**Утверждаю**
Заместитель директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области
Молдыбаева Ж.Ж.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0840/15 от 15.10.2015 г.

по рабочему проекту
**«**РП: «Реконструкция и строительство канализационных сетей с.Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области»**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района"

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ПК «Институт Казгипроводхоз»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: «**Реконструкция и строительство канализационных сетей с. Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области»**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция и строительство канализационных сетей с. Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18/0698 от 06.08.2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ПК «Институт Казгипроводхоз».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района".

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ПК «Институт Казгипроводхоз», г. Алматы (Государственная лицензия ГСЛ №13004983 от 18.02.2013 года, I категория).

**ГИП** – Куламетов К. Д (приказ №84-л/с от 23.04.2014 года).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 13.05.2014 года, утвержденное заказчиком;

письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района" №29-362 от 29.06.2015 года о том, что финансирование проекта включено в бюджетный план на 2016-2018 годы;

решение акимата Алмалинского сельского округа №26 от 19.12.2014 года о выделении права на постоянное землепользование;

акт обследования системы от 15.04.2014 года, подписанный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №0083 от 23.06.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Енбекшиказахского района»;

инженерно-геологический отчет, выполненный ПК «Институту Казгипроводхоз» в июне 2014 года;

перечень оборудования и материалов от 27.09.2015 года, утвержденный заказчиком.

*Технические условия:*

технические условия №29 от 12.02.2015 года на водоотведение, выданные ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Енбекшиказахского района»;

технические условия №25.1-344 от 30.01.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

санитарно-эпидемиологическое заключение №298 от 22.05.2015 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей по Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2426 от 04.08.2015 года на проект ОВОС проекта, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

письмо ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» №19-08-03/1513 от 19.05.2015 года о согласовании рабочего проекта;

рабочий проект согласован с ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Енбекшиказахского района»,

ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Енбекшиказахского района», АО «АЖК».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Таблица №1

| № | Обозначение | Наименование |
|---|---|---|
| 1 | Книга 1 | Пояснительная записка (ПЗ) |
| 2 | Альбом 1 | Рабочие чертежи марки ГП |
| 3 | Альбом 2 | Рабочие чертежи марки АС |
| 4 | Альбом 3 | Рабочие чертежи марки КЖ |
| 5 | Альбом 4 | Рабочие чертежи марки НК |
| 6 | Книга 2 | ОВОС |
| 7 | Книга 3 | Сметная документация |
| 8 | Книга 4 | Прайс-листы |
| 9 | Книга 5 | ПОС |

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Цель - реконструкция и строительство канализационных сетей с. Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Объект расположен в селе Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II ($s_o$ = 70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*) - III ($w_o$ = 38 кгс/м²).
Район по толще стенки гололеда (СНиП РК 2.01.07-85*) - II (b = 5 мм).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 25ºС.

**Инженерно-геологические условия**

В геолого-литологическом разрезе на участке строительства с поверхности земли залегает насыпной грунт, мощностью от 0,2-0,4 м. Насыпной грунт подстилается верхнечетвертичными аллювиально-пролювиальными суглинками, подошва которых по данным бурения отмечена на глубине до 5,0 м, мощностью от 3,6-5,0 м. Ниже по разрезу залегают гравийно-галечниковые грунты, с песчаным и суглинистым заполнителем.

В соответствии с общим районированием, геолого-литологического строения и геотехнических характеристик грунты объединены в следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ) (по ГОСТ 25100-2011).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2. Суглинок просадочный

ИГЭ-3. Гравийно-галечниковый грунт.

Водно-физические свойства суглинка приведены по данным лабораторных исследований. Прочностные свойства приведены в условиях насыщения водой.

Таблица №2

| № п/п | Наименование характеристики | Обозначение | Един. измер. | Показатели |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Физические характеристики (расчетные) | | | |
| | Плотность частиц грунта | Рп | г/см$^3$ | 2,72 |
| | Плотность грунта естеств. | $P_{II}$ | г/см$^3$ | 1,72 |
| | Плотность скелета грунта | $P_I$ | г/см$^3$ | 1,45 |
| | Механические характеристики (расчетные) | | | |
| 1 | Удельное сцепление в водонс. состоянии | $C_n$ | кПа | 17,0 |
| 2 | Угол внутреннего трения в водонос, состоянии | $\varphi_и$ | град. | 23,16 |
| 3 | Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2М Па,<br>при естеств. влажности<br>при водонасыщенном | E | МПа | 50,9<br><br>32,0 |
| 4 | Расчетное сопротивление в водонасыщ. состоянии | Ro | кПа | 230 |

Грунты ИГЭ-2 при замачивании проявляют просадочные свойства под влиянием внешних нагрузок. Тип грунтовых условий по просадочности - первый. Суммарная просадка при замачивании грунта от собственного веса на участке на слой 1-4,3 м составляет от 0,52 до 4,3 см, что соответствует I типу просадки.

Грунты по суммарному содержанию водорастворимых солей незаселенные.

Грунты, по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям слабоагрессивные. Образцы, взятые из скважин показали слабую сульфатную агрессию к бетонам марок $W_4$ и $W_6$ на обычных портландцементах.

Коррозионная активность грунтов к стали, по данным лабораторных исследований, средняя.

ИГЭ-3 - гравийно-галечниковый грунт (галечник)

Вскрытая мощность галечниковых грунтов изменяется от 0,5 до 4,2 м.

Расчетные значения основных физико-механических характеристик галечникового грунта по лабораторным и фондовым материалам:

плотность грунта ($p_s$) - 2,14 г/см$^3$;

расчетное сопротивление ($R_0$) - 600,0 кПа (6,0 кгс/см$^2$).

Коррозионная активность грунтов к стали средняя.

Категория грунта по сейсмическим свойствам I (СНиП РК 2.03-30-2006, табл. 4.1).

*Площадки станции очистных сооружений.*

Скважины пройденные по площадке очистных сооружений имеют глубину от 6,0 м до 8,0 м. Разрез скважин представлен породами четвертичных отложений.

Четвертичные отложения представлены просадочными суглинками мощностью до 4,6-4,8 м (ИГЭ-2), подстилающимися гравийно-галечниковыми отложениями с песчаным и суглинистым заполнителем, мощность которых изменяется от 1,2 до 3,0 м.

Суглинистые грунты преимущественно твердой консистенции.

Суглинистые грунты незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 0,05%. Не обладают сульфатной агрессией к бетонам по марке водонепроницаемости $W_4$, $W_6$ на обычных портландцементах. Обладают слабой хлоридной агрессией к арматурам железобетонных конструкций.

Коррозионная активность к свинцовой оболочке кабеля низкая в редких случаях средняя по содержанию органических веществ. Коррозионная активность к алюминиевой оболочке кабеля высокая по содержанию хлор-иона.

Фильтрационные свойства грунтов слагающих площадку очистных сооружений в зоне аэрации, характеризуются следующими рекомендуемыми значениями коэффициента фильтрации:

суглинки-0,4 м/сут; гравийно-галечники с песчаным заполнителем-24,6 м/сут.

Подземные воды на участке очистных сооружений не вскрыты.

*Площадка станции полей фильтрации.*

Скважины, пройденные по площадке полей фильтрации, имеют глубину от 2,0 до 3,0 м. Разрез скважин представлен породами четвертичных отложений.

Четвертичные отложения представлены просадочными суглинками мощностью от 0,8 до 2,0 м (ИГЭ-2), подстилающимися гравийно-галечниковыми отложениями с песчаным и суглинистым заполнителем, мощность которых изменяется от 0,8 до 2,0 м.

Суглинистые грунты преимущественно твердой консистенции. Суглинистые грунты незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 0,05%. Не обладают сульфатной агрессией к бетонам по марке водонепроницаемости $W_4$, $W_6$ на обычных портландцементах. Обладают слабой хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность к свинцовой оболочке кабеля низкая в редких случаях средняя по содержанию органических веществ. Коррозионная активность к алюминиевой оболочке кабеля высокая по содержанию хлор-иона.

Фильтрационные свойства грунтов слагающих площадку фильтрационных полей фильтрации в зоне аэрации, характеризуются следующими рекомендуемыми значениями коэффициента фильтрации: суглинки-0,4 м/сут; гравийно-галечники с песчаным заполнителем -24,6 м/сут.

Подземные воды на участке площадки полей фильтрации не вскрыты.

*Участок трассы канализации.*

Скважины, пробуренные по линии трассы канализации имеют глубину до 5,0 м. Разрез скважин представлен в основном породами четвертичных отложений.

Четвертичные отложения представлены связными грунтами просадочными суглинками (ИГЭ-2), которые в разрезе имеют подчиненное значение, ниже по разрезу суглинки подстилаются гравийно-галечниковым грунтом мощностью 1,0-1,1 м.

Суглинистые грунты преимущественно твердой консистенции.

Просадочные суглинки незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 0,15%. Не обладают сульфатной агрессией к бетонам по марке водонепроницаемости W4-6 на обычных портландцементах. Не обладают хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность к свинцовой оболочке кабеля низкая в редких случаях средняя по содержанию органических веществ. Коррозионная активность к алюминиевой оболочке кабеля средняя по содержанию хлор-иона.

Грунтовые воды на участке трассы канализации не вскрыты.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания, в рассматриваемом районе, для суглинков составила 97 см, крупнообломочных грунтов 143 см. Глубина проникновения нулевой температуры в грунт 150 см.

Территория района работ, согласно карте сейсмического районирования территории Казахстана относится к 9 балльной зоне.

Категории грунтов по сейсмическим свойствам следующие:

ИГЭ-2 суглинки четвертичные II категории

ИГЭ-3 гравийно-галечные грунты II категории

***Существующее состояние.***

Существующая система канализаций в которую подключена школа, винный завод и 11 двухэтажных домов работает с частыми порывами, находится в аварийном санитарно-техническом состоянии. Канализационная очистная станция, построенная в 1965-1970 гг, не действует, полностью разрушена. Из действующих на половину остались только два приемных отстойника диаметром 10 метров и глубиной 3,5-4,0 метра в которые поступает сточная вода. Стоки застаиваются, частично фильтруются в грунт, что не обеспечивает санитарно-эпидемиологических требований органов здравоохранения.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Рельеф участка сложный, с уклоном на север.

Данным проектом запроектирована площадка очистных сооружений (КОС).

На территории площадки очистных сооружений (КОС) запроектированы: блочная компактная установка для биологической очистки «Био-Эйкос-60», утеплительный блок-модуль контейнерного типа с системами отопления, освещения и вентиляции для оборудования доочистки (блок-модуль1: фильтр осветлительный ФОВ/П-Э-5), утеплительный блок-модуль контейнерного типа с системами отопления, освещения и вентиляции для оборудования доочистки (блок-модуль 2: гипохлоридный электролизер УОЭ-Э-2,5 Г), контактные резервуары для полного обеззараживания емкостью 15 м$^3$, иловые площадки, песковая площадка, пруды-испарители, проходная, склад для запасных частей, принадлежностей, склад для твердого топлива, трансформаторная подстанция, электрощитовая.

План организации рельефа выполнен методом проектных отметок с учетом прилегающей территории и минимальной разработки земляных масс. Отвод поверхностных вод осуществляется вдоль проездов по уклону за пределы участка на рельеф.

За относительную отметку 0,000 установки для биологической очистки принята отметка, которая соответствует абсолютной отметке на генплане 858,00.

Проезды и площадки на территории участка выполнены с асфальтобетонным покрытием с установкой бортовых камней и щебеночным покрытием, тротуары – с асфальтобетонным покрытием и покрытием из плитняка.

По периметру территории участка предусмотрена железобетонная ограда высотой 2,7 м с насадкой из колючей проволоки с распашными воротами и калиткой.

Озеленение – естественный покров.

*Технико-экономические показатели:*

Таблица №3

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Площадка очистной станции (КОС) |
|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | м$^2$ | 21900,0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2. | Площадь застройки | м$^2$ | 3647,4 |
| 3. | Площадь покрытия | м$^2$ | 3116,2 |
| 4. | Площадь естественного покрова | м$^2$ | 15136,4 |

Рисунок 1. *Ситуационная схема*

**6.2.2 Технологические решения**

*Решетки*

Сооружением механической очистки сточных вод являются решетки. Решетчатая корзина с прозорами 16мм., установлена в колодце №3 на которых задерживаются крупные отбросы и мусор, поступающие со сточной жидкостью. При полном заполнении принимаемый объем корзины 30-40кг. Очистка корзины выполняется один раз 2-3 суток. Сточные воды, проходя через решетку, попадают в отводящую трубу, предусмотренную по дну колодца.

*Песколовки*

После механической очистки сточные воды проходят через пескоуловители колодцы № 4, и № 5. Принцип работы песколовки заключается в том что в колодцах происходит отстаивание сточной воды, в это время крупные примеси и пески осаждаются на дно колодца. Для удаления песка в колодце предусмотрены насосы. Гном 6-10, по одному насосу на каждый колодец. Подключение насосов производится вручную, дежурным персоналом станции. Площадка просушки песка выполнена из монолитного

бетона, представляет в плане прямоугольный короб 5,0х7,0 метров, и высотой бортов 0,5 метра. Дно площадки выполнено с уклоном к середине площадки.

В одном из углов площадки для отвода осветленной воды предусмотрен водоотвод.

Расход от пескоуловителя через решетку с геотекстилем попадают в камеру, заполненную щебнем фракции 20-40 мм, и далее через отводную трубу К3 подается для дальнейшей обработки. Решетка № 2 с геотекстилем по мере загрязнения заменяется.

Решетка № 1 ставится со стороны засыпки щебнем. Выгрузка отстоявшегося и подсохшего песка производится вручную с погрузкой на транспортное средство.

*Приемная камера КНС № 6 (Усреднитель)*

Приемный колодец запроектирован для приема и усреднения залповых сбросов от винодельного завода и для равномерной подачи сточной воды на блочные компактные установки биологической очистки. Усредненные сточные воды погружными насосами перекачиваются на блочные компактные установки биологической очистки. Насосы Гном 16-16. Работа насосов автоматизирована. При аварийной остановке насосов предусмотрена сигнализация. Сигнал об аварийном состоянии в КНС № 6 выводится в шкаф управления, расположенный в здании проходной. Запорная арматура обвязки погружных насосов размещена в сухом колодце. Приемный колодец состоит из сборной железобетонной конструкции диаметром 2,0 м, из камеры предусмотрена вентиляционная труба для вытяжки, максимальный прием стока -9,0 м$^3$.

*Блочные компактные установки биологической очистки*

После песколовок сточные воды поступают на компактные установки биологической очистки в секции трубчатого отстойника, затем перетекают в секцию аэрации и стабилизации активного ила. После аэрации сточные воды поступают в секцию тонкослойного отстойника. Установка биологической очистки рассчитана на полное окисление органических веществ и аэробную стабилизацию активного ила. Возврат активного ила из отстойной зоны в аэрационную осуществляется эрлифтами. В аэротенке активный ил способствует технологическому процессу очистки стоков. Подача сжатого воздуха в секцию аэрации и к эрлифтам осуществляется от воздуходувок, размещаемых в модуле доочистки № 1. Вода, прошедшая полную биологическую очистку, сливается в канализационную насосную станцию подачи сточных вод на доочистку (КНС № 8) в модуле № 1 контейнерного типа. Стабилизированный ил периодически спускается с установок биологической очистки в канализационную насосную станцию подачи ила на иловые площадки (КНС №15). Ил хорошо минерализован, быстро подсыхает на иловых площадках, не издает неприятных запахов.

Производительность одной установки 60 м$^3$/сут, в проекте принято две штуки.

*Канализационная насосная станция подачи сточных вод на доочистку (КНС № 8)*

КНС № 8 состоит из приемного резервуара с размещенными в нем погружными насосами и сухого колодца, где размещена запорная арматура. Работа насосов автоматизирована. При аварийной останове насосов предусмотрена сигнализация. Сигнал об аварийном состоянии в КНС №8 выводится в шкаф управления, расположенный в здании проходной.

Приемный колодец состоит из сборной железобетонной конструкции диаметром 2,0 м, из камеры предусмотрена вентиляционная труба для вытяжки, максимальный прием стока -9,0 м$^3$.

*Блок модуль доочистки №1*

Сточные воды после биологической очистки погружными насосами, установленными в КНС № 8, подаются на фильтрацию в модуль №1. Фильтрация

предусмотрена для удаления остаточного количества загрязняющих примесей до норм, предельно допустимой концентрации (ПДК). Конец периода фильтрации определяется по возрастанию потери напора до величины порядка 8-10 м вод. ст., т.е. разность показаниях манометров, на входе должна составлять 0,8-1,0 атм. Очищенные воды после фильтрации под остаточным напором направляются за пределы модуля в контактный резервуар.

В контактный резервуар подается раствор гипохлорита натрия. Сточные воды после контактной выдержки погружными насосами, установленными в контактном резервуаре, направляются в пруд-накопитель.

Объем воды, необходимый для взрыхляющей промывки осветлительных фильтров, хранится в контактном резервуаре. Очищенная и обеззараженная вода погружными насосами, установленными в контактном резервуаре, подается в модуль доочистки №1 для взрыхляющей промывки осветительных фильтров.

Вода после взрыхляющей промывки направляется за пределы модуля в сеть дренажной канализации В19 с последующим сбросом в КНС №8.

В модуле установлен блок воздуходувок, подающий сжатый воздух на аэрацию к установкам биологической очистки.

*Блок модуль доочистки №2*

В модуле доочистки №2 предусматривается установка оборудования для приготовления раствора соли, раствора гипохлорита и его дозирования. Приготовление раствора соли предусматривается в баках. После загрузки баков солью производится размыв и растворение соли. В баках готовится 5% раствор соли.

Количество баков предусмотрено два, для возможности отстаивания солевого раствора и осветления.

Приготовленный 5% рабочий раствор подается в бак электролизера. Над электролизерами предусмотрена установка зонтов вытяжной вентиляции.

После заполнения рабочего раствора соли включается вытяжной вентилятор и выпрямительный агрегат, включение сблокировано.

Перед пуском электролизера в работу необходимо открыть заслонку на воздуховоде.

Готовый раствор насосами перекачиваются в баки для сбора готового раствора гипохлорита натрия, откуда он отбирается насосами-дозаторами и подается на обеззараживание в контактный резервуар.

*Контактные резервуары (КНС № 4а), (КНС № 4б)*

Сточные воды после биологической очистки и доочистки на осветлительных фильтрах направляются в контактный резервуар (КНС №4а, КНС №4б).

В резервуары подается раствор гипохлорита натрия для обеззараживания сточных вод.

Сточные воды после контактной выдержки с помощью погружных насосов перекачиваются в пруды-накопители.

В контактном резервуаре установлены две группы насосов.

I группа – для подачи сточных вод после контактной выдержки на пруды-накопители, тип насоса Гном 10-6; 1раб(1-резер).

II группа – для подачи воды в модуль № 1 на взрыхляющую промывку осветлительных фильтров, тип насоса Гном 25-20; 1-раб (1-резер).

На площадке запроектировано два контактных резервуара (один резервный).

Объем резервуара по технологической схеме очистки ТОО «ЭЙКОС» должен быть не менее 15 м$^3$.

Очищенные воды подвергаются контактной выдержке с обеззараживающим реагентом в контактном резервуаре не менее 30 минут, что достаточно для полного ее обеззараживания.

Внутренний размер резервуара 3,0х2,0 метра. При аварийной остановке насосов предусмотрена сигнализация. Сигнал об аварийном состоянии КНС № 4а, или КНС № 4б выводится на щит управления, расположенный в модуле доочистки №1 и в здании проходной. Включение насосов взрыхляющей промывки дистанционно с щита модуля доочистки № 1.

*Канализационная насосная станция подачи ила на иловые площадки (КНС № 15)*

Стабилизированный ил от блочных компактных установок для биологической очистки по самотечному трубопроводу диаметром 150 мм поступает в приемный колодец КНС № 15, где установлены погружные насосы (1 рабочий и 1 резервный). При аварийной остановке насосов предусмотрена сигнализация. Сигнал об аварийном состоянии КНС № 15 выводится на щит управления, расположенный в модуле доочистки №1 и в здании проходной. Запорная арматура обвязки погружных насосов размещена в сухом колодце.

*Иловая площадка*

Иловая площадка представляет собой 2 карты размером в плане 5,0х7,0 метров, каждая. Площадь одной карты – 35 м$^2$. Рабочая глубина карты – 0,5м. Максимальная глубина – 0,7 м., и высота ограждающего валика 30 см.

Принятый размер карт продиктован возможностью применения средств малой механизации, при механизированной уборке отстоявшегося и просушенного ила. Принимаемый объем ила при наполнении порядка 0,5 м., составляет 17,5 м$^3$ или примерно 19000 кг.

Оптимальная высота слоя одновременного напуска осадка лежит в пределах 25-30 см. После 2 - 3 напусков подсохший ил убирают.

Хорошо сброженный осадок высыхает до влажности 60-70% через 2-3 недели и может быть утилизирован.

Количество отделившейся воды составляет около 25% от объема поступивших осадков и отводится через дренажную систему для дальнейшей очистки. Около 70% воды фильтруется через дренажную систему и 30% идет на испарение и вымораживание.

Дно иловой карты выполнено с уклоном 0,02 к дренажной траншее, что при большой дальности разлива осадков (75-100 м) позволяет сконцентрировать большую часть ила у дренажной траншеи.

Дренажная траншея представляет собой разновидность песчано-гравийных фильтров и состоит из 3 слоев толщиной по 30 см. 1 слой – песок 0,25-2,0 мм, 2 слой гравий 2,0-15 мм. и 3 слой галька 15-30 мм., в которой проложена стальная перфорированная труба, через которую фильтрованная вода попадает в сборный отводящий трубопровод и отводится для дальнейшей очистки. Верхний слой песка по мере загрязнения может быть удален и заменен новым песком.

Подача на иловую площадку осуществляется под напором по трубе диаметром 159 мм. Переключение расходов с одной карты на другую производится шиберными задвижками FAF 6500, смонтированными в подающем колодце № 21.

Для предотвращения переполнения карт предусматривается приемный оголовок с переливной стенкой и съемной очистной решеткой из геотекстиля Д900.

Расход иловых осадков исходя из расчета 26,4 кг/сут.

*Пруд накопитель*

Пруды накопители запроектированы на месте старых прудов-накопителей, представляет собой две карты № 1, № 2, размер в плане первого пруда 25,0х25,0 м, и

второго 25х18,0 м. Полезная площадь одной карты 625 м$^2$ второй 450 м$^2$. Рабочая глубина прудов 3,0 м. Дно прудов накопителей выполнено на естественном основании с уклоном 0,024.

Принимаемый объем прудов при наполнении порядка 3,0 м, составляет 3852 м$^3$.

В случае аварийного наполнения пруда № 1 предусмотрен переброс воды через арычные блоки, установленные на отметке максимального наполнения. При обычном режиме переброс воды осуществляется через трубу диаметром 377 мм, которая расположена ниже на 0,5 м, от арычных блоков. В пруде № 2 также предусмотрена перебросная труба диаметром 377 мм, за пределами площадки на существующий пруд.

Грунт, слагающий дно прудов, гравийно-галечник, коэффициент фильтрации 24,6 м/сут.

При расходе 80-90 м3/сут, для сбрасываемых очищенных сточных вод в пруды накопители достаточно одного пруда. Фильтрация воды в грунты проходит в вертикальном направлении.

### 6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

***Контрольно-пропускной пункт***

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 4,10х5,400 м, высотой до низа плиты покрытия – 2,40 м.

В здании размещены: служебная комната, сан узел, походная.

Наружная отделка.

Стены наружные - кирпичные толщиной 380 мм, штукатурка по сетке «Рабица», фасадная краска.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм.

Кровля – односкатная рулонная (3 слоя рубероида по цементной стяжке). Утеплитель – пенобетон $\gamma$ = 600 кг/см$^2$, толщиной 80 мм.

Окна – металлопластиковые.

Двери: внутренние - металлоплатстиковые; наружная - металлическая, утепленная ГОСТ 31173-2003.

Крыльцо – бетонное из бетона класса В7,5 армированное сеткой Вpl.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. по уплотненному основанию.

Внутренняя отделка

Стены внутренние:

комната охраны – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, известковая окраска на всю высоту;

проходная – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, окраска маслянлй краской на высоту 1,50 м;

санузел - штукатурка цементно-песчаным раствором, облицовка керамической плиткой на всю высоту.

Потолки – левкас, водоэмульсионная покраска.

Покрытия полов: в комнате отдыха – линолеумное, сан узле и проходной керамической плиткой.

*Технико-экономические показатели*

Площадь застройки - 23,62 м$^2$.

Общая площадь - 16,04 м$^2$.

Строительный объем - 78,41 м$^3$.

***Склад твердого топлива***

Проектируемое здание размером в плане 3,0х4,2 м с переменной высотой до низа деревянной стропильной системы от 2,1 до 2,880 м.

Наружная отделка стен – декоративная штукатурка.

Внутренняя отделка стен и потолков - известковая побелка на 2 раза по выравненной оштукатуренной поверхности,.

Полы выполнены бетонные.

Окна – металлопластиковые из ПВХ профилей.

Дверь наружная – деревянная.

Крыльцо – бетонное из бетона класса В7,5 армированное сеткой ВрI .

Крыша - отдноскатная с покрытием из металлошифера.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м по щебеночному слою.

*Технико-экономические показатели*

Площадь застройки - 13,5 м².

Общая площадь - 11,8 м².

Строительный объем - 33,8 м³.

***Здание электрощитовой***

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, размерами в осях граням 2,50х3,00 м, высотой до низа плиты покрытия – 3,50 м.

Наружная отделка.

Стены наружные - кирпичные толщиной 380 мм, штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска перхлорвиниловым составом. Теплоизоляция – жидкий состав «Корунд-фасад» по штукатурке, толщиной 3,2 мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм.

Кровля – односкатная рулонная (3 слоя рубероида по цементной стяжке,). Утеплитель – пенобетон $\gamma$ = 600 кг/см², толщиной 80 мм. Наружная теплоизоляция - «Корунд-фасад», толщиной 1,2 мм

Окна – металлопластиковые.

Дверь наружная – металлическая.

Крыльцо – бетонное из бетона класса В7,5 армированное сеткой ВрI.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м. по уплотненному основанию.

Внутренняя отделка

Стены внутренние – штукатурка цементно песчаным раствором, левкас, окраска водным составом.

Потолки – левкас, окраска водным составом.

Полы – бетонные.

*Технико-экономические показатели*

Площадь застройки - 10,12 м².

Общая площадь - 5,84 м².

Строительный объем - 22,34 м³.

**6.2.3 Конструктивные решения**

***Контрольно-пропускной пункт. Здание электрощитовой.***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема зданий идентичная - несущие наружные кирпичные стены комплексной конструкции с монолитным антисейсмическим поясом. Фундаменты -

монолитные железобетонные ленточные, шириной 400 мм из тяжелого бетона класса В15 по прочности. Для связи с элементами комплексной конструкции в фундаментах предусмотрены выпуски каркасов из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*. Глубина заложения фундаментов в грунте - 1,50 м. Основанием служит утрамбованный местный грунт суглинок, до плотности сухого грунта 1,65 тс/м$^3$

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным суглинистым грунтом с послойным трамбованием.

Стены - кирпичные, комплексной конструкции, толщиной 380 мм, с кладкой из кирпича марки 100 и выше по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марки не ниже 50. Кирпичные стены армируются горизонтальными сетками через 500 мм по высоте. Вместе с тем глухие стены усилены железобетонными включениями с шагом не менее 3,0 м. Временное сопротивление кладки стен принято не менее Rn1=120 кПа (1,2 кгс/см$^2$). Кладка стен выполняется с применением однорядной цепной системы перевязки. В местах обрамления проемов устраиваются монолитные железобетонные сердечники из бетона класса В15, армируемые вертикальными стержнями из арматуры класса AIII. Каркасы вертикальных железобетонных включений увязываются с монолитным железобетонным сейсмопоясом, сетками горизонтального армирования и выпусками арматурных каркасов из фундаментов.

Перемычки над проемами выполняются монолитными железобетонными на всю ширину стены из бетона класса В15 по прочности. Армируются перемычки пространственными вязанными каркасами из стержней рабочей арматуры класса AIII и хомутов из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Опирание перемычек на стены при ширине проема до 1,5 м – 250 мм, а свыше 1,5м – 350 мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм.

Перекрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-28с. Выпуск 3.

***Склад твердого топлива***

Уровень ответственности здания -IV

Степень огнестойкости – III.

Стены, толщиной 120 мм, выполнены из глиняного кирпича по ГОСТ 530-2012 марки М75 на цементно песчаном растворе М50.

Фундаменты под стены предусмотрены ленточные монолитные, шириной 210 мм. из бетона класса В7,5. Глубина заложения фундамента в грунте 0.80 м. Под фундаментами предусмотрена гравийная подготовка, толщиной 100 мм, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит утрамбованный местный грунт – суглинок.

Перемычки – монолитные железобетонные, армированные арматурой класса AIII и AI по 5781-82*. Предусмотрены из бетона класса В15.

Крыша – деревянные стропильные элементы из пиломатериалов хвойных пород по ГОСТ 24454-80*.

***Фундаменты под модули доочистки (2 шт), модули биологической отчистки (аэротенки) (2 шт)***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II

В проекте предусмотрены фундаменты, под модули доочистки и 10300x2700x700 (h) мм. Конструкций выполнены в виде монолитной плиты, размерами 3000x6250x900 (h) мм, из бетона класса В15 по прочности, W4, по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости. Глубина заложения фундаментной плиты в грунте 600 мм. Под фундаментами выполнена гравийно-песчаная подготовка, толщиной 100 мм. Основанием

служит утрамбованный местный грунт – суглинок плотностью сухого грунта не менее 1,65 т/м$^3$.

По периметру фундаментов выполнена монолитная отмостка, шириной 1,00 м из бетона класса В15.

***Канализационно-насосные станции (КНС №4а, ;4б, №6, №8, №15)***

Сооружения приняты из колец диаметром 2,0 м, по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

***Контактный резервуар***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Сооружение, заглубленное в землю, прямоугольной формы в плане, с размерами по наружному контуру 3,60х2,60 м. Высотой от верха отметки днища до плиты перекрытия 2,40 м.

Конструктивная схема сооружения - монолитная конструкция перекрытой железобетонной плитой. Пространственная неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается жестким защемлением монолитных стен в монолитной плите днища и горизонтальным диском жесткости в уровне покрытия.

Днище резервуара - монолитная железобетонная плита, толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В22,5 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированная сетками из стержневой арматуры и отдельными стержнями класса А III, АII по ГОСТ 5781-82*. Под плитой днища резервуара выполнена подготовка из песчано-гравийной смеси толщиной 100 мм. Для связи с арматурой элементов монолитных стен в плите днища сооружения предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Отметка подошвы (низ плиты днища) резервуара минус (-) 2,860 м.

Основанием плиты днища сооружения служит уплотненная подушка из местного грунта суглинка, до плотности не менее 1,65 т/м$^3$.

Стены монолитные железобетонные, толщиной 300 мм; бетон класса по прочности В22,5 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный сетками из стержневой арматуры и отдельными стержнями класса AIII, AII по ГОСТ 5781-82*.

Перекрытие - сборные железобетонные плиты толщиной 160 мм по серии 3.006.1-2.87.

Люки лаза – водопроводные кольца по серии 3.900-3.

***Антисейсмические мероприятия.***

Здания и сооружения системы водоснабжения запроектированы с учетом требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Предусмотрены антисейсмические мероприятия соответствующие 9 баллам.

Наружные стены зданий из кирпича М75 на растворе М50 усиленные сетками горизонтального армирования, что отвечают требованиям п.7.100 СНиП РК 2.03-30-2006.

Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) предусматривается не менее 120 кПа, согласно требованиям п. 7.93 СНиП РК 2.03-30-2006.

Простенки, не отвечающие требованиям таблицы 7.5 СНиП РК 2.03-30-2006, усиливаются железобетонными сердечниками.

Перемычки устраиваются на всю толщину стены, что отвечает требованиям п.113 СНиП РК 2.03-30-2006.

В зданиях под плитами покрытия и в уровне плит перекрытия устраиваются антисейсмические пояса, что отвечают требованиям п.п.7.97; 7.99 СНиП РК 2.03-30-2006.

***Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция***

Подземные конструкции выполняются из бетона марки W4, W6, по водонепроницаемости, F50, F100, F150 по морозостойкости.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена из слоя цементного раствора с непрерывным нанесением по всей гидроизоляционной поверхности.

Вертикальная гидроизоляция монолитных бетонных поверхностей фундаментов соприкасающиеся с грунтом, выполнена путем обмазки горячей битумной мастикой марки БН-IV за 2 раза.

***Противопросадочные мероприятия***

С целью ликвидации просадочного слоя грунта основания, проектом предусматривается трамбовка местного грунта – суглинка, методом послойного уплотнения до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м$^3$.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление и вентиляция**

Расчетные параметры наружного воздуха минус 25$^0$С

***Проходная***

Источник теплоснабжения отопительная печь на твердом топливе ОТП-2.

Вентиляция запроектирована приточно- вытяжная. Приток воздуха через оконные фрамуги. Вытяжка через настенный осевой вентилятор.

Воздуховоды систем вытяжной вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90, толщина стали для воздуховодов принята согласно требований СНиП РК 4.02-42-2006.

***Электрощитовая.***

Требуемые параметры внутреннего воздуха обеспечиваются электрическими отопительными приборами Бриз «ЭРГНА».

Вентиляция запроектирована приточно- вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха через оконные фрамуги. Вытяжка через воздуховоды и дефлектор.

Воздуховоды систем вытяжной вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19903-90, толщина стали для воздуховодов принята согласно требования СНиП РК 4.02-42-2006.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85.

*Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:*

Таблица №4

| Наименование здания | Периоды года при Тн,ºС | Расход тепла, кВт | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий |
| ***Проходная*** | -25 | 3,7 | - | - | 3,7 |
| Электрощитовая | | 1,0 | | | 1,0 |

**Водоснабжение и канализации**

***Водопроводные и канализационные сети***

Хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды на площадку очистной станции. Точка подключения южнее от площадки очистной станции протяженностью 480 м. Для нужд приготовления раствора гипохлорита и подачи на хозяйственно питьевые нужды здания проходной. Водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 63х3 мм по ГОСТ-18599-2001.

Наружное пожаротушение предусмотрено из контактного резервуара в соответствии с "Общие требования к пожарной безопасности" приложения 7 расход воды 10 л/сек.

Внутрипоселковая сеть канализации принята из полиэтиленовых труб ГОСТ 54475-2011 Корсис ПРО SN 8 диаметром 160-250 мм общей протяженностью 2052,0 метра. Трубопровод под автодорогами прокладывается в футлярах из стальных электросварных труб диаметром 426х6 мм ГОСТ 10704-91, покрытых весьма усиленной изоляцией.

Перед укладкой полиэтиленовых труб в траншею предусматривается постель из песка толщиной 10 см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 30 см. Непосредственно над трубой работы производятся ручным инструментом

В местах присоединений, изменения направления, изменения диаметров, на поворотах, на прямых участках в зависимости от диаметра труб. Проектом предусмотрено строительство смотровых колодцев.

Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов диаметром 1000 мм из сборного железобетона по серии 3.900.1-14.1. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах.

*Основные показатели по чертежам канализации*

Таблица №5

| Наименование системы | Расчетный расход | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | м³/сут | м³/ч | л/с | |
| Водоснабжение – В1- | 0,32 | 0,013 | 0,0037 | На наружное пожаротушение 10 л/сек |
| Канализация -К1- | 70,00 | 2,92 | 0,81 | |

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями №25.1-344, выданными АО «АЖК» от 30.01.2015 года.

Точка подключения электроснабжения – ближайшая опора существующей ВЛ-10кВ - фидер «5-34».

От точки подключения до проектируемой КТП- 63/10/0,4кВ строится ВЛ-10кВ на железобетонных опорах с подвеской провода марки СИП-3 сеч.50 мм$^2$. Трансформаторная подстанция устанавливается на стойках УСО-8А.

В качестве резервного источника предусмотрена дизель-генераторная установка (ДГУ) APD 43.

У проектируемой ТП устанавливается концевая анкерная опора с линейным разъединителем РЛНД-10кВ.

Строительная длина воздушной линии составляет 492м

Грозовая деятельность в районе строительства 20-40 часов в году.

Заземление трансформаторной подстанции выполняется контуром, состоящим из 8 вертикальных электродов - сталь круглая диаметром 12мм и горизонтального - стальная полоса 40х4 мм.

Заземление опор осуществляется через ненапряженные стержни армокаркаса стоек, специально предусмотренные для этой цели.

Питание электрощитовой выполняется воздушной линией от низковольтного щита проектируемой ТП и ДЭС. Подвешивается вторая цепь проводом марки СИП4с-(4х16) мм$^2$ на двухцепные опоры типа СТ-8, установленные на анкерные фундаменты.

Электроснабжение проходной выполняется воздушной линией от здания электрощитовой проводом марки СИПс-4 (5х16) мм$^2$, спуск с последней опоры осуществляется кабелем АВБбШв -5х6 мм$^2$.

Кабель до здания проходной прокладывается в траншее в земле на глубине 0.7 м.

Концевые и угловые опоры усиливаются оттяжками, закрепленными за фундаменты.

Защитное заземление выполняется присоединением стоек опор через заземляющий проводник сечением 16 мм² к нулевому проводнику ВЛ.

Питание сети освещения склада твердого топлива предусмотрено от распределительного пункта ПР2.

проходной кабелем марки АВБбШв -5х4 мм$^2$, проложенным в траншее.

***Электрооборудование, электроосвещение***

В здании электрощитовой располагается шкаф АВР. От шкафа АВР запитан распределительный пункт ПР1. Основными потребителями электроэнергии являются блок- модули канализационной станции

Управление освещением в здании электрощитовой осуществляется от щитка ЩО1. Освещение выполнено с помощью светодиодных светильников. Предусмотрено аварийное освещение с помощью светильника V1-10-70210-03A00-6503665, поставляемого комплектно с аккумулятором. Сети освещения выполнены кабелем ВВГ 3х2,5 мм$^2$.

Групповые сети проложены открыто в кабеле-канале.

Для обогрева электрического оборудования предусмотрен конвектор Ballu Evoiution BEC/EVM-1000 с механическим термостатом.

В качестве распределительного устройства принят распределительный пункт ПР11. Силовым оборудованием проходной являются агрегат-автоклад «HYDROFRESH» и водонагреватель «Термеко».

Групповой щиток принят ОЩВ-6, от которого запитано рабочее освещение.

Освещение склада выполнено светодиодными светильниками. Сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГ открыто в кабель-канале. Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

***Наружное освещение***

Освещение территории осуществляется светильниками консольного типа на металлических опорах.

Точка подключения -РУ-04кВ проектируемой ТП.

Линии освещения выполняется проводом СИПс4-(4х16) мм$^2$. Управление освещением осуществляется вручную.

Защитное заземление светильников выполнено присоединением корпусов к арматуре стойки.

**Системы связи и сигнализации**

***Пожарная сигнализация***

Для защиты от пожара проектом предусматривается система автоматической пожарной сигнализации. Приемно-контрольный прибор принят типа Гранит-2.

Автоматическая пожарная сигнализация осуществляется с помощью дымовых пожарных извещателей типа ИП212-112, устанавливаемых на потолке защищаемых помещений и ручных извещателей ИПР513-10, которые размещаются на путях эвакуации

людей. На путях эвакуации на высоте 2,2 м от уровня пола устанавливаются световые указатели с надписью «ВЫХОД».

Для оповещения о пожаре используется светозвуковой оповещатель для наружной установки - Маяк-12К, установленный на фасаде здания.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КСПВ 4*0,4 мм, с укладкой их по потолкам в кабельных каналах 20*10 мм

Оповещатели устанавливаются на стенах на высоте не менее 2.3 м от уровня пола.

Питание системы пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока.

Резервное питание осуществляется от аккумуляторных батарей.

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

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Наружное пожаротушение предусмотрено из контактного резервуара в соответствии с "Общие требования к пожарной безопасности" приложения 7 расход воды 10 л/сек.

**6.4 Охрана окружающей среды**

На стадии строительства применяются дополнительные меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

удаление или утилизация строительных отходов.

По рабочему проекту получены следующие согласования:

санитарно-эпидемиологическое заключение №298 от 22.05.2015 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей по Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2426 от 04.08.2015 года на проект ОВОС проекта, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

письмо ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» №19-08-03/1513 от 19.05.2015 года о согласовании рабочего проекта.

**6.5 Организация строительства**

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II Отдел VI.

«Непроизводственное строительство», раздел 2. «Коммунальное хозяйство» нормативная продолжительность реконструкции и строительства системы канализации составит 9 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-22.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.1) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Накладные расходы приняты от заработной платы рабочих по видам строительных и монтажных работ согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение №1.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

Дополнительные затраты:

при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время определены на основании СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (НДЗ 2001);

дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного 2016 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы»:

2014 год - 1852 тенге;

2015 год - 1982 тенге;

2016 год - 2121 тенге.

Налоги, сборы, обязательные платежи начислены в размере 2% согласно действующего законодательства.

Налог на добавленную стоимость (НДС) учтён в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Реконструкция и строительство канализационных сетей с. Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленного рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

### 7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Реконструкция и строительство канализационных сетей с. Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

***По генеральному плану:***

1) Представлен план организации рельефа, план земляных масс с ведомостью земляных масс согласно требований п.6 ГОСТ 21.508-93.

***По конструктивным решениям:***

2) Выполнены мероприятия при особых грунтовых условиях площадок согласно требованиям норм п.п.18.73…18.87 СНиП РК 4.01-02-2009.

***По отоплению и вентиляции:***

3) Спецификация оборудования откорректирована согласно требований ГОСТ 21.110-95. Форма1.
4) В пояснении указан источник теплоснабжения, даны пояснения по теплоснабжению и вентиляции здания.

***По водоснабжению и канализации:***

5) Представлены технические условия на водоотведение №29 от 12.02.2015 года выданные ГУ «Отдел ЖКХ и ЖИ Енбекшиказахского района»
6) Представлено заключение согласование БАБИ №19-08-03/1513 от 19.05.2015года.

***По сметной документации:***

7) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
8) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.

9) Стоимость материалов, изделий и конструкций откорректирована согласно «Сборника сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004). Изменения и дополнения. Выпуск 22».
10) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ.
11) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом №167 от 28.02.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:**

Таблица №6

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | | Примечн (+увеличение, - уменьшение) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные до экспертизы | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Протяженность сетей<br>в том числе;<br>сети водопровода;<br>внутрипоселковая сеть канализации:<br>Канализационные очистные сооружения | км.<br><br>км<br><br>км<br>м.куб./ сутки | 2,532<br><br>0,480<br><br>2,052<br>70 | 2,532<br><br>0,480<br><br>2,052<br>70 | -<br><br>-<br><br>-<br>- |
| 2 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года | млн.тенге | 57,832 | 55,926 | -1,906 |
| | в том числе: СМР | млн.тенге | 44,603 | 42,844 | -1,759 |
| | Оборудование | млн.тенге | 12,257 | 12,135 | -0,122 |
| | Прочие | млн.тенге | 0,972 | 0,947 | -0,025 |
| 3 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014,2015 года и прогнозных ценах 2016 года | млн.тенге | 195,919 | 190,540 | -5,379 |
| | в том числе: СМР | млн.тенге | 122,068 | 117,255 | -4,813 |
| | Оборудование | млн.тенге | 33,545 | 33,210 | -0,335 |
| | Прочие | млн.тенге | 40,306 | 40,075 | -0,231 |
| | Из них:<br>на 2014 год (стоимость ПИТ);<br>на 2015 год (стоимость экспертизы проекта);<br>на 2016 год с МРП 2121; | млн.тенге | | 11,684<br><br>1,290<br><br>177,566 | |
| 4 | Продолжительность строительства | месяцев | 9 | 9 | - |

***Примечание***: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год в

соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы».

**8. ВЫВОДЫ**

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция и строительство канализационных сетей с. Алмалы Енбекшиказахского района Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Протяженность сетей | 2,532 км |
| в том числе; | |
| сети водопровода | 0,480 км |
| внутрипоселковая сеть канализации | 2,052 км |
| Канализационные очистные сооружения | 70 $м^3$/ сутки |
| | |
| Общая сметная стоимость строительства | |
| в базовом уровне цен 2001 года | 55,926 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 42,844 млн. тенге |
| оборудование | 12,135 млн. тенге |
| прочие затраты | 0,947 млн. тенге |
| | |
| Общая сметная стоимость строительства | |
| в текущих ценах 2014, 2015 годов | |
| и прогнозных ценах 2016 года | 190,540 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 117,255 млн. тенге |
| оборудование | 33,210 млн. тенге |
| прочие затраты | 40,075 млн. тенге |
| | |
| Продолжительность строительства | 9 месяцев |

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ПК «Институт Казгипроводхоз» в соответствии с условиями договора №18/0698 от 06.08.2015 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының Алмалы ауылындағы канализация жүйелерін реконструкциялау

және салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Жүйелердің ұзындығы | 2,532 км |
| соның ішінде; | |
| су құбыры жүйесі | 0,480 км |
| ауылішілік канализация жүйесі | 2,052 км |
| Канализациялық тазартқыш имараттары | 70 м$^3$/тәулігіне |
| | |
| 2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны | 55,926 млн. теңге. |
| Соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | 42,844 млн. теңге. |
| Жабдықтар | 12,135 млн. теңге. |
| Өзге де шығындар | 0,947 млн. теңге. |
| | |
| 2014-2015 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы 2016 | |
| жылғы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 190,540 млн. теңге. |
| Соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | 117,255 млн. теңге. |
| Жабдықтар | 33,210 млн. теңге. |
| Өзге де шығындар | 40,075 млн. теңге. |
| | |
| Құрылыс ұзақтығы | 9 ай |

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 6 тамыздағы №18/0694 шарттың талаптарына сәйкес ӨК «Институт Казгипроводхоз» кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010 - 2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау мақсатында тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрастырмаларын барынша пайдалансын.

| Ф.И.О. | Должность | ЭЦП |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Атагуллаев А.А. | Эксперт | |
| Евтушевская Т.Н. | Начальник производственного отдела | |
| Карабут Т.С. | Руководитель сектора | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Омарбеков А.К. | Ведущий специалист по мониторингу цен | |
| Шульгина Л.А. | Эксперт | |

| | | |
|---|---|---|
| Уваров В.М. | Эксперт | |
| Аяпбергенова З.А. | Руководитель сектора | |
| Шидербаева Халида Мнировна . . | Руководитель сектора | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •