Бекітемін
ТОО "FLAGMAN EXPERT"
Директор
А.К. Болекбаев

«Жетібай селосында модульды кәріздік тазарту имаратын орнату»
жұмыс жобасы бойынша

29.12.2016 ж. № FE-0126/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарақия аудандық құрылыс бөлімі» ММ

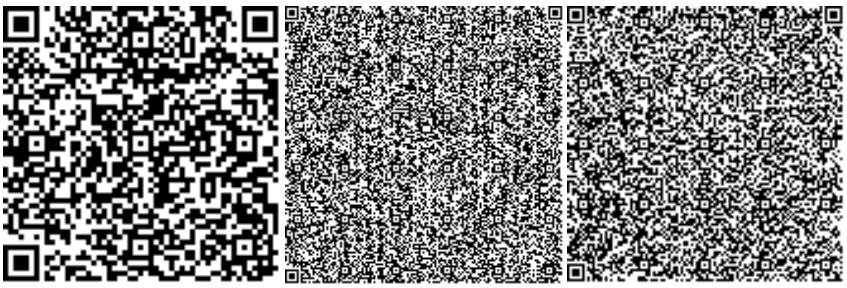
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженер-К» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Жетібай селосында модульды кәріздік тазарту имаратын орнату» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «FLAGMAN_EXPERT» ЖСШ берілді.

Утверждаю
Директор
ТОО "FLAGMAN EXPERT"
Болекбаев А.К.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ FE-0126/16 от 29.12.2016 г.

по рабочему проекту
«Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Каракиянский районный отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Инженер-К»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай»** выдано ТОО «FLAGMAN_EXPERT».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Комплексная установка очистки сточных вод (КУОСВ) на ПСН «Опорная»».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 22 ноября 2016 года №FE-03/00417 между ТОО «FLAGMAN_EXPERT» и ГУ «Каракиянский районный отдел строительства».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Каракиянский районный отдел строительства»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Инженер-К», государственная лицензия №14013107 от 02 сентября 2014 года, II – категория, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, приложение к государственной лицензии от 02 сентября 2014 года.

ГИП – Таубаев А.У. (приказ от 12 января 2015 года №15).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное И.о начальника отдела архитектуры, градостроительства и строительства Каракиянского района от 15 ноября 2013 года;

решение акима села Жетыбай акимата Каракиянского района о предоставлении права временного возмездного землепользования от 30 сентября 2014 года №227;

акт выбора земельного участка под строительство проектируемых объектов от 29 октября 2013 года;

архитектурно-планировочное задание от 02 октября 2014 года №91, выданное ГУ «Каракиянский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

ГУ «Каракиянский районный отдел строительства» - письмо от 17 октября 2016 года 01-32 №761 о планировании строительства объекта в 2017 году;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Каракиянский районный отдел строительства» от 13 декабря 2016 года;

Технические условия:

ГКП «Турмыс-Сервис» от 30 март 2016 года №163 – на подключение к КНС;

ГКП «Турмыс-Сервис» от 10 декабря 2015 года №716 – на электроснабжение;

ГУ «Каракиянский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 19 января 2016 года 01-28№63 – на примыкание к существующей автодороге.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 14 декабря 2016 года №R3-0293/16 по ОВОС к рабочему проекту «Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай»;

РГУ «Каракиянское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 23 ноября 2016 года №R43-0003/ 16;

ГУ «Каракиянский районный отдел строительства» - согласование рабочего проекта от 17 октября 2016 года 01-32 №76;

ГУ «Каракиянский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» - согласование рабочего проекта от 28 декабря 2016 года 01-28№1898;

ГКП «Турмыс-Сервис» - согласование рабочего проекта от 20 октября 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП – генеральный план;

АС – архитектурно-строительные решения;

НК – наружные сети канализации;

ЭС- электроснабжение;

ОС – организация строительства;

СМ – сметная документация;

Паспорт рабочего проекта.

ООС - охрана окружающей среды.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай» выполнен ИП «Амирус» в 2016 году. (Государственная лицензия от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф № 002341, приложение к государственной лицензии от 02 апреля 2004 года).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство очистных сооружений объектов села Жетыбай для улучшения санитарно-эпидемиологических условий и охраны окружающей среды.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок выполнения работ по объекту «Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай» находится в селе Жетыбай Каракиянского района Мангистауской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатически подрайон (согласно СНиП РК2.04-01-2010)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК2.04-01-2010)	- минус 19^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК2.04-01-2010)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические работы по объекту «Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай» выполнены ИП «Амирус» (государственная лицензия ГСЛ-Ф №002341) в октябре 2016 года.

В геологическом строении участка изысканий выделены три инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ):

Система координат – местная, система высот – балтийская

Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты до глубин 6,0 м не вскрыты.

ИГЭ-1 – супесь светло-коричневая песчанистая, полутвердая. Мощность слоя 4,9 м.

плотность грунта ρн = 1,67 г/см³

удельное сцепление Сн=20 КПа,

угол внутреннего трения φн=24º

Модуль деформации: Ен = 11,7 МПа (в естественном состоянии)

Модуль деформации Ен = 6,1 МПа (в водонасыщенном состоянии)

ИГЭ-2 – мергель коричневато-бурый, твердый. Мощность 0,3 м.

Нормативные значения грунта:

плотность грунта ρн = 1,76 г/см³, показатель текучести - ≤0

удельное сцепление Сн=40 КПа

угол внутреннего трения φн=15º

Модуль деформации: Ен = 7,8 МПа (в естественном состоянии)

Модуль деформации Ен = 3,3 МПа (в водонасыщенном состоянии)

ИГЭ-3 – известняк-ракушечник, низкой прочности, пористый, трещиноватый, размягчаемый в воде. Вскрытая мощность от 1,4 до 5,1 м.

Нормативные значения грунта:

плотность грунта ρн = 1,53 г/см³

предел прочности одноосному сжатию Rсжн.=1,9 МПа (в естественном состоянии)

предел прочности одноосному сжатию Rсжн.=1,4 МПа (в замоченном состоянии)

Грунты ИГЭ-1 – просадочные, Тип просадочности – I. Начальное просадочное давление – 0,010-0,175 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при Р=0,3 МПа соответственно равны; 0,019-0,101.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции для супесей - 0,93 м, для крупнообломочных грунтов – 1,13 м.

Максимальная глубина проникновения 0º в почву составляет – 1,6 м.

Грунты ИГЭ-1, 2 обладают неблагоприятными свойствами и не могут являться основанием сооружений, подлежат снятию.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка установки модульного канализационного очистного сооружения (далее-КОС) в селе Жетыбай, размерами в плане 40,0х51,0 м предусмотрена на свободной от застройки территории, в зоне действующих объектов. Площадка расположена на минимально допустимых расстояниях от существующих сооружений, с минимальными протяженностями соединительных трубопроводов, минимальным количеством переходов, пересечений существующих инженерных сетей и с использованием существующих транспортных связей.

Место размещения проектируемой площадки обосновано существующим положением. Место размещения площадки согласовано с Заказчиком.

На площадке размещены следующие сооружения:

резервуар-усреднитель;

блочная установка очистки бытовых сточных вод «БиоСОВ100»;

пруд-накопитель;

блок-контейнер бытового помещения;

площадка для хранения обезвоженного осадка.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1

Таблица №1.

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения
1	Общая площадь территории	га	0,204
2	Площадь застройки	га	0,014
3	Длина ограждения	м.	182,0

Схема генерального плана приведена на рисунке №1

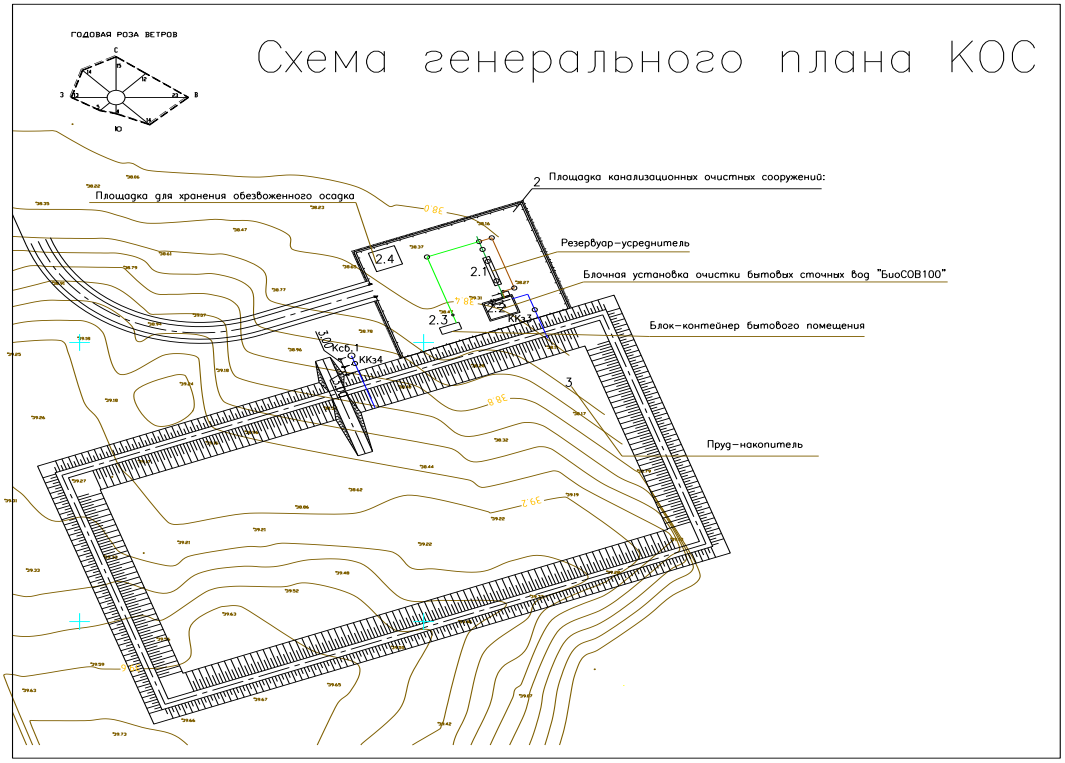


Рисунок №1

Рабочим проектом принята сплошная вертикальная планировка, выполненная с учетом нормативных уклонов 10 промилль для отвода дождевых и талых вод, с учетом природно-климатических условий района строительства и требований благоустройства территории.

Сток атмосферных осадков с незастроенной территории, с площадок без покрытия и дорог предусмотрено за пределы спланированной территории в пониженные места рельефа.

Автомобильная дорога

Подъездная автомобильная дорога, предназначена для проезда транспорта, обслуживающего КОС.

Направление трассы на юго-восток, затем поворот на северо-восток. Проектируемая трасса примыкает к ранее запроектированной автодороге. За ПК0 проектируемой трассы принята ось проезжей части проектируемой дороги.

Общая протяженность трассы 217,69 м, трасса имеет один угол поворота, прямой участок составляет 139,15 м, криволинейный участок78,54 м.

Радиус на участке горизонтальной кривой принят 50 м.

План трассы обеспечивает расчетную скорость движения на всем протяжении 30 км в час (табл.45 СНиП СНиП 2.05.07-91*).

Продольный профиль

Продольный профиль дороги и подъездов категории IV-в предусмотрен с учетом рельефа местности.

Продольные профили предусмотрены из расчета обеспечения безопасности движения, наименьшего ограничения скорости и необходимой видимости встречного автомобиля. Продольный профиль увязан с рельефом местности и принят по принципу обертывающей проектной линии.

Учитывая интенсивность (не более 10 автомашин в сутки) и состав транспортных средств, приняты следующие параметры для скорости 30 км/час:

продольный уклон по трассе в основном составляет не более 15,5 промилле.

Видимость в продольном профиле на всем протяжении обеспечена.

Земляное полотно

Конструкции поперечных профилей приняты в увязке с местными условиями.

Параметры земляного полотна по ширине, приняты по типу существующих дорог. Поперечные профили приняты с обочинами. Земляное полотно проектируемой автодороги, принято: шириной – 9,6 м, высотой насыпи - 0,70 м с заложением откосов 1:3. В основном для всех проектируемых дорог принят - ТИП-1. Это насыпи без резервов из привозного грунта. Проезжая часть серповидного профиля и шириной обочин 1,5 м, уклоны проезжей части приняты - 30‰, с обочинами - 50‰.

Насыпи дорог предусмотрено возводить из грунтов сосредоточенных резервов, из привозного грунта – супеси песчанистой по ГОСТ 25100-95. «Грунты. Классификация».

Степень уплотнения грунтов необходимо доводить до величины коэффициента уплотнения 0,95. Коэффициент относительного уплотнения грунтов, применяемых для возведения земляного полотна, принят 1,05.

Дорожная одежда

Дорожная одежда для проектируемых дорог принята типа по СНиП 2.05.07-91* и отвечает по расчету требованиям п.5.73 СНиП 2.05.07-91*(Модуль упругости равен 89.9 МПа, что более 64 МПа). Проезжая часть принята серповидного профиля из песчано-гравийной смеси (С1, С2) по ГОСТ 25607-2009. Песчано-гравийная смесь должна удовлетворять требованиям ГОСТа 25607-2009. Смесь в момент укладки должна иметь влажность, близкую к оптимальной. При недостаточной влажности смесь следует увлажнять за 20-30 минут до уплотнения.

На всем протяжении в основном приняты следующие геометрические элементы поперечного профиля дорожной одежды:

Ширина проезжей части – 4.5 м;

Ширина обочин – 1,5 м;

Поперечный уклон проезжей части – 30‰;

Поперечный уклон обочин – 50‰;

Число полос движения – 2

6.2.2 Технологические решения

Наружные сети канализации.

Рабочим проектом предусматривается сбор бытовых стоков от объектов, определенных заданием на проектирование, и отвод их на блочные очистные сооружения, с последующей очисткой.

На основании задания для проектирования объектами водоотведения являются следующие здания:

один 16 квартирный жилой дом;

два 24 квартирных жилых дома;

школа на 624 места;

детский сад на 280 мест.

Рабочим проектом предусмотрены следующие сети канализации и сооружения на ней:

самотечная сеть бытовой канализации до проектируемой канализационной насосной станции (далее - КНС);

канализационная насосная станция;

напорный коллектор от КНС до площадки блочных очистных сооружений;

площадка блочных очистных сооружений;

пруд-накопитель.

Самотечная сеть бытовой канализации

Рабочим проектом предусматривается отвод бытовых стоков от жилых домов, школы и детского сада по самотечной сети до проектируемой КНС.

На проектируемой сети канализации предусмотрены смотровые колодцы. Глубина заложения самотечного коллектора составляет от 1,5 до 3,7 метра. Трубы системы хозяйственно-бытовой канализации приняты с двухслойной гофрированной стенкой из полиэтилена Корсис Про SN8 по ТУ2248-001-73011750-2005 диаметрами 160, 200 мм.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция принята комплектной поставки. Корпус канализационной насосной станции выполнен из стеклопластика, вертикального исполнения. Диаметр корпуса 1 500 мм, высота подземной части 5 300 мм, высота полная 5 500 мм.

В насосной станции предусмотрена установка двух канализационных насосов (1-рабочий, 1- резервный), производительностью 20м^3/час, напором 25 метров, мощностью 6 кВт.

Напорный коллектор от КНС до площадки блочных очистных сооружений

Бытовые стоки погружными насосами перекачиваются по напорному коллектору до площадки блочных очистных сооружений.

Трубы напорной канализации прокладываются на глубине в среднем 1,5 м до низа трубы.

Сеть напорной канализации принята из полиэтиленовых труб SDR17 диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

Перед выпуском в резервуар-усреднитель на территории КОС предусмотрен колодец-гаситель напора.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0,3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

Площадка блочных очистных сооружений

На территории площадки очистных сооружений предусматриваются следующие сооружения:

резервуар-усреднитель НПС 10-2В;

блочная установка БиоСОВ-100;

бытовое помещение.

Бытовые стоки по напорному коллектору поступают в резервуар-усреднитель для накопления, усреднения и равномерной подачи на блочную установку БиоСОВ-100. После блока очистки стоки сбрасываются в пруд-накопитель.

Резервуар-усреднитель

Резервуар-усреднитель принят серии «НПС100-5К» в комплект входит усреднительная емкость объемом 30 м^3 и насосное оборудование.

Резервуар предусмотрен подземной установки, корпус принят из полиэтилена, в усреднителе принята установка канализационных насосов (1-рабочий, 1-резервный), производительностью 4,3 м^3/час, напором 8 метров, мощностью 0,9 кВт.

Блочная установка БиоСОВ-100

Установка БиоСоВ 100 представляет собой модульную станцию для очистки бытовых и близких к ним по составу сточных вод и состоит из блоков механической, биологической очистки, доочистки сточных вод на фильтре, обеззараживания и обработки осадка.

Биологическая очистка предусмотрена в аэротенке с пневматической аэрацией. Аэрация принята роторными воздуходувками.

Обеззараживание предусмотрено на установке ультрафиолетового облучения.

Обработка осадка заключается в предварительном уплотнении его в илоуплотнителе с последующей подачей на мешковую сушилку. В осадок перед обезвоживанием дозируется флокулянт.

В основу биологической очистки положена технология нитри-денитрификации и биологического удаления фосфора.

Механическая очистка сточных вод осуществляется в первичном отстойнике. Отстойник по конструкции является вертикальным с нисходяще-восходящим движением воды.

Биологическая очистка осуществляется в аэротенке с пневматической аэрацией. Аэрация осуществляется роторными воздуходувками. Входящие в состав блоков биологической очистки аэротенки разделены на денитрификационную и нитрификационную зоны. Также в блоке биологической очистки располагаетется вторичный отстойник. В денитрификационной зоне установлена биозагрузка для возможности развития на ней прикрепленной микрофлоры, интенсифицирующей процесс очистки.

Доочистка осуществляется на напорном фильтре. Подача биологически очищенных сточных вод на фильтр осуществляется насосом. Фильтр загружен сорбционным материалом «МС», обладающий эффектом связывания фосфора, содержащегося в сточных водах. Основная цель доочистки - снижение содержания в очищенных сточных водах фосфора и взвешенных веществ (активного ила, выносимого из вторичного отстойника). При сезонных и суточных колебаниях расхода, температуры и состава сточных вод меняется иловый индекс находящегося в аэротенке активного ила,а следовательно изменяется эффективность разделения иловой смеси во вторичном отстойнике, доочистка на напорном фильтре позволяет стабилизировать эффективность очистки сточных вод путем предотвращения выноса ила, а также уменьшить вынос соединений азота и фосфора, содержащихся в клеточном веществе активного ила.

Очищенная вода обеззараживается на установке ультрафиолетового облучения УОВ-3.0М-10. Установка укомплектована автоматическим устройством промывки лампы раствором щавелевой кислоты и запасной УФ-лампой.

Периодически смесь активного ила и осевшего в приемном резервуаре осадка подается в осадкоуплотнитель. В осадкоуплотнителе за счет гравитационного отстаивания происходит понижение влажости ила с 99,7% до 98%. Осадок из осадкоуплотнителя периодически подается эрлифтом на обезвоживание на мешковую сушилку. Перед обезвоживанием в осадок насосом- дозатором дозируется флокулянт.

Для подачи воздуха в аэрационную систему аэротенка и для работы эрлифта используются роторные воздуходувки Lutos DT4R. Производительность воздуходувки составляет 40 м^3/час при напоре 3 м вод.ст. Воздуходувки работают по очереди, цикл работы составляет 12 часов.

Для эффективного обезвоживания (до 85%), уплотненный активный ил предварительно смешивается с флокулянтом, для приготовления раствора флокулянта используется очищенная вода. Дозирование раствора флокулянта осуществляется непосредственно в осадкоуплотнитель.

Расход флокулянта составляет 4 г/кг осадка по сухому веществу. Содержание флокулянта в растворе 0,1%.

Для насыщения очищаемой воды кислородом воздуха, в аэротенке предусмотрена мелкопузырчатая система аэрации, обеспечивающая жизнедеятельность микроорганизмов и поддержание активного ила во взвешенном состоянии. Для диспергации воздуха используются полимерные трубчатые аэраторы.

Пруд-накопитель

Очищенные стоки отводятся самотеком в пруд-накопитель. Глубина пруда принята 1,7 м, площадь пруда принята 12042 м^2.

Расчет объема пруда накопителя выполнен на весь объем поступающих очищенных сточных вод за минусом использования воды из прудов- накопителей на полив зеленых насаждений в теплое время года (апрель-сентябрь) , производственные нужды промпредприятий и на хозяйственные нужды села с учетом гарантированного годового слоя испарения при рабочей глубине прудов- накопителей 1,7 м (по зеркалу воды) .

На площадке очистных сооружений предусмотрено здание операторной, здание принято блочной поставки, в комплекте с санитарным оборудованием. В здании предусмотрен бак с запасом воды, заправка принята привозной водой. Отвод стоков от санузла принят самотечным коллектором, в голову процесса, в колодец-гаситель напора и, далее на очистку.

На сети канализации предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 902-09-22.84.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим битумом БН II за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине. Под основания колодцев выполнено битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм.

Основные технические показатели:

производительность очистных сооружений - 100 м^3/час;
общая протяженность напорной канализации - 1046,0 м;
общая протяженность самотечной канализации - 541,0 м;

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Блочная установка очистки бытовых сточных вод БиоСОВ 100

Здание одноэтажное с размерами 8.4х6.0 м состоит из трех модулей. В здании размещены машинное отделение, блок биологической очистки, осадкоуплотнитель, фильтр доочистки, реагентное хозяйство.

Модули представляют собой жесткую стальную конструкцию контейнерного типа, которые устанавливаются на монолитные ленточные фундаменты.

Полы в помещениях - стальной рифленый лист

Основные технические показатели:

Площадь застройки – 50,4 м^2

Строительный объем – 151,2 м^3

Блок контейнер бытового помещения

Блок контейнер бытового помещения размером в плане в осях 6,058х2,438 м установлен на две дорожные плиты.

Блок контейнер содержит следующие помещения:

Комната дежурного

Тамбур

Бытовое помещение

Стены контейнера внутри утепляют утеплителем «ИЗОВЕР» толщиной 100 мм и обшивают гипсокартоном.

Полы внутри приняты из линолеума по утеплителю «ИЗОВЕР КТ-11» толщиной 100 мм, который укладывают на каркас контейнера.

Перед входом предусмотрено крыльцо размером 1,5х1,5 м, облицованное нескользящей керамической плиткой.

Вокруг здания предусмотрена отмостка из щебня толщиной 150 мм шириной 1,0 м

Основные технические показатели:

Общая площадь – 13,23 м²

Площадь застройки – 14,4 м^2

Строительный объем - 36.0м^3

6.2.4 Конструктивные решения

Резервуар – усреднитель

Степень огнестойкости - IIIа

Уровень ответственности сооружения – II технически несложный

Резервуар-усреднитель принят по серии «НПС 100-5К» в комплекте усреднительная емкость объемом 30 м³ и насосное оборудование.

Размер площадки 11,0х3,0 м.

Площадь застройки – 33,0 м²

За отметку 0,000 принят уровень верха колодца, что соответствует абсолютной отметке 38,70 на генеральном плане.

На поверхности земли, в месте выхода горловины резервуара, предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Для обслуживания резервуара предусмотрены два монолитных железобетонных колодца, размером в плане 2,4х2,55 м из бетона класса В15,0.

Толщина стен и днища по 200 мм, армированные сеткой из арматуры диаметром 12 А-III с ячейками 200х200 по ГОСТ 23279-85.

Для спуска в колодец предусмотрены металлические скобы лестницы.

Колодец закрывается монолитной железобетонной плитой с металлической крышкой люком на шарнире с замком ГОСТ СНГ 3634-99.

Блочная установка очистки бытовых сточных вод БиоСОВ 100

Степень огнестойкости –IIIа

Уровень ответственности- II технически несложный

Модули представляют собой жесткую стальную конструкцию контейнерного типа, которые устанавливаются на монолитные ленточные фундаменты.

Три контейнера, со смонтированным на заводе технологическим оборудованием, путем стыковки с помощью сварки собираются на фундаменте в единый блок.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 38,90 на генеральном плане.

Фундаменты приняты ленточные из монолитного бетона класса В12,5, отметка низа фундамента -1,250.

Для устранения просадочности грунтов под фундаментами предусмотрено основание из песчано-гравийной смеси (ПГС) толщиной 500 мм с послойным уплотнением тяжелыми трамбовками по 200 мм с предельным замачиванием.

Крыльцо принято из монолитного бетона класса В12,5, армированное сеткой (ГОСТ 23279-85) из арматуры диаметром 10А-IIIс ячейками 100х100 мм.

Пруд - накопитель

Пруд накопитель в плане имеет прямоугольную форму с габаритами 70,0х150,0 м по дну и расчетной глубиной 1,7м. Заложение откосов принято 1:3. По дну и откосам на подготовленное основание укладывается защитная полиэтиленовая пленка, которая покрывается слоем песка толщиной 500мм. Подготовленное основание представляет собой утрамбованный грунт, обработанный гербецидами на глубину 150 мм, и защитный слой из песка толщиной 100 мм.

По периметру, по верху откосов, устраиваются насыпные дамбы из грунта высотой 0,7 м.

Предусмотрено укрепление откосов утрамбованным щебнем.

Ширина дамб принята с учетом проезда транспорта для механизированной чистки пруда.

Заложение съезда принято 1:10, обустройство съездов предусмотрено дорожными плитами по ГОСТ 21924.0-84.

Площадь застройки – 14482 м^2.

Блок контейнер бытового помещения

Степень огнестойкости – III а

Уровень ответственности – II технически несложный

Блок контейнер бытового помещения размером в плане в осях 6,058х2,438 м устанавливают на две дорожные плиты (ГОСТ 21924.0-84). Под плитами устраивают гидроизоляцию из щебня толщиной 50 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Вокруг здания устраивают отмостку из щебня толщиной 100 мм шириной 1,0 м.

Ограждение территории очистных сооружений

Для территории площадки очистных сооружений предусматривается ограждение из сетчатых панелей по Серии 3.017-1 вып.2 по металлическим стойкам из труб диаметром 89х5 и 159х6 (ГОСТ 8732-76*), которые устанавливаются на монолитные фундаменты из бетона класса В12,5, размером 400х400х800(h) мм, которые выступают на 100 мм от уровня земли.

За отметку 0,000 принят уровень верха фундамента.

Для въезда автотранспорта на территорию предусмотрены распашные ворота размером 4,5 м с калиткой для прохода персонала по Серии 3.017-1.

Поверх ограждения предусмотрены три ряда колючей проволоки.

Общая протяженность ограждения - 182,0 м.

Площадка для хранения обезвоженного осадка

Площадка для хранения обезвоженного осадка размером 8,0х7,0 м принята из монолитного бетона класса В 12,5,толщиной 150 мм, армированная металлической сеткой (ГОСТ 23279-85) из арматуры диаметром 12А-III ячейкой 200х200 мм. На площадке предусмотрен уклон для водоотведения осадков 0,003 промили.

За отметку 0,000 принят уровень верха площадки, что соответствует абсолютной отметке 38,32 на генеральном плане.

Под бетонной площадкой предусматривается подготовка из щебня толщ. 50 мм, фракции 15-20 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Площадь застройки – 56,0 м²

Площадка для установки КТП-ВМ 40/6/0,4

Площадка для установки КТП-ВМ 40/60/0,4 с размерами в плане 1,4х1,5х0,15(h) принята из бетона класса В12,5, армированная сеткой из арматуры диаметром 10 А-III с ячейками 200х200 мм по ГОСТ 23279-85.

За отметку 0,000 принята отметка верха площадки.

Площадь застройки – 2,1 м².

Мероприятия по защите строительных конструкций

В связи с высокой степенью засоления грунтов все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Под основание предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 50 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыты горячим битумом БН-70/30 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Горизонтальная гидроизоляция принята из слоя сульфатостойкого цементного раствора марки 100 состава 1:2, толщиной 20 мм.

Рабочим проектом предусмотрена защита металлоконструкций от коррозии в соответствии со СНиП РК 2.01.19-2004.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Блок контейнер бытового помещения

Здание принято блочной поставки, полной заводской готовности. Отопление здания осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую.

Отопление предусматривается электроконвекторами с регулятором температуры.

Вентиляция общеобменная приточно - вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха естественный неорганизованный, через неплотности и фрамуги.

Электротехнические решения

Рабочим проектом решаются вопросы электроснабжения объектов КНС и КОС, распределительные сети, наружное освещение проектируемого объекта КОС в селе Жетыбай.

Потребителями электроэнергии являются электроприемники КНС и проектируемого КОС.

Электроприемники КНС и КОС предназначены для питания от сети переменного тока 380/220 В с частотой 50 Гц.

Установленная мощность потребителей электроэнергии КОС составляет 25,0 кВт, расчетная мощность составляет 21,75 кВт.

Установленная мощность потребителей электроэнергии КНС составляет 12,0 кВт, расчетная мощность составляет 6,0 кВт.

Общая установленная мощность составляет 37,0 кВт, расчетная мощность 27,75 кВт.

В отношении надёжности электроснабжения, проектируемые объекты КНС и КОС отнесены проектом к II категории по классификации ПУЭ РК.

Учет электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками прямого подключения, предусмотренными в щите учета электроэнергии ШУЭ на объекте КНС и на вводе РУ-0,4 кВ проектируемой КТП на объекте КОС.

Для автоматизации, контроля и учёта электроэнергии, предусмотрены счётчики серии Альфа с возможностью подключения в систему АСКУЭ.

Оптический порт и цифровые интерфейсы счётчика работают, используя внутренний протокол обмена EN62056-21. Дополнительные модули связи работают с протоколом обмена DLMS/COSEM.

Для организации удаленного доступа, счетчик имеет возможность подключения устройств связи - GSM/GPRS модема, PLC модуля, модуля радиосвязи, Ethernet модуля. Обмен данными выполняется по протоколу EN62056-21.

Для конфигурирования и считывания информации со счетчика используется программный пакет AlphaSET, который входит в пакет поставки.

Электроснабжение КНС

Управление электродвигателями насосов КНС предусмотрено от шкафа управления, входящего в состав основного оборудования комплектной КНС.

Для учета и распределения электроэнергии объекта КНС, рабочим проектом предусмотрена установка шкафа учёта электроэнергии ШУЭ в существующем КТП-6/0,4 кВ «СШ №4», оборудованном электрическим счетчиком AS-1440-532-RAL-P2-B-GP и автоматическим выключателем для защиты отходящих линий.

Согласно требованиям технических условий №163 от 30 марта 2016 г, напряжение на электроприемников объекта КНС будет подаваться кабельной линии резервного фидера №3 РУ-0,4 кВ существующей КТП-6/0,4 кВ «СШ №4».

Для передачи электроэнергии использованы до ШУЭ спаренные силовые кабели марки ВВГ сечением жил 4х6 мм^2, от ШУЭ до ШУ КНС спаренные бронированные силовые кабели марки ВБбШв сечением жил 4х6 мм^2.

Электроснабжение площадки КОС

Для преобразования напряжения 6 кВ на 0,4 кВ и распределения электроэнергии к электрооборудованию рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТП-40-6/0,4 кВ, с кабельными вводом и выводом.

Подстанция предусматривается комплектного исполнения с установкой всего необходимого оборудования и максимально высокой заводской готовностью. Для учета электроэнергии предусмотрена установка счётчика AS-1440-532-RL-P2-B-PL на вводе РУ-0,4 кВ.

Для резервного питания объекта КОС рабочим проектом предусмотрена установка дизельной электростанции ДЭС типа АД-20-Т400-2РП мощностью 20 кВт, напряжение 400 В, в шумозащитном кожухе, оснащенной встроенным баком, с первой степенью автоматизации.

Для электроснабжения проектируемого КТП-40-6/0,4 кВ предусмотрено строительство (отпайки) ВЛ-6 кВ. В соответствии с техническими условиями №716 от 10 декабря 2016 г, точкой подключения принята существующая опора №45 ячейки №4 от РП-25.

Строительство отпайки ВЛ-10 кВ принято на железобетонных стойках марки СВ 105-5 по типовому проекту серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ. Выпуск 1. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м»

В качестве промежуточных опор приняты железобетонные опоры одностоечные, на стойках СВ105-5, анкерные (концевые) и угловые свободностоящие, на 2 стойках СВ105-5.

Промежуточные опоры принято устанавливать в сверлёные котлованы без ригелей, анкерные (концевые) и угловые опоры закреплены с применением плит.

Опоры укомплектованы типовыми металлическими траверсами, предназначенными для установки штыревых изоляторов типа ШФ-20. На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок, содержащих два подвесных изолятора типа ПСД70-Е.

Подключение проектируемой линии к существующей опоре предусмотрено воздушным способом, непосредственно проводом.

На проектируемой ВЛ-6 кВ принят провод АС-50 по ГОСТ 839-80Е

Габаритный пролёт на линии принят до 50 м.

Общая длина проектируемых линий составляет - 365 м.

От проектируемой концевой опоры до ввода КТП-6/04 кВ выполнена прокладка в траншее высоковольтного бронированного кабеля марки АСБ сечением жил 3х70 мм^2. Подключения силового кабеля к воздушной сети и КТП принято через кабельные муфты наружной и внутренней установки.

Электрооборудование технологических установок БиоСОВ-100 и НПС100-5К, бытового помещении на площадке КОС поставляются в комплекте с технологическим оборудованием. Рабочим проектом предусмотрено только питание.

Для наружного освещения территории КОС предусмотрена установка по периметру площадки металлических стоек высотой 10 м со консольными светильниками ЖКУ-33 REFLUX, с натриевыми лампами Дна3/REFLUX. Управление освещением предусмотрено в ручном и автоматическом режимах от фидера наружного освещения КТП-40/6/0,4 кВ.

Для распределения электроэнергии по площадки КОС использованы бронированные силовые кабели марки ВБбШв.

Все кабельные линии выполнены прокладкой в траншее на глубине не менее 0,7 м от уровня земли. В траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. Поверх кабельных трасс укладывается кирпич. При пересечении с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями кабели прокладываются в водо-газопроводных трубах.

При выборе сечения кабелей учены ток короткого замыкания в цепи для обеспечения устойчивости проводников от короткого замыкания и надежного отключения защитой поврежденных участков сети.

Принятые для прокладки кабели выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности в соответствии с указаниями ПУЭ РК.

Заземляющее устройство

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.РК.

Все питающие и распределительные сети оборудованы защитой от короткого замыкания и всеми другими необходимыми видами защит.

Вокруг зданияй, КТП, ДЭС и площадки с технологическим оборудованием предусмотрены контуры заземления. В качестве магистралей заземления используется специально проложенный в земле контур заземления из полосовой стали 40х4 на глубине не менее 0,5 метра, в качестве электродов заземления используется круг диаметром 16 мм^2, длиной 5 метров.

На ВЛ-6 кВ предусмотрено заземление всех опор, траверс и оборудования, установленного на опорах. В качестве заземляющих спусков используется продольная арматура железобетонных стоек.

Молниезащита здания и технологического оборудования принята посредством присоединения его несущих конструкций к сети контура заземления и и молниеприемниками, предусмотренными на прожекторных мачтах. Молниеприемники присоединены к заземляющему устройству.

Уравнивание потенциалов в зданиях предусмотрено посредством присоединения всех металлических строительных конструкций, корпусов оборудования и т.п. к сети контура заземления.

Защита от вторичных воздействий молнии и от статического электричества также обеспечивается указанным заземлением.

Основные технические показатели

комплектная трансформаторная подстанция КТП-40-6/0,4 – 1 комплект;
шкаф учета электроэнергии ШУЭ – 1 шт;
общая протяженность запроектированных ВЛ-6 кВ – 365 м;
общая протяженность запроектированных силовых кабелей 6 кВ – 30 м;
общая протяженность запроектированных силовых кабелей 0,4 кВ – 975 метров;
Суммарная расчетная мощность потребителей – 27,75 кВт.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте разработаны мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их локализацию. Мероприятия по снижению последствий чрезвычайных ситуаций проводятся по следующим направлениям:

герметизация технологического процесса;
обеспечение безопасности производства;
обеспечение надежного электроснабжения;
обеспечение защиты от пожаров;
обеспечение защиты обслуживающего персонала.
компенсация продольных перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры и внутреннего давления;
обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание).

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 8,89458 т.

По окончании строительства производится техническая рекультивация отведенных земель.

Рекультивацией предусматривается: очистка территории от мусора и остатков материалов, сбор и вывоз отходов.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 14 декабря 2016 года №R3-0293/16 по ОВОС к рабочему проекту «Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай»;

РГУ «Каракиянское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите

прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 23 ноября 2016 года №R43-0003/ 16.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 и составляет 5,0 месяцев.

Согласно письму ГУ «Каракиянский районный отдел строительства» от 17 октября 2016 года 01-32 №761 строительство объекта запланировано в 2017 году.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-27.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 г.

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

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН К 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

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

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2016, 2017 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2016 год -2121 тенге, на 2017 год -2269 тенге, согласно приложению 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «FLAGMAN_EXPERT» в рабочий проект «Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологический раздел:

1) откорректировано обозначение труб по ГОСТ 18599-2001;
2) на листе 11 указана отметка верха площадки в абсолютных отметках;
3) люки для колодцев приняты тип Т, согласно указаниям СН РК 4.01-03-2011, п. 7.4.9;
4) набор элементов для самотечных колодцев пересчитан в соответствии с указаниями тп 902-09-22.84;
5) откорректировано количество колодцев, добавлено в спецификацию;
6) предусмотрены штурвалы, выведенные под крышку люка, в колодце пред КНС;
7) диаметры труб и задвижек приведены в соответствие с размерным рядом;
8) откорректирован метраж труб самотечной и напорной канализации.

Архитектурно-строительные решения:

9) предоставлен расчет фундаментов;
10)дополнительно разработана монолитная плита для установки КТП;
11) на листе АС-6 исправлена спецификация;

Электротехнический раздел:

12) определена категория электроприемников по обеспечению электроэнергией, внесены изменения в схемах электроснабжения и планах КЛ-6кВ и КЛ-0,4 кВ;

13) однолинейные схемы электроснабжения КНС откорректированы, длина кабельных линии исправлена;

14) разработан план установки КТП, включен в ведомость рабочих чертежей марки АС;

15) место установки шкафа учета электроэнергии уточнено;

Сметная документация:

16) оформление и состав сметной документации выполнены согласно указаниям «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», Приложение 1 к приказу КДС ЖКХ и УЗР от 3 июля 2015 года №235-нқ.;

17) объемы работ приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	общая площадь участка	га	3,5	3,5	
2	площадь участка очистных сооружений	га	0,2	0,2	
3	площадь участка пруда-накопителя	га	1,4482	1,4482	
4	производительность очистных сооружений	м^3/сут	100	100	
5	общая протяженность напорной канализации	м	1046,0	1046,0	
6	общая протяженность безнапорной канализации	м	541,0	541,0	
7	общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе: СМР; оборудование, прочие	млн. тенге	81,193 22,830 58,047 0,316	76,101 18,740 57,102 0,259	-5,092 -4,090 -0,945 -0,057
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 годов, в том числе: СМР; оборудование, прочие	млн. тенге	283,844 66,840 169,947 47,057	266,550 54,867 167,179 44,504	-17,294 -11,973 -2,768 -2,553
9	Из них: в ценах 2016 года (ПИР, экспертиза); в ценах 2017 года	млн. тенге		8,070 258,480	
10	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 17,294 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Установка модульного канализационного очистного сооружения в селе Жетыбай»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь участка - 3,5 га;
площадь участка очистных сооружений - 0,2 га;
площадь участка пруда-накопителя - 1,4482 га;
производительность очистных сооружений - 100 м^3/сутки;
общая протяженность напорной канализации - 1046,0 м;
общая протяженность самотечной канализации - 541,0 м;

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 годов	- 266,550 млн. тенге,
в том числе СМР	- 54,867 млн. тенге,
оборудование	- 167,179 млн. тенге,
прочие	- 44,504 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 5,0 месяцев

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Инженер-К» в соответствии с условиями договора от 22 ноября 2016 года №FE-03/00417.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1.**«Жетібай селосынан модульды кәріздік тазарту имаратын орнату»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

учаскенің жалпы ұзындығы	- 3,5 га;
тазарту имараты учаскесінің жалпы ұзындығы	- 0,2 га;
тоған жинақтау учаскесінің жалпы алаңы	- 1,4482 га;
тазарту имаратының өнімділігі	- 100 м^3/тәулігіне;
қысымдағы кәріз жалпы ұзындығы	- 1046,0 м;
қысымсыз кәріз желісінің жалпы ұзындығы	- 541,0 м;
2016-2017 жылдардағы ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 266,550 млн. тенге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 54,867 млн. тенге,
жабдық	- 167,179 млн. тенге,
өзгеде	- 44,504 млн. тенге,
құрылыс ұзақтығы	- 5,0 ай.

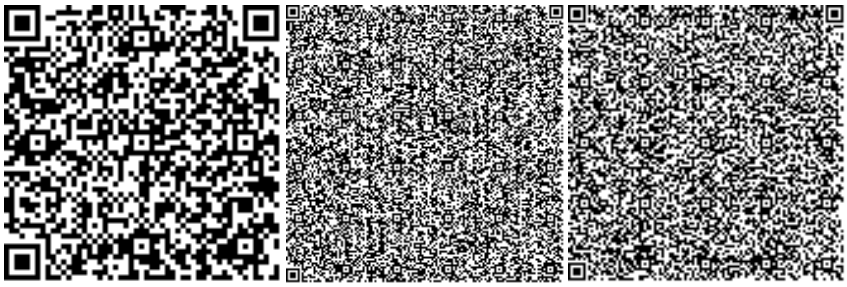
2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 22 қараша № FE-03/00417 шарттың талаптарына сәйкес «Инженер-К» ЖШС кепілдік етеді.

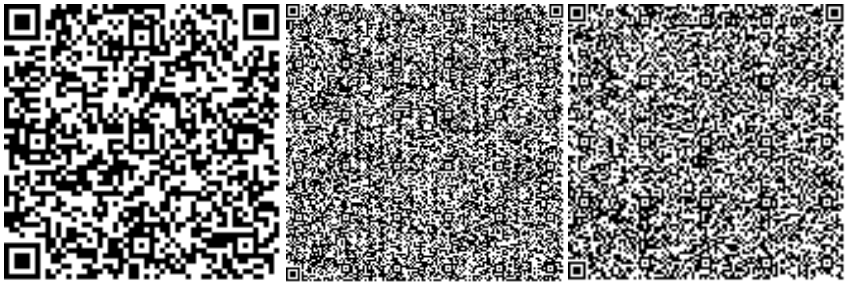
Цуканова Э.Ф.

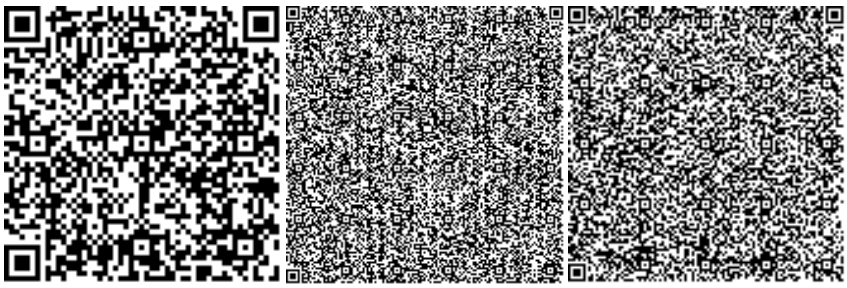
Эксперт



Зинолла Р.К.

Эксперт



Бейсенов Н.А.

Эксперт