о техническом состоянии строительных конструкций незавершенного строительством здания канализационной очистной станции, установлено:

Здание КОС одноэтажное, близкой к квадратной формы в плане, с размерами в осях 12,0х11,8 м.

Конструктивная схема – двухпролетный железобетонный каркас. Основными элементами каркаса являются двухпролетные железобетонные рамы. Пролеты здания – 6,0 м, шаг рам – 6,0 и 5,8 м.

Колонны каркаса – сборные железобетонные, сечением 300х300 мм, высотой 2,65 м от уровня пола по крайним рядам и 3,1 м в среднем ряду. Колонны жестко заделаны в фундаменты стаканного типа. Колонны и фундаменты находятся в работоспособном состоянии.

Балки покрытия – железобетонные, таврового сечения, в работоспособном состоянии. В верхней части приопорной зоны двух балок имеются трещины.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые, техническое состояние плит покрытия – работоспособное, за исключением одной крайней плиты, примыкающей к оси «1».

Стены – железобетонные трехслойные панели с кирпичными вставками. Наружные стены находятся в ограниченно работоспособном состоянии, а отдельные элементы – в аварийном. Грозит обрушением карнизная панель по оси «№» между рядами «А-Б» из-за

разборки кирпичной кладки вблизи ряда А. Ненадежным является опирание карнизных панелей по оси «1», где нижележащая кирпичная кладка частично разобрана.

Перегородки – кирпичные, большинство из них разобрано.

В заключении сделан вывод о возможной достройке здания с усилением или частичной заменой отдельных конструктивных элементов.

Согласно протокола совещания от 30.09.2015 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» было принято решение отказаться от реконструкции существующего здания, т.к. его габаритные размеры не подходят по производительности для вновь проектируемых очистных сооружений.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генплан разработан на основе топографической съёмки, выполненной ТОО «GEO Concept» в 2015 году.

Площадка строительства проектируемой КОС расположена на расстоянии 1,0 км северо- западнее села Калбатау, в 200 м от автомобильной трассы Омск- Майкапшагай. С восточной стороны площадки строительства расположено заброшенное здание канализационной насосной станции и существующая автодорога с гравийным покрытием, с западной стороны – проектируемые карты полей фильтрации, которые расположены на месте заброшенных полей фильтрации.

Рабочим проектом предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- канализационные очистные сооружения;
- насосная станция чистой воды;
- мешковая установка обезвоживания;
- площадка хранения осадка;
- бытовой контейнер;
- технический контейнер;
- трансформаторная подстанция;
- карты полей фильтрации;
- ограждение.

Компоновка и размещение вновь проектируемых сооружений определились технологическими решениями в увязке с компоновкой существующего и проектируемых сооружений.

Привязка проектируемых зданий и сооружений выполнена от существующего здания канализационной насосной станции.

Решения по подготовке территории строительства, генплану и благоустройству приняты в соответствии с требованиями СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий», СНиП III-10-75 «Благоустройство территорий», РДС РК 2.04-08-2009 «Государственные нормативы, устанавливающие технические требования по оснащенности системами безопасности и инженерно-технической укрепленности стратегических, особо важных государственных объектов и объектов жизнеобеспечения Республики Казахстан».

На площадку предусмотрены въезд с гравийным покрытием, шириной 3,5 м, со стороны существующей автодороги с разворотной площадкой 15,0х15,0 метров.

Проектируемый подъезд имеет твердое грунтощебеночное покрытие.

Схема организации проездов на территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных

машин к зданиям. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Для подхода технического персонала к техническому контейнеру и люку обслуживания мешковой установки обезвоживания предусмотрены тротуары.

Рабочим проектом предусмотрены следующие типы покрытий:

- проезды – грунтощебеночное покрытие;
- тротуары, площадка хранения осадка – мелкозернистый асфальтобетон.

По контуру проектируемых тротуаров и площадки хранения осадка и тротуаров устанавливается бортовой камень БР100.20.8.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных отметок и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом прилегающей территории.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий и сооружений. Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов с дальнейшим выпуском на существующий рельеф. Величина продольных и поперечных уклонов соответствует требованиям СНиП РК 3.01-01-2008*. Вертикальная планировка решена в насыпи.

Согласно технологическим решениям, поля фильтрации разделены на четыре карты с устройством ограждающих валов из суглинистого грунта. Ширина бровки вала принята 3,2-5,0 м. По верху ограждающего вала предусмотрена отсыпка из гравийно- песчаной смеси.

При устройстве карт полей фильтрации выполняется замена глинистого грунта на гравий.

Для спуска обслуживающего автотранспорта на дно карт предусмотрены съезды шириной 4,0 м.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели. Озеленение выполнено в виде рядовой посадкой деревьев и кустарников. Ассортимент древесных пород: береза, рябина, яблоня, вяз мелколистный.

На свободной территории, предусмотрен газон из многолетников.

Рабочим проектом разработано внешнее периметральное ограждение высотой 2,2 метра из сетчатых панелей «Fensys» с козырьком из колючей проволоки «Егоза», в котором предусмотрены двое ворот – при въезде на площадку и для проезда на поля фильтрации. Ширина ворот 4,5 метров.

По периметру участка КОС установлены светильники и мачты для освещения.

На территории установлены пожарный щит и ящики с песком.

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. На участке предусмотрено строительство сетей водоснабжения, водоотведения, технологических трубопроводов и кабельных линий 0,4 кВ и 10 кВ.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола помещений здания технического и бытового контейнеров, что соответствует абсолютной отметке 405,35 м, отметка дна очистных сооружений, что соответствует абсолютной отметке 402,95 м, отметка дна насосной станции чистой воды, что соответствует абсолютной отметке 399,98 м.

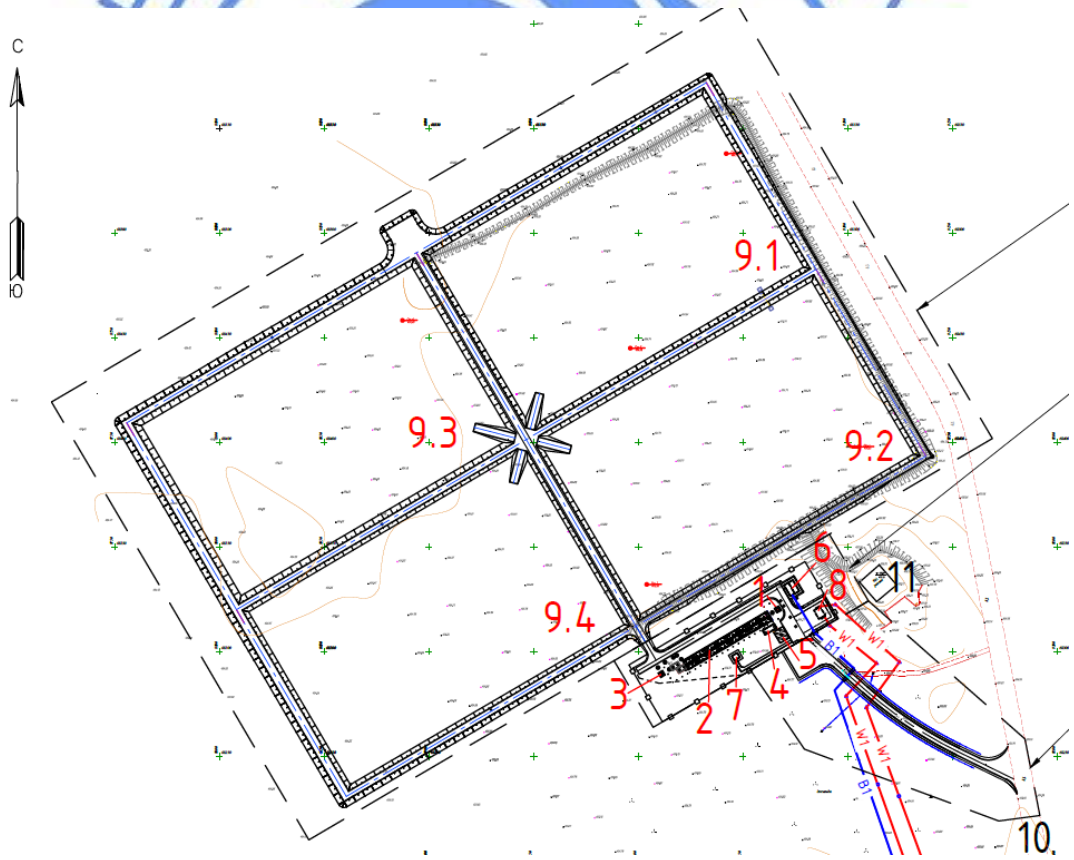
Высотные отметки даны в метрах.

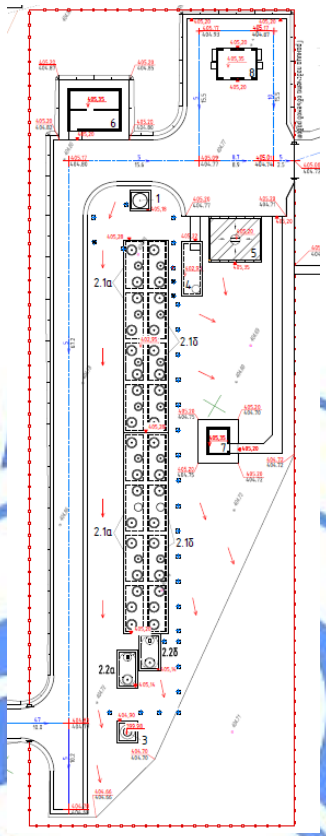
Система высот- Балтийская.
Система координат – местная.
Характер рельефа- спокойный.

Таблица 1

Основные технические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		В пределах земельного участка	За пределами земельного участка
Площадь участка в условных границах, в т. ч:	га	0,3074	-
Площадь проектируемой застройки	кв.м	157,00	-
Площадь покрытий	кв.м	858,00	-
Прочая площадь	кв.м	40,50	-
Площадь озеленения	кв.м	510,00	-
Резервная площадь	кв.м	1508,50	





Ситуационная схема

1. канализационная насосная станция;
2. канализационные очистные сооружения;
3. насосная станция чистой воды;
4. мешковая установка обезвоживания;
5. площадка хранения осадка;
6. бытовой контейнер;
7. технический контейнер;
8. трансформаторная подстанция;
9. карты полей фильтрации;
10. ограждение.

6.2.2 Технологические решения

В соответствии с заключением о техническом состоянии строительных конструкций существующих КОС и протоколом рабочего совещания по разработке рабочего проекта б/н от 30.09.2015 г. о принятии технологических решений по применению заглубленных очистных сооружений производительностью 400 куб.м/сутки с модульными вспомогательными контейнерами проектом предусмотрено строительство новых КОС в пределах выделенных участков земель.

Расчетные расходы водоотведения

Расходы воды определены согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 5.1.1, п.п. 5.5.5-5.5.8 СН РК 4.01-03-2011.

Норма водоотведения принята 130 л/сут на человека.

Количество населения подлежащих канализованию - 5209 чел;

Количество населения подлежащих канализованию с учетом перспективы - 5809 чел.

Не канализируемое население – 5156 чел.

Объем сточных вод от не канализируемой части села - 25 л/чел. сут, согласно п. 5.5.4 СНиП РК 4.01-03-2011.

Объем сточных вод от нежилых зданий (по данным заказчика) – 78,31 куб.м/сут

Использованы данные из:

- справка № 803 (Справка №1 и №2) от 22.10.15 г. Акима Калбатауского сельского округа;
- справка от главного врача Брынзовой Т.В. № 07-07/1013 от 29.11.15;
- справка №714 от 21.01.15 г. Акима Калбатауского сельского округа.

Расчетный среднесуточный расход сточных вод составляет

Qсут=196,93 куб.м/сут.

Расчетный максимальный расход в сутки наибольшего водоотведения составляет

Q сут max. =196,93 x 1,25+78,0 = 375,06 куб.м/сут.

Расчетный минимальный расход в сутки наименьшего водоотведения составит

Q сут min =196,93 x 0,8 + 78,0 = 235,54 куб.м/сут.

При среднем секундном расходе 196,93 + 78,0/24/3,6=3,18л/с коэффициент Kgen max = 1,9, табл. 5.13 СН РК 4.01-03-2011.

Соответственно максимальный секундный расход составит 6,04 л/с, часовый – 21,75 м3/час.

Таблица 2

Таблица основных показателей

Наименование системы	Расчетный расход стоков		
	куб. м/сут	куб. м/час	л/с
Водоотведение	375,06	21,75	6,04

Технологическая схема очистки стоков

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра НЭ РК от 28.02.2015 г. № 165, установлен II технически сложный II (нормальный) уровень ответственности объекта.

Оборудование для канализационных очистных сооружений (КОС) выбрано согласно технико-экономического сравнения.

Согласно СН РК 4.01-03-2011 п.4.7 для очистки сточных вод села Калбатау предусмотрены прогрессивные решения с высоким уровнем автоматизации, использованы решения по экономии тепловой и электрической энергии.

Проектом выбрана станция глубокой биологической очистки Alta-Group (производство Россия) по предложенным технологическим решениям, составу основного и дополнительного оборудования, энергоэффективности и стоимости продукции, а также наличия сертификатов таможенного союза на соответствие предлагаемой продукции. В качестве дополнительного оборудования выбраны бытовой и технический контейнеры (производство Казахстан).

В проекте приняты заглубленные блочно-модульные очистные сооружения компании-производителя ООО «Альта Групп» глубокой биологической очистки производительностью 400 куб.м/сутки.

Главным преимуществом заглубленных блочно-модульных очистных сооружений является высокая заводская готовность и отказ от строительства здания, как следствие,

снижение расходов на отопление и вентиляцию, сокращение сроков строительства и обслуживания в целом.

Станция глубокой биологической очистки сточных вод Alta Air Master Pro 200-2 комплекта.

В состав станции входят две идентичные технологические линии, каждая рассчитана на прием сточных вод в количестве 200 куб.м в сутки.

Каждая линия состоит из емкостей:

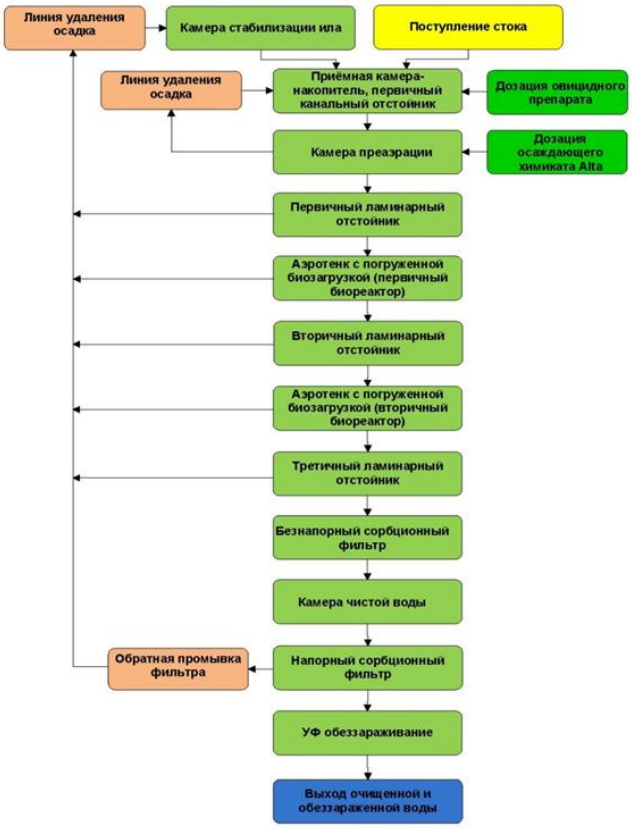
- приёмная камера с первичным канальным отстойником и дозирующей установкой овицидного обеззараживающего препарата;
- камера преаэрации с установкой дозирования коагулянта;
- первичный ламинарный отстойник;
- аэротенк с погружной биозагрузкой (первичный биореактор);
- вторичный ламинарный отстойник;
- аэротенк с погружной биозагрузкой (вторичный биореактор);
- третичный ламинарный отстойник;
- безнапорный сорбционный фильтр;
- камера чистой воды;
- напорный сорбционный фильтр;
- установка УФ обеззараживания.

В комплект поставки входят КНС подачи сточной воды на сооружения, НС очищенной воды, установка обезвоживания осадка.

Бытовой и технический контейнеры поставляются на площадку очистных сооружений, оборудованные трубопроводами водоснабжения и канализации, отоплением, приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением и полностью укомплектованные оборудованием.

ГОСЭКСПЕРТИЗА

Принципиальная схема глубокой биологической очистки



Комплекс очистных сооружений заводского изготовления предусмотрен в составе:

1. Блок биологической очистки (поз. 2.1 а,б).
2. Блок доочистки (поз. 2.2 а,б).

Технологический процесс

Канализационная насосная станция

Стоки от села по напорному коллектору, диаметром 250 мм поступают в КНС (поз.1 по ГП). Рабочий объем рассчитан, исходя из 15-и минутного среднего расхода и равен 4,2 куб.м. Размер корпуса КНС: диаметр1,5х5,0 м (Н). Предусмотрены люки для расположения и обслуживания оборудования. Подача стока на очистку запроектирована с помощью двух одноступенчатых центробежных насосов Grundfos SLV.80.80.22.4.50D.C производительностью 6,0 л/с, напор 11 м, напряжение 3х400В (1 рабочий, 1 резервный), работающих попеременно, предназначенных для перекачивания бытовых и промышленных сточных вод. Тип монтажа насоса-погружной, максимальная глубина погружения 20 м.

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. При хранение отходов более двух суток они должны обеззараживаться гипохлоритам натрия.

Для удобного обслуживания и извлечения, насосы устанавливаются на вертикальные направляющие и с помощью автоматических трубных муфт, создается герметичное, быстроразъемное соединение насос-трубопровод.

Камера гашения напора

Камера гашения напора представляет собой заглубленное утепленное (1500х диаметром1000 мм) емкостное сооружение, с отбойной стенкой предназначенное для гашения напора из подающей КНС и равномерного распределения стока по двум линиям биологической очистки.

По мере накопления в осадочной части камеры мусора, дно очищается, с помощью ассенизационной машины, с последующим вывозом на полигон ТБО.

Приемная камера-накопитель, отстойник

Сток поступает в приемную камеру-накопитель, которая так же является отстойником. В данной камере происходит накопление нерастворимых взвешенных веществ, поступающих со сточными водами. Одновременно в камере происходят анаэробные процессы денитрификации, цель которых удаление азота из стока. Переливы в камере-накопителе расположены таким образом, чтобы сточные воды протекали с наименьшей скоростью, благодаря чему в каждой камере происходит оседание грубодисперсных взвешенных частиц на дно.

В камеру запроектировано дозирование овицидного препарата, удаляющего из сточной воды и осадков яйца гельминтов. Препарат вызывает естественную гибель яиц гельминтов, не оказывая при этом влияния на метаболизм биоценоза активного ила.

Доза препарата принята 0,1 мл на куб.м неочищенной сточной жидкости. Препарат подается в автоматическом режиме, с помощью насосов –дозаторов B3-V PER 1-3 90/260V SANT (1 рабочий и 1 резервный), с регулируемой производительностью от 0 до 100%. Производительность насосов 1 л/час, давление 3 бар.

Камера преаэрации

После отстаивания сток попадает в камеру преаэрации, куда подаётся воздух в количестве 5,0 куб.м на 1куб.м сточной воды, где инициируются процессы аэробной очистки стока, а также происходит нитрификация стока. Сюда же подается реагент (коагулянт) в жидкой фракции. Коагулянт дозируется в автоматическом режиме при условии работы насоса подачи. Происходит химическое связывание фосфатов, присутствующих в стоке, а также улучшается эффективность выпадения осадка в последующей камере ламинарного отстойника. Воздух подаётся с помощью воздуходувок и установленных на дне камеры трубчатых мембранных аэраторов с высокотехнологичнойперфорацией обеспечивающей образование мелкопузырчатой аэрации и предотвращающей возвратное проникновение жидкости при паузах в подаче воздуха.

Коагулянт дозируется насосом–дозатором, который входит в комплект технологической линии Alta Air Master Pro 200.

Первичный ламинарный отстойник

В камере ламинарного отстойника происходит осаждение дополнительного осадка, образование которого вызвано действием коагулянта.

Ламинарное отстаивание происходит за счет установки в отстойники (первичный, вторичный и третичный) ламинарных пластин с наклоном к горизонту 60˚ и расстоянием между пластинами около 5 см. Ширина пластины 8 см. Разделение пространства отстойника ламинарными пластинами на небольшие отсеки выравнивают хаотичное движение воды в ламинарный спокойный режим, что способствует улучшению седиментационных свойств выпадающего осадка.

Задержанный осадок поступает в камеру-накопитель. Отстоявшаяся вода самотёком перетекает в первичный биореактор.

Для удаления осадка в камеру-накопитель в системе применена гидравлическая система сбора и удаления осадка. В гидравлической системы сбора и возврата осадка с помощью насосов. Далее осадок, с помощью гидравлической системы, поступает в камеру стабилизации ила и частично возвращается на рециркуляцию.

Первичный биореактор

После ламинарного первичного отстойника сточные воды самотеком поступают в верхнюю часть биофильтра и равномерно распределяются по всей площади биологической загрузки. В проекте применена экологически чистая технология глубокой биохимической очистки сточных вод биоценозами прикрепленных и свободно плавающих автотрофных и гетеротрофных микроорганизмов, действующих в аэробных и анаэробных условиях, с автоматическим поддержанием концентрации активного ила в аэротенке.

Так же в момент распределения сточные воды насыщаются кислородом. Биологический фильтр (биофильтр) – сооружение, в котором сточная вода фильтруется через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой (биопленкой), образованной колониями микроорганизмов.

Устанавливаемая биологическая загрузка, выполнена полностью из полимерных материалов.

Загрузка имеет развитую поверхность (около 2000 м2/м3).

В биореакторах установлены трубчатые мембранные аэраторы с высокотехнологичнойперфорацией обеспечивающей образование мелкопузырчатой аэрации и предотвращающей возвратное проникновение жидкости при паузах в подаче воздуха.

Вторичный ламинарный отстойник

Во вторичном ламинарном отстойнике происходит удержание взвешенных частиц, содержащихся в стоке, а также частиц открепленной биомассы наряду с процессами денитрификации стока. Устройство ламинарных модулей аналогично первичному отстойнику.

Вторичный аэробный биофильтр

Вторичный аэробный биофильтр завершает процесс аэробной обработки стока и доводит биологическую очистку до требуемых показателей. Устройство вторичного биореактора аналогично первичному. В нём установлена такая же биологическая загрузка.

Третичный ламинарный отстойник

Третичный ламинарный отстойник, предназначен для удержания открепившихся частиц биомассы из вторичного биореактора. Устройство ламинарных модулей аналогично первичному отстойнику.

Безнапорный сорбционный механический фильтр

Далее сток поступает на сорбционный механический фильтр. Проходя через фильтр, вода очищается до требуемых показателей по взвешенным веществам и нефтепродуктам.

Камера чистой воды

Очищенная вода поступает в камеру чистой воды, где установлены два высокопроизводительных насоса (1 рабочий и 1 резервный) Pedrollo DC 30 производительностью 66,0 куб.м/час, напор 22 м, мощность 2,2 кВт, которые предназначены для подачи воды из системы биологической очистки для дальнейшей обработки.

Напорный сорбционный фильтр

Далее сток поступает, с помощью центробежных насосов Pedrollo CPm 220C (1 рабочий и 1 резервный) производительностью 54,0 куб.м/час, напором 75 м, мощностью 5,0 кВт, на самопромывной напорный сорбционный фильтр, в котором загружен специальный фильтрующий элемент, который имеет высокие показатели грузоёмкости, а также комплексно воздействует на положительно и отрицательно заряженные частицы, обеспечивая максимально качественную подготовку стока по уровню взвешенных веществ для воздействия УФ излучением.

Блок УФ обеззараживания

Далее сток поступает для обеззараживания на блок ультрафиолетового обеззараживания Alta Bio Clean 20 в комплекте с установками УФ-обеззараживания, трубопроводной обвязкой, напорными фильтрами, насосами, шкафом управления с опцией «теплый пакет», производительностью 20 куб.м/час, мощностью 5 кВт. Блок УФ обеззараживания предназначен для обеззараживания очищенной воды до норм сброса в водоем. В процессе УФ обеззараживания полностью уничтожаются патогенные микроорганизмы и преобразуют токсичные органические соединения в нетоксичные нейтральные химические соединения.

В бактерицидных установках применен УФ-стерелизатор Aqua Pro UV48GPM, как источник непрерывного ультрафиолетового излучения полного спектра, который воздействует на водную среду через специальный материал в диапазоне длин волн 180…300 нм. Падающий УФ фотон воздействует на бактерии на молекулярном уровне по двум направлением. Первое, воздействуя на ДНК клеток, нарушает репродукционные свойства бактерий, делая их бесплодными, и второе, механическое разрушение углеродных связей, что влечет физическое разрушение клеток бактерий.

В состав блок-модуля УФ обеззараживания входит:

- безнапорный фильтр,
- рабочий и резервный насосы,
- напорный сорбционный фильтр с шестиходовым переключением режимов,
- УФ лампа,
- аварийный насос,
- блок управления и автоматики и расходомер.

Гидравлическая система сбора и удаления осадка

В процессе работы биореакторов отработавшая и омертвевшая биопленка (избыточный ил) смывается и выносится из тела биофильтра на дно камеры, а также осаждается на дне ламинарных отстойников. Далее избыточный ил, в автоматическом режиме, удаляется с помощью гидравлической системы сбора и возврата осадка в камеру стабилизации избыточного ила, где происходит аэробный процесс его стабилизации и минерализации. Необходимый для биохимического процесса кислород поступает в толщу камеры путем подачи воздуха через аэраторы. Стабилизированный ил возвращается в приемную камеру очистного сооружения.

Сбор и удаление осадка запроектировано по программе, учитывающей суточную неравномерность поступления стока. Собранный осадок поступает в камеру аэробной стабилизации осадка, где происходит его окончательная минерализация.

Мешковый обезвоживатель

Мешковый обезвоживатель представляет собой пластиковый герметичный модуль подземной установки, в котором располагается непосредственно блок фильтрационных мешков, бак флокулянта, шкаф управления. Для обслуживания модуля имеется пластиковая лестница, колодцы обслуживания, освещение внутреннего пространства модуля. Модуль оборудован насосом для транспортировки фильтрата, в КНС. В зоне

накопления и уплотнения осадка в КОС установлен насос с режущим механизмом, который перекачивает осадок на мешковый обезвоживатель по сигналу датчика избыточного ила.

Собранный осадок из камеры накопления осадка очистного сооружения по напорному трубопроводу поступает в распределительный лоток обезвоживателя, откуда поступает в фильтрационные мешки из нетканого материала. Отфильтрованная вода сливается в придонный сборник и направляется в приямок с насосом, откуда транспортируется в КНС. По мере заполнения шламом мешок снимается, используя консольный подъемник, извлекается на поверхность и вывозится на площадку временного хранения осадка для дальнейшего его подсушивания до влажности 45-50%. Подсушенный осадок вывозится.

Мешковый обезвоживатель оборудован баком и системой дозирования флокулянта в случае высокой влажности осадка и не достаточной эффективности обезвоживания можно использовать добавление флокулянта для формирования стабильных хлопьев.

Насосная станция чистой воды

Насосная станция чистой воды предназначена для подачи очищенной воды на поля фильтрации.

В насосной станции установлены два перекачивающих насоса Grundfos SL1.80.80.40.4.51D.C с поплавковыми выключателями, трубопроводной обвязкой, обратными клапанами, направляющими, лесиницей, задвижками и шкафом управления с опцией «теплый пвкет», производительностью до 49,2 л/с, напор 17,9 м, мощность 4,8 кВт (один рабочий, один резервный). Насосная станция подает очищенную воду в распределительную систему полей фильтрации.

Внеплощадочные сети

Прокладка водопровода (В1) предусмотрена от существующей сети согласно технических условий на подключение к сетям водоснабжения и канализации № 107 от 14.04.2016 г, выданных КГП «Жарма-Су» в существующем колодце № 32а.

По обеспеченности подачи воды система водоснабжения отнесена к III категории.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 20 м.

Для учета потребляемой воды на площадке КОС предусмотрена установка водомерного узла в бытовом контейнере.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры

Прокладка водовода принята в одну нитку из полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 50 мм, подключение к бытовому контейнеру принято из полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 20 мм.

Переход под категорийной автодорогой (колодцы 2-3, 4-5) приняты закрытым способом методом прокола с устройством футляра из стальных электросварных труб диаметром 273х4 мм по ГОСТ 10704-91 с «весьма усиленной» изоляцией. Футляры предусмотрено уложить с уклоном, обеспечивающим сток в наблюдательные колодцы

Колодцы на сети водопровода приняты из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Протяженность внеплощадочных водопроводных сетей – 1531,0 м.

Внутриплощадочные сети

На площадке КОС запроектированы напорные и самотечные сети водоотведения.

Бытовая канализация (К1) запроектирована для отвода сточных вод от бытового контейнера до очистных сооружений.

Проектом предусмотрена прокладка полиэтиленовых труб диаметром 100 мм KORSIS SN4 по ГОСТ 18599-2001, с установкой смотрового колодца.

Колодцы на самотечной и напорной канализационной сети приняты из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-22.84 и т.п.р. 901-09-11.84.

Дренажная вода (Д) от площадки хранения осадка до колодца № 3 принята из полиэтиленовых труб диаметром 150 мм KORSIS SN4 по ГОСТ 18599-2001.

Фильтрат напорный (ФН) запроектирован от сооружения обезвоживания до колодца гасителя №1 (КГ1) из полиэтиленовых напорных труб SDR 17 диаметром 50 мм по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

Фильтрат (Ф) запроектирован от колодца гасителя №1 до колодца 5 из полиэтиленовых труб KORSIS SN4 диаметром 100 мм по ГОСТ 18599-2001.

Канализация напорная (К1Н) запроектирована от границы площадки КОС до КНС и принята из полиэтиленовых напорных труб SDR 17 диаметром 250 мм по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод бытовой канализации села Калбатау (К1.1Н) запроектирован напорным от канализационной насосной станции до колодца гасителя № 2 (КГ2) и принят из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 100 мм по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод осадка напорный (ОСН) запроектирован от корпуса биологической очистки до установки механического обезвоживания и принят из полиэтиленовых напорных труб SDR 17 диаметром 50 мм по ГОСТ 18599-2001. На сети установлен колодец № 14 с необходимой запорно-регулирующей арматурой. Ввод в установку механического обезвоживания подземный из полиэтиленовых напорных труб SDR 17 диаметром 50 по ГОСТ 18599-2001.

Промывная вода (ПР) запроектирована от блоков доочистки до колодца № 3 и принята из самотечных полиэтиленовых труб KORSIS диаметром 100 по ГОСТ 18599-2001, с установкой двух смотровых колодцев.

Обводная линия (ОЛ) запроектирована от блоков доочистки до насосной станции очищенной воды и принята из полиэтиленовых самотечным труб KORSIS диаметром 150 мм по ГОСТ 18599-2001, с установкой смотровых колодцев № 9,10,11.

Очищенная вода (В3) запроектирована от блоков доочистки до насосной станции очищенных вод и принята из полиэтиленовых труб SDR26 диаметром 50 и 150 мм по ГОСТ 18599-2001, с установкой смотровых колодцев № 12,13.

Напорный трубопровод очищенной воды (В3Н) запроектирован от КНС очищенной воды для подачи очищенной воды на поля фильтрации и принят из полиэтиленовых напорных труб SDR26 диаметром 100 мм по ГОСТ 18599-2001, с установкой смотровых колодцев.

Наружное противопожарное водоснабжение площадки КОС не предусмотрено согласно п. 72 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Здание бытового контейнера отнесено ко II степеней огнестойкости и категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с разделом 3 приложения 3 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

У трансформаторной подстанции предусмотрен ящик с песком и противопожарным щитом.

Контейнеры оборудованы огнетушителями типа ОР5.

Протяженность внутриплощадочных сетей канализационных – 186,0 м;

Поля фильтрации

Поля фильтрации запроектированы для полной биологической очистки сточных вод, которые представляют собой спланированную поверхность земли, разделенную на четыре площадки (карты), размерами в плане 100х155 м, ограждающими валиками из местного суглинистого грунта высотой 1,2…1,3 м.

В теле валиков располагается распределительная система, состоящая из трубопроводов диаметром 100 мм из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на напорной сети приняты из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84 (21 шт.), с установкой в них ручных задвижек. От размывания валиков и поверхности полей фильтрации предусмотрены бетонные плиты для рассекания струи выходного трубопровода.

Высота заполнения одной карты в теплый период года до 0,15 м, после чего вода направляется на следующую карту, продолжительность наполнения одной карты 5...6 дней.

Принята нагрузка на поля фильтрации в соответствии с табл. 9.23 СН РК 4.01-03-2011 для супесей, при залегании грунтовых вод на полтора метра ниже поверхности полей фильтрации и среднегодовой температуре плюс 2,8 градуса по С и составляет 80 куб.м/(гаxсут).

В размерах полей фильтрации учтена резервная площадь в размере 20% и зимняя величина намораживания.

Полезная площадь полей фильтрации принята 6 га, четыре каты по 1,5 га.

Площадка хранения обезвоженного осадка

Проект предусматривает площадку под складирование обезвоженного и обеззараженного осадка.

Площадка для хранения обезвоженного осадка представляет собой поверхность прямоугольной формы с размерами 6х5 м, в центре площадки запроектирован колодец для сбора избыточной влаги и поверхностных сточных вод. Собранная вода возвращается в голову очистных сооружений (колодец № 3) по трубопроводу диаметром 150 мм KORSIS SN4 по ГОСТ 18599-2001.

Поскольку осадок обеззаражен с помощью овицидного препарата, срок его хранения на площадке не ограничен. Вывоз обезвоженного осадка согласован на полигон ТБО, расположенный в 9 км от площадки очистных сооружений.

Обезвоженный осадок хранится на бетонированной площадке оборудованной колодцем приема дренажных вод, выполненному из сборных железобетонных элементов по типовому проекту дождеприемного колодца ТМП 902-09-46.88

Зона санитарной охраны

Санитарно-защитные зоны от сооружений систем водоотведения до границ зданий жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий пищевой промышленности с учетом их перспективного расширения приняты согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Постановлением Правительства РК от 18 января 2012 г. Ширина санитарно-защитной полосы для канализационных коллекторов при диаметре канализационного коллектора до 400 мм не менее 8 метров.

Санитарно-защитная зона для КОС – 300 м.

Основные показатели по разделу ТХ:

- производительность КОС – 400 куб.м/сут;
- протяженность сетей канализационных – 186,0 м;
- протяженность водовода – 1531,0 м.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Уровень ответственности сооружений – II.

Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП)

Насосная станция чистой воды (поз. 3 по ГП)

Мешковая установка обезвоживания (поз. 4 по ГП)

Канализационная станция представляет собой цилиндрическую заглубленную конструкцию из пропилена, комплектной поставки, диаметром 1,5 м и высотой 4,95 м.

Насосная станция чистой воды представляет собой цилиндрическую заглубленную конструкцию из пропилена, комплектной поставки, диаметром 1,7 м и высотой 4,7 м.

Фундаментные плиты под КНС и насосную станцию – из монолитного железобетона, размерами 3,1х3,1х0,4 (h) м, из бетона класса В15, марки W8, F100, на сульфатостойком портландцементе, с армированием рабочей арматурой класса AIII. В основании плит предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5. Основанием фундаментов служит галечниковый грунт с R_0 = 6,0 кгс/см^2.

Мешковая установка обезвоживания осадка представляет собой заглубленный блок заводского изготовления из пропилена, размерами 6,0х2,0х2,09 (h) м, устанавливаемый в монолитный железобетонный саркофаг, из бетона класса В25, марки W8, F75, F100, на сульфатостойком портландцементе, толщина стен и днища 300 мм, с армированием рабочей арматурой класса AIII. В основании плит предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5. Основанием саркофага служит галечниковый грунт с R_0 = 6,0 кгс/см^2. Перекрытие саркофага – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 750 мм.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод предусмотрены мероприятия по водопонижению на период производства работ.

Канализационные очистные сооружения (поз. 2 по ГП)

Канализационные очистные сооружения состоят из биологической очистки, блока УФ-обеззараживания и камеры гашения напора.

Линия биологической очистки состоит из отдельных самостоятельных блоков из пропилена, заводского изготовления, размерами 5,1х2,16х2,08(h) м.

Все технологические блоки полностью заглублены в грунт с установкой на фундаментные плиты из монолитного железобетона толщиной 300 мм, из бетона класса В15, марки W8, F100, на сульфатостойком портландцементе, с армированием рабочей арматурой класса AIII. В основании плит предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5. Основанием фундаментов служит галечниковый грунт с R_0 = 6,0 кгс/см^2.

Крепление блоков к фундаментам и соединение блоков между собой предусмотрено в соответствии с данными предприятия-изготовителя, с установкой в специальных проушинах блоков арматурных стержней класса AIII с обетонированием бетоном класса В15 на сульфатостойком цементе, толщиной 250 мм.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 750 мм.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод предусмотрены мероприятия по водопонижению на период производства работ.

Бытовой контейнер (поз. 6 по ГП)

Технический контейнер (поз. 7 по ГП)

Трансформаторная подстанция (поз. 8 по ГП)

Бытовой контейнер – сооружение из металлоконструкций заводского изготовления с размерами 5,18х6,35х2,95 (h) м, предназначенный для размещения обслуживающего персонала. В составе помещений контейнера предусмотрены: комната отдыха, комната для приема пищи, санузел, помещение для сушки одежды.

Технический контейнер – сооружение из металлоконструкций заводского изготовления с размерами 3,3х2,74х2,75 (h) м, предназначенный для размещения системы управления комплексом очистных сооружений.

Трансформаторная подстанция – сооружение из металлоконструкций заводского изготовления с размерами 4,9х3,7х2,8 (h) м

Установка бытового и технического контейнеров, трансформаторной подстанции предусмотрена на монолитные фундаментные плиты с размерами 6,85х5,7 м, 3,85х3,3 м и 5,0х3,8 м соответственно, высотой 300 мм, из бетона класса В15, марки W8, F100, на сульфатостойком портландцементе, с армированием рабочей арматурой класса AIII. В основании плит предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5. Основанием фундаментов принята грунтовая подушка из уплотненного местного грунта высотой 300 мм, плотностью не менее 1,65 т/м^3. Основанием грунтовой подушки служат суглинки (1 ИГЭ).

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 750 мм.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод предусмотрены мероприятия по водопонижению на период производства работ.

Кабельная эстакада, опоры освещения

Конструктивные элементы кабельной эстакады, опоры – металлические, из прокатных профилей.

Фундаменты опор – монолитные железобетонные, из бетона класса В15, марки W6, F100, на сульфатостойком цементе.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Бетон для всех бетонных и железобетонных конструкций нулевого цикла принят на сульфатостойком портландцементе. Вертикальная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазкой битумной мастикой за два раза по огрунтовке праймером. Металлические элементы несущих железобетонных конструкций предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунта).

Таблица 3

Основные показатели по разделу архитектурно-строительные решения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Бытовой контейнер (поз. 6 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв.м	34,08
2	Общая площадь	кв.м	29,55
3	Строительный объем	куб.м	96,37
Технический контейнер (поз. 7 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв.м	9,04
2	Общая площадь	кв.м	6,27
3	Строительный объем	куб.м	24,10
Трансформаторная подстанция (поз. 8 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв.м	21,73
2	Общая площадь	кв.м	18,13
3	Строительный объем	куб.м	64,90
Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП) Насосная станция чистой воды (поз. 3 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв.м	3,14
2	Строительный объем	куб.м	17,00
Канализационные очистные сооружения (поз. 2 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв.м	280,00
2	Строительный объем	куб.м	560,00
Мешковая установка обезвоживания (поз. 4 по ГП)			
1	Площадь застройки	кв.м	18,10
2	Строительный объем	куб.м	79,30

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Отопление и вентиляция

Бытовой и технический контейнеры поставляются на площадку очистных сооружений, оборудованные трубопроводами водоснабжения и канализации, отоплением, приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением и полностью укомплектованные оборудованием.

Бытовой контейнер представляет собой блочно-модульное здание, состоящее из одного сантехнического контейнера (тип 20) и одного офисного контейнера (тип 20) в комплекте с холодильником (50 л – 1 шт), кухонным столом (700х1200 мм – 1 шт), тумбой кухонной с дверцами (500х700 мм – 1 шт), стулом со спинкой (4 шт), вешалкой настенной (2 шт), микроволновой печью(1,2 кВт – 1 шт), чайником электрическим объемом 1,5 л, столом офисным (800х1200 мм - 1 –т), шкафом для сушки спецодежды 91900х750х750 мм – 1 шт), счетчиком учета водоснабжения «Норма СВКМ-15», внутренним и внешним освещением в т.ч. прожектор (50Вт – 3 шт) 14 кВт.

Технический контейнер размерами 3000х2400х2765(h) в комплекте с кабельным лотком, огнетушителем, внутренним освещением, пожарно-охранной сигнализацией.

Согласно технологической схеме очистки сточных вод, отвод бытовой канализации от бытового и технического контейнера запроектирован в КНС через колодец № 2 трубопроводом диаметром 100 мм KORSIS SN4 по ГОСТ 18599-2001, с установкой смотрового колодца.

Электротехнические решения

Электроснабжение объекта предусмотрена на основании задания на проектирование и технических условии (ТУ) выданными АО «ВК РЭК» за № 02-20/880 от 09.10.2015 г., в соответствии с нормативно-техническими документами и ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения, электроприемники канализационно-очистных сооружении (КОС) относятся ко II категории и обеспечены питанием от двух независимых, взаимно резервируемых источников питания.

Подключение запроектировано:

- ввод № 1 (основной) – ответвлением от существующей опоры № 48 ВЛ-10 кВ Л – 11 ПС-110/35/10 кВ «Георгиевка», 1СШ;
- ввод № 2 (резервный) – ответвлением от существующей опоры № 45 ВЛ-10 кВ Л – 22 ПС-110/35/10 кВ «Георгиевка», 2СШ.

Согласно требованию по усилению сети п.3.1 ТУ принята в ячейках № 11 и № 22 КРУН-10 кВ замена масляных выключателей на вакуумные с микропроцессорными терминалами защит.

Согласно требованию по усилению сети п.3.2 ТУ предусмотрена замена КЛ-10 кВ от ячеек № 11 и № 22 до первых опор ВЛ-10 кВ на кабель АСБ-10 3х120 мм2.

Для преобразования и распределения электрической энергии предусмотрена установка секционированного тупикового типа КТПК-2х100-10/0,4 кВ с сухими трансформаторами мощностью 100 кВА в центре нагрузок КОС.

КТПК принята заводского исполнения и состоит из следующего основного электрооборудования:

- распределительного устройства РУ-10 кВ на ячейках КРУ с выключателями нагрузки RM-6;
- распределительного устройства РУ-0,4 кВ индивидуального изготовления;
- двух силовых сухих трансформаторов на 100 кВА, на напряжение 10/0,4 кВ.

Учет электроэнергии принято осуществить электронными трехфазными счетчиками с установкой в шкафах учета в РУ-0,4 кВ КТПН с функцией передачи данных учета по GSM/GPRS каналам в диспетчерский пункт.

На вводах питающей РУ-10 кВ запроектирована установка ОПН-10 кВ

Предусмотрена установка анкерных опор с разъединителями РЛНД-10/400 по типовой серии 3.407.1-143 после ответвления от существующих опор.

Отпайка от существующих опор принята проводом марки АС-70/11 с креплениями на штыревых изоляторах ШФ-20 на железобетонных стойках типа СВ-105 и СВ-164 по типовой серии 3.407.1-143.

Электроснабжение проектируемых нагрузок площадки КОС предусмотрено кабельными линиями КЛ-0,4 кВ, кабелями с медными жилами марки ВБбШв-1 соответствующего сечения, выбранного по расчетным токам нормального и аварийных режимов работы и проверенные по потере напряжения, и срабатывания защиты на токи к.з, прокладываемыми в траншеях в трубах водогазопроводных и полиэтиленовых низкого давления (ПНД) по типовой серии А5-92.

Для КОС предусмотрено наружное освещение основного проезда и территории, светодиодными светильниками консольного исполнения мощностью 80 Вт с установкой на металлической опоре трубного исполнения на высоте 6,0 м от уровня земли. Питание и управление освещением запроектирована от ЯУО в КТПК, кабелем марки ВБбШв-1 5х4 мм2 проложенного в траншее по типовой серии А5-92.

В качестве шкафа распределительного предусмотрена установка ШР.7 в техническом контейнере, индивидуального изготовления в комплекте с АВР и отходящими автоматическими выключателями с комбинированным расцепителями для защиты технологического оборудования и распределительных сетей от токов к.з и перегрузки.

Основными потребителями электроэнергии представлены: технологическое оборудование, вент система, электроотопление, электроосвещение, электроприводы комплектной поставки.

Для управления электроприводами технологических насосов предусмотрен шкаф управления автоматики – ШУА поставляемый в комплекте с КОС. ШУА позволяет реализовать с применением аналоговых/цифровых модулей: управление насосами в автоматическом и в ручном режиме, выдачу аварийных сигналов, контроль работы насосной от соответствующих датчиков и реле нижнего уровня автоматизации.

Контрольные и силовые кабели предусмотрены комплектной поставки совместно с оборудованием полной заводской готовности КОС и бытового контейнера.

Контрольные сети запроектировано проложить по кабельным трассам состоящих из лотков.

Мероприятия по электробезопасности

Для защиты людей от поражения электрическим током, проектом предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях.

Предусмотрена молниезащита, молниеприемниками которого служат металлические кровли трансформаторной подстанции, бытового и технического контейнеров. Все молниеприемники принято присоединить к контуру заземления.

Конструктивное выполнение заземляющих устройств КТПК с общим расчетным сопротивлением 4 Ом и опор ВЛ-10 кВ предусмотрено по типовым проектным решениям.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудований предусмотрено заземлить, путем электрической связи с внутренним контуром заземления выполненной из стали 25х4 мм, в свою очередь соединенная с наружным контуром заземления – из вертикальных заземлителей – электродов диаметром 16 мм, длиной 3,5 м и горизонтальных заземлителей – стали полосовой 40х4,0 мм.

Таблица 4

Основные технические показатели по разделу

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		II
Напряжение питающей сети	кВ	10/0,4
Расчетная мощность	кВт	87,5
Расчетный ток	А	135,8
КТПК-2х100-10/0,4 кВ	к-т	1
Длина трассы ВЛ-10 кВ	км	0,92

Система связи и сигнализации

Проектирование раздела связи и сигнализации предусмотрено на основании задания на проектирование в соответствии нормативно-техническими документами. В разделе предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

- охранная сигнализация;
- автоматическая пожарная сигнализация.

Внешняя связь предусмотрена использованием сотовой связи мобильных операторов.

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация (ОС) объекта предусмотрена на основании задания на проектирование в соответствии с п.10.7.7 СН РК 4.01-03-2011* «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Система охранной сигнализации (ОС) предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта и передачи сигнала тревоги на приёмно-контрольный охранно-пожарный прибор (ПКОПП), устанавливаемый в диспетчерской.

Предусмотрена периметральная ОС в комплекте из:

- ПКОПП «Сигнал-20 П SMD»;
- радиоволновых охранных извещателей.

Охранные извещатели принято подключить к ПКОПП, установленному в здании диспетчерской.

Шлейфы ОС запроектированы контрольным кабелем марки КПСВ 4х0,5 проложенные в трубах из ПВХ диаметром 20 мм в земляной траншее на глубине 0,5 м от уровня земли.

Радиоволновые охранные извещатели принято установить на стойках из металлической трубы диаметром 76 мм на высоте не менее 1,4 м от уровня земли. Ширина обнаружения охранной зоны составляет 1,0-2,5 м.

Электроснабжение ОС запроектирована по I- категории надежности с резервным питанием от независимой аккумуляторной батарей 12В 7А*час.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для обнаружения возгорания на ранней стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на ПКОПП предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

В качестве ПКОПП запроектирована установка в диспетчерской: пульта контроля и управления С2000-М подключаемый через интерфейс RS-485 с ПКОПП «Сигнал 20».

Питание ПКОПП предусмотрено по I – категории согласно "ПУЭ" РК и СНиП РК 2.02-15-2003* от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В- 7 А*час.

В качестве извещателей приняты к установке дымовые устанавливаемые на потолках и ручные пожарные извещатели устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола - на путях эвакуации.

Сеть пожарной сигнализации и системы оповещения предусмотрена кабелем марки КСПВ-4х0,5 диаметром жилы 0,5 мм, проложенные открыто, в кабельном канале из ПВХ и в трубе из ПВХ - проходах через стены и перегородки.

Система оповещения о пожаре принято выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "ВЫХОД" на путях эвакуации людей.

Предусмотрена передача сигнала о состоянии автоматической пожарной системы в КТПН использованием радиосвязи в диспетчерскую.

Для обеспечения электробезопасности предусмотрена заземление ПКОПП, путем соединения Ре-жилой питающего кабеля.

6.2.5 Автодорога

На основании задания на разработку рабочего проекта, утвержденного ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» от 29 сентября 2015 года, в соответствии СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» и СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» рабочим проектом предусмотрено:

- строительство проездной дороги к площадке КОС.

Таблица 5

Основные принятые технические решения

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина нормативов	
			по СНиП 2.05.07-91*, прим. 5/ СНиП РК 3.03-09-2006*	принятые в проекте
	Подъездная дорога к площадке КОС			
1	Категория подъездной дороги		IVВ	IVВ
2	Расчетная скорость движения	км/час	30	30
3	Число полос движения	шт	1	1
4	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
5	Ширина проезжей части	м	3,5	3,5
6	Ширина обочин	м	1,0-3,25	1,0
7	Ширина земляного полотна	м	5,5-11,0	5,5
8	Тип дорожной одежды		облегченный	
9	Вид покрытия		щебеночное	

План, поперечный и продольный профиль, пересечения

Проектируемая подъездная автодорога к площадке КОС проложена от существующей подъездной автодороги к КОС с юго - востока. В конце подъездной дороги предусмотрена разворотная площадка размерами 15х15 м.

Продольный и поперечный профили автодороги запроектированы по таблицам 49, 50 СНиП 2.05.07-91*, с учетом инженерно-геологических исследований почвы местности и рельефа.

Уклоны в продольном профиле не превышают допустимых норм. Поперечный уклон принят 40‰ к кромкам проезжей части. Ширина проезжей части принята – 3,5 м с учетом интенсивности движения на подъездной дороге менее 25 ед/сутки, согласно примечанию 5, таблицы 46 СНиП 2.05.07-91*. Укрепление обочин принято шириной 1,0 м.

Строительная длина подъездной дороги – 121,28 м.

Земляное полотно, водоотвод с проезжей части

Земляное полотно запроектировано в насыпи из грунтового карьера, с учетом типа дорожной одежды, высоты насыпи, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, природных условий района строительства и инженерно-геологических особенностей.

По условиям увлажнения верхней толщи грунтов тип местности – 1.

Поперечные профили земляного полотна дороги запроектированы применительно к типовому проекту 503-0-48-87 с учетом требований СНиП 2.05.07-91*, СНиП РК 3.03-09-2006* и СТ РК 1413-2005.

Водоотвод с проезжей части решен за счет поперечных и продольных уклонов на прилегающую территорию.

Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование, СН РК 3.03-19-2006, исходных данных по проектированию, в рабочем проекте приняты следующие конструкции дорожных одежд.

На подъезде к площадке КОС:

- покрытие: щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки, фр. 5-20 и 40-70, толщиной 30 см.

Укрепление обочин выполнен из песчано-гравийной смеси природной, толщиной 10 см.

Организация и безопасность дорожного движения

Организация движения транспорта по проектируемым улицам предусмотрена по СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения». Предусмотрена установка дорожных знаков II типоразмера в соответствии СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия».

Организация и безопасность движения по дороге обеспечивается принятыми проектными решениями в отношении плана, продольного и поперечного профилей, конструкции и ширины дорожной одежды, устройства дорожных знаков.

Организация дорожного движения подъездной автомобильной дороги согласована УАП ДВД ВКО письмом № 5-5-107/5-1238 от 31.01.2017 г.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

При прокладке сетей канализации соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

Зона санитарной защиты составляет 300 м.

Очищенный сток проходит обеззараживание ультрафиолетовыми лучами в специальных установках.

В проекте учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- для полной биологической очистки сточных вод предусмотрены поля фильтраци;
- для сбора мусора устанавливаются контейнеры, обеспечен регулярный вывоз мусора на полигон ТБО. Строительный мусор вывозится на полигон строительных отходов;
- воздействие объекта на водный бассейн допустимое;
- воздействие объекта на почвенный покров допустимое;
- воздействие объекта на растительный и животный мир допустимое;

- воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Соблюдение всех требований при эксплуатации объекта позволяет значительно уменьшить воздействие на окружающую среду и свести к минимуму возможность необратимых отрицательных изменений в ней. Таким образом, кратковременная деятельность по реконструкции не окажет дополнительного негативного воздействия на окружающую среду.

Рабочий проект согласован с РГУ «Департамент по ЗПП Комитета по ЗПП МНЭ РК».

6.5 Организация строительства

Раздел разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республики Казахстан, СН РК 1.02-03-2011.

В настоящем разделе решены вопросы рациональной технологии выполнения строительных работ, которые должны обеспечить целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений по вводу в эксплуатацию объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительную организацию определит заказчик при проведении тендера или иным способом. К строительной организации предъявляются требования, определенные в п. 5 СН РК 1.03-00-2011.

Общие положения и ведение строительства, определяется п. 4 СН РК 1.03-00-2011.

Определена потребность в основных строительных машинах, механизмах; разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР; выполнен расчет продолжительности строительства.

Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-Казахстанской области предусмотрена в условиях строительства КОС на новой площадки на основании заключения о техническом состоянии строительных конструкций существующих КОС и протоколом рабочего совещания по разработке рабочего проекта б/н от 30.09.2015 г. о принятии технологических решений по применению заглубленных очистных сооружений производительностью 400 куб.м/сутки с модульными вспомогательными контейнерами.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено два периода:

- подготовительный период строительства;
- основной период строительства.

Строительство подготовительного периода выполняется до начала производства основных работ и включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства:

- инженерная подготовка стройплощадки (прокладка временных сетей энергоснабжения для освещения рабочих мест и производства строительно-монтажных работ, подключение строительных машин, планировка территории, обеспечивающая временный водоотвод поверхностных вод, устройство временных подъездов и дорог, используемых на период реконструкции, обеспечение временного водоснабжения стройки от существующих сетей);
- организация охраны и связи на строительной площадке;
- обустройство стройплощадки;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временных площадок;
- устройство площадок укрупнительной сборки;
- возведение временных сооружений;
- осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды.

Основной период строительства включает:
- обследование;
- геодезическую съёмку;
- оформление разрешения на производство работ;
- производство строительно-монтажных работ;
- установку оборудования;
- пуско-наладочные работы.

В период выполнения работ по организации строительной площадки в условиях реконструкции выполнены следующие общеплощадочные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих:

- определены границы опасных зон и установлено ограждение вокруг них;
- организованы проезды для монтажных механизмов и транспортных средств, проходы для рабочих, места складирования конструкций и материалов;
- обеспечено необходимое освещение строительной площадки, участков работ, проходов и проездов; для освещения, при реконструкции зданий (сооружений), выполнена отдельная временная электропроводка, не связанная с электрической сетью реконструируемого объекта;
- объекты оснащены первичными средствами пожаротушения;
- обеспечена электробезопасность;
- обеспечено соблюдение санитарно-гигиенических норм, согласно порядку, установленному для действующего предприятия;
- установлены знаки безопасности.

У въезда на строительную площадку установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов - хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств, в соответствии с правилами дорожного движения.

Складирование материалов, конструкций, оборудования производится в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы выполнены с соблюдением требований безопасности ДНАОП 0.00-1.03-93.

Согласно расчету продолжительности строительства, выполненного в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, срок производства работ составляет 8,0 месяцев.

Согласно письму заказчика № 287 от 29.04.2016 года определен срок начала строительства – март 2017 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом

17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку рабочих, проживающих на территориях, подвергшихся загрязнению радиоактивными веществами в следствии испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне (п.35, приложение 7 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016 - 2017 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года).

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

Таблица 6

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 - 2017 г. г.	млн. тенге	410,983
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	120,053
	оборудование		198,294
	прочие затраты	млн. тенге	92,636

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», утвержденными приказом Министра НЭ РК от 28.02.2015 г. № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности объекта.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011. Проектная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование и исходным данным.

Проектные решения выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными и согласованиями, доработаны проектные решения по разделам, откорректирована сметная стоимость строительства.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Чертежи подписаны проверяющими, согласованы со смежниками.
2. Откорректирована таблица ТЭП.
3. На территории КОС установлены пожарные щиты и ящики с песком.

Технологические решения

4. Представлено технико-экономическое сравнение технологических решений очистки бытовых сточных вод для села Калбатау.
5. Указан уровень ответственности объекта.
6. Представлен расчет расходов по водоотведению с коэффициентами неравномерности.
7. Канализационная насосная станция. Указаны основные характеристики насосного оборудования.

Водоснабжение и канализация

8. Указан гарантированный напор в точке подключения

9. Канализация. Указан материал и ГОСТ труб диаметром 100 мм.

10. НВК. Проект дополнен высотной аппаратурной схемой КОС с указанием отметок сооружений.

11. НВК. Спецификация. Объемы в спецификации разделены по системам водопровода и канализации, указаны тип (марка) и завод-изготовитель основного оборудования с учетом казахстанского содержания.

12. НВ1. Листы 12,21. Откорректирована укладка водопровода в районе кол. 4 и 5 в соответствии с глубиной промерзания.

13. НВ1. Спецификация представлена в полном объеме полностью. Указаны тип (марка) и завод-изготовитель основного оборудования с учетом казахстанского содержания.

Архитектурно-строительные решения

14. На рассмотрение представлен протокол совещания от 30.09.2015 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района», согласно которого было принято решение отказаться от реконструкции существующего здания, т.к. его габаритные размеры не подходят по производительности для вновь проектируемых очистных сооружений.

Пояснительная записка

15. В пояснительной записке дано описание архитектурно-строительных решений по каждому зданию и сооружению комплекса.

16. Пояснительная записка приведена в соответствие с чертежами. Учтены замечания, выданные к рабочим чертежам раздела АС.

Чертежи

17. Штампы на чертежах дополнены подписями исполнителей и проверяющих.

18. Листы «Общие данные». Запись о соответствии рабочего проекта государственным нормативным требованиям дополнена подписью ГИПа, согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011.

Раздел АС

Канализационная насосная станция (поз. 1 по ГП)

Канализационные очистные сооружения (поз. 2 по ГП)

Насосная станция чистой воды (поз. 3 по ГП)

Мешковая установка обезвоживания (поз. 4 по ГП)

19. Лист КЖ-1:

- указан уровень ответственности сооружений, согласно Приказа № 165 от 28.02.2015 г. Министерства национальной экономики республики Казахстан «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам»;
- уточнена температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, табл. 3.1* прил. 3 СН РК 2.04-21-2004*;
- уточнены грунты в основании фундаментов сооружений, согласно геологии;
- лист дополнен техническими показателями по каждому сооружению (площадь застройки, общая площадь, строительный объем);
- дано краткое описание объемно-планировочных и конструктивных решений по сооружениям комплектной поставки.

20. Лист КЖ-2. Уточнены мероприятия по водопонижению, согласно геологии.

21. Листы КЖ-2 - КЖ-4. Абсолютные отметки приведены в соответствие с листом ГП-6.

22. Уточнена отмостка по периметру сооружений.

Бытовой контейнер (поз. 6 по ГП)

Технический контейнер (поз. 7 по ГП)

Трансформаторная подстанция (поз. 8 по ГП)

23. Лист КЖ-1:

- указан уровень ответственности сооружения, согласно Приказа № 165 от 28.02.2015 г. Министерства национальной экономики республики Казахстан «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам»;
- уточнена температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, табл. 3.1* прил. 3 СН РК 2.04-21-2004*;
- в связи с возможным повышением уровня грунтовых вод предусмотрены мероприятия по водопонижению на период строительства, п. 11.1.1 МСП 5.01-102-2002;
- уточнены грунты в основании сооружения;
- лист дополнен техническими показателями по сооружению (площадь застройки, общая площадь, строительный объем);
- дать краткое описание объемно-планировочных и конструктивных решений по сооружению комплектной поставки;

24. Уточнена отмостка по периметру сооружения.

Электротехнические решения

25. Представлено продление срока действия ТУ, согласно п.7 ТУ.

26. Дано пояснение, что максимально учтены оборудовании отечественных поставщиков и производителей.

27. Дано пояснение о надежности применяемого оборудования.

28. Дано пояснение, что поставка контрольных кабелей принята комплектная с технологическим оборудованием и системой автоматизации.

Связи и сигнализация

29. Уточнена увязка согласно п.10.7.5 СН РК 4.01-03-2011*.

30. Уточнена охранная сигнализация объекта согласно п.10.7.7 СН РК 4.01-03-2011*.

Автодорога

31. Принятые основные показатели приведены в соответствие с нормами.

32. Откорректирована пояснительная записка раздела.

33. Представлено согласование УАП ДВД ВКО.

Сметный раздел

34. Сметная стоимость пересчитана в цены 1 квартала 2017 года.

35. В соответствии с приложением 7 к ГНОССС из сводного сметного расчета исключены затраты на обследование, раздел ООС.

36. Стоимость оборудования откорректирована в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

37. Уточнены затраты на проектно-изыскательские работы в соответствии с представленной сметой.

38. Откорректирован индекс перехода от текущей стоимости оборудования, материалов, отсутствующих в сметно-нормативной базе и принятых по прайс-листам согласно Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в РК, приложение№1, п.18.

39. Уточнены сметные нормы на монтаж оборудования в соответствии с ЭСН РК 8.04-02-2015, раздел 8.

40. Исключены затраты на устройство дорожного покрытия, необоснованного проектом.

Таблица 7

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		примечание (+ увелич. - уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая площадь земельного участка	га	10,6859	10,6859	-
2	Производительность канализационных очистных сооружений	куб.м/сут	400	400	-
3	Общая протяжённость канализации	км	0,186	0,186	-
4	Общая протяжённость трассы водопровода	км	1,531	1,531	-
5	Строительная длина подъездной дороги	м	121,28	121,28	-
6	Категория дороги		IVB	IVB	-
7	Количество полос движения	шт.	1	1	-
8	Ширина земляного полотна	м	5,5	5,5	-
9	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5	-
10	Ширина проезжей части	м	3,5	3,5	-
11	Тип дорожной одежды		облегченный	облегченный	-
12	Вид покрытия		щебеночное	щебеночное	-
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 - 2017 г. г.	млн. тенге	561,931	410,983	-150,948
	в том числе:				
13.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	159,180	120,053	-39,127
13.2	оборудование		285,862	198,294	-87,568
13.3	прочие затраты		116,889	92,636	-24,253
	из них:				
	- 2016 год	млн. тенге		33,338	
	- 2017 год			377,645	
14	Продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0	-

Примечание: Снижение сметной стоимости произошло в результате приведения сметной документации в соответствие по замечаниям экспертизы.

Общее снижение сметной стоимости составило 150,948 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция канализационной очистной станции в селе Калбатау Жарминского района Восточно-**

Казахстанской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь земельного участка	10,6859	га
Производительность канализационных очистных сооружений	400	куб.м/сут
Общая протяжённость канализации	0,186	км
Общая протяжённость трассы водопровода	1,531	км
Строительная длина подъездной дороги	121,28	м
Количество полос движения	1	шт
Ширина земляного полотна	5,5	м
Ширина полосы движения	3,5	м
Ширина проезжей части	3,5	м
Тип дорожной одежды	облегченный	
Вид покрытия	щебеночное	
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 - 2017 г. г.	410,983	млн. тенге
в том числе:		
- строительно-монтажные работы	120,053	млн. тенге
- оборудование	198,294	млн. тенге
- прочие затраты	92,636	млн. тенге
Продолжительность строительства	8,0	месяцев

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 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 в течение 3 месяцев.

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 от 15.11.2016 г. № 050140008710/160074.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Жарма ауданы Қалбатау ауылындағы канализациялық тазарту станциясын реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы	10,6859	га
Канализациялық тазарту құрылыстарының өнімділігі	400	текше м./тәулік
Канализацияның жалпы ұзындығы	0,186	шақырым
Су құбыры трассасының жалпы ұзындығы	1,531	шақырым

Кіре беріс жолдың құрылыс ұзындығы	121,28	м
Қозғалыс жолақтарының саны	1	дана
Жер алқабының ені	5,5	м
Қозғалыс жолақтарының ені	3,5	м
Жүргін бөліктің ені	3,5	м
Жол төсемінің түрі	жеңілдетілген	
Жабынды түрі	қиыршық тасты	
2016-2017 ж.ж. ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	410,983	млн. теңге
соның ішінде:		
ҚМЖ	120,053	млн. теңге
жабдық	198,294	млн. теңге
басқада шығын	92,636	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	8,0	ай

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.11.2016 жылғы №050140008710/160074 шарттың талаптарына сәйкес «Жарма ауданының сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Заржинская Г.Г.

Эксперт

Оконешникова Т.Н.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Ведущий специалист

Игнатович Е.Ю.

Эксперт

Абылханов М.К.

Эксперт

Ибраимов К.О.

Руководитель экспертной группы