ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫНҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Павлодар облысы бойынша
филиалының директоры

..... Р.Қ. Баширов

«Канализациялық сорғы станциясының шаруашылық нәжісті ағынды суларын тазалайтын қуаттылығы тәулігіне 250 м^3 станцияның құрылысы»

жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 30 сәуірдегі №16-0230/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Каустик» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«A&G Engineering» ЖШС,
Павлодар қ.

Павлодар қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Павлодарской области

..... Р.К. Баширов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0230/14 от 30 апреля 2014 г.

по рабочему проекту

«Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Каустик»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «A&G Engineering»,
г. Павлодар

г. Павлодар

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут» разработан в 2014 году.

В соответствии с договором № 6/0101 от 25 февраля 2014 года филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области был рассмотрен рабочий проект «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут».

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Каустик».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «A&G Engineering» государственная лицензия 15-ГСЛ №000717 от 28 июля 2008 года, г. Павлодар.

ГИП – Л.А. Ким, приказ №5 от 03 сентября 2012 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут», утвержденный Председателем Правления АО «Каустик»;

архитектурно-планировочное задание №866/13 от 19 июля 2013 года на проектирование «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодар»;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0329398 (кадастровый номер земельного участка №14-218-038-113), выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Павлодара».

отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка, выполненные ТОО «ГеоПроектСтрой» в 2012 году.

Технические условия:

Технические условия, выданные АО «Каустик» на присоединения проектируемого объекта к источникам энергоснабжения, инженерным сетям и коммуникациям.

5.2 Согласования проекта

заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут» №KZ49VCY00003276 от 10 февраля 2014 года, выданное ГУ «Департамент экологии по Павлодарской области»;

заключение на рабочий проект «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут» №22-15/757 от 19 августа 2013 года, выданное ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Павлодарской области».

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу:

Том 1. Пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи.
Том 3. Заключение об инженерно-геологическим изысканиям.
Том 4. ОВОС.
Том 5. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Очищение стоков хозфекальной канализации для сброса в водоем-накопитель Былкылдак. Концентрации очищенных сточных вод после очистки не превышает установленных лимитов сбросов загрязняющих веществ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемый объект расположен на территории АО «Каустик» в северной промзоне г. Павлодара, на промплощадке №1.

Режим работы предприятия - 365 дней в году (8760 часов в году), две смены по 12 часов. Режим работы основного технологического оборудования 330 суток в год, две смены по 12 часов, в автоматическом режиме.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СНиП РК 2.04.01-2010 исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37°С.
Снеговая нагрузка	- 120 кгс/м^2.
Ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Зона влажности	- сухая.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной террасы р. Иртыш. Рельеф площадки ровный, спланированный.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (8,0м) представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

техногенными образованиями современного возраста (насыпной грунт);

эолово-делювиальными отложениями верхнечетвертичного и современного возраста (супесь);

аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (песок мелкий);

отложения аральской свиты неогена (глина).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

ИГЭ-1 0,0 – 1,2м Насыпной грунт: супесь черно-коричневая, грунт переотложенный, слежавшийся.

ИГЭ-2 1,2-2,2м Супесь коричневая, твердая, с прослоями песка мощностью до 1,0см, с 1,7м пластичная.

ИГЭ-3 2,2-8,0м Песок мелкий серый, средней плотности, насыщенный водой.

ИГЭ-4 1,2-5,0м Глина серо-коричневая, тугопластичная, ожелезненная, омарганцованная, с мергелем и гипсом до 2%.

Грунтовые воды вскрыты в одной скважине на глубине 2,2м, во второй на 4,4м. Возможен сезонный подъем уровня за счет инфильтрации до 0,8м. Водовмещающие грунты представлены песками мелкими.

Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании; к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля обладает высокой агрессивностью.

Коэффициент фильтрации характеризует супесь и песок мелкий - как водопроницаемый грунт (Кф=0,5 м/сут, Кф=0,9м/сут, соответственно), глину – как неводопроницаемый грунт (Кф=0,005м/сут).

Супесь не обладает просадочными свойствами.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6м.

Грунты супесь и песок мелкий по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся к I строительной группе, насыпной грунт – ко II.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

На отведенном под застройку участке размещено: заглубленная КНС, комплекс локальных очистных сооружений с технологическим павильоном, здание для установки системы автоматизации, аварийный резервуар, кроме того, на участке размещена площадка для мусоросборников. Участок, отведенный под очистные сооружения ограждается. Ограда металлическая из сетчатых панелей. Высота ограды принята 1,65.

Покрытие проездов принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Расчет выполнен по требованиям СН РК 3.03-19-2006, как для внутриквартальных проездов.

Площадь зеленых насаждений составляет 74% от площади проектируемого участка.

Сток поверхностных вод от здания осуществляется по лоткам проездов.

Для текущего сбора мусора у входов в здания и на территории установлены урны.

Весь комплекс мероприятий создает полноценную среду обитания, исключает нарушения экологического равновесия.

Степень огнестойкости зданий II. Противопожарные разрывы между проектируемыми зданиями соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2002* и СНиП РК 2.02-05-2002.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданию.

Проектом водоснабжения предусмотрена возможность пожаротушения с забором воды из пожарных гидрантов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

Для отделки помещений использованы (согласно СНиП РК 2.02-05-2005, п. 3.5) строительные материалы не горючие (НГ) и слабо горючие (Г-1), прошедшие пропитку антипиренами.

Баланс территории.

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Показатели	
		$м^2$	%
1	Площадь участка, в том числе:	6400	100
2	Площадь застройки	184	3
3	Площадь озеленения	5095	80
4	Площадь покрытия, в том числе:	1131	17
5	Отмостка	36	

6.2.1 Архитектурно-планировочные решения

Подземная канализационная насосная станция (КНС) и комплекс локальных очистных сооружений (ЛОС-Р-250) с технологическим павильоном – модульного исполнения и поставляются ООО «ЭКОЛОС» г. Самара. Под эти сооружения запроектированы фундаментные основания.

Павильон для размещения системы автоматизации управления КНС и ЛОС-Р-250

Здание павильона запроектировано одноэтажным, прямоугольным в плане с размерами в осях 3х6м, высотой до низа покрытия 2,5 м.

За условную отметку 0.000 принята отметка пола, что соответствует абсолютной отметке 116,25.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 42,3 $м^2$.

Полезная площадь – 15,6 $м^2$.

Строительный объем здания – 81,3 $м^3$.

Аварийный резервуар (V= 25 $м^3$)

Резервуар представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость, с размерами в осях 4,5х2,7 м, в плане прямоугольной формы с люками для стоков и вентиляционными шахтами с дефлекторами для проветривания емкости.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки 21,04 м²

Строительный объем 49,0м³

6.2.2 Конструктивное решение

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Павильон для размещения системы автоматизации

Фундаменты под наружные стены - монолитные бетонные из бетона кл. В7,5.

Наружные стены - из керамического кирпича М100 ГОСТ 530-2007 на растворе М25 с расшивкой швов с наружной стороны.

Плиты покрытия сборные ж/б ребристые размером 1,5 6,0м по серии 1.465-7/84 в.1.

Перемычки - сборные ж/бетонные по серии 1.038.1-1

Кровля - рулонная из 3-х слоев рубероида на битумной мастике с уклоном 3%4. Система водоотвода с кровли - наружная неорганизованная.

Вокруг здания выполнена отмостка из бетона кл. В7,5 толщиной 100мм с уклоном от наружных стен i=0.030 по щебеночному основанию толщиной 90-120мм, шириной 0,7 м.

Оконные блоки - деревянные по ГОСТ 12506-8 6. Двери - деревянные по ГОСТ 24698-81.

Полы - бетонные.

Фундаментное основание под КНС

Проектом под КНС предусмотрена железобетонная плита днища КЦД-15 по серии 3.900-3 вып.7. Для увеличения устойчивости от подпора грунтовых вод предусмотрена поверх КНС плита перекрытия КЦП1-15-1 по серии 3.900 – 3 вып.7., которая в свою очередь укладывается на монолитное кольцо из бетона кл.В 12,5 вокруг КНС толщиной 200мм высотой 200мм по щебеночной подготовке толщиной 200мм. Вокруг КНС предусмотрена бетонная отмостка шириной 1000мм.

Фундаментное основание под ЛОС-Р-250 и технологический павильон

Корпуса блоков ЛОС-Р и технологический павильон будут смонтированы на фундаментную плиту.

Фундаментная плита разработана прямоугольной конфигурации с размерами в плане 13,9х10,6м, толщиной 500 и 700мм. Фундаментная плита монолитная запроектирована из бетона кл. В12,5., армированная сеткой из арматуры AIII 12 шагом 100мм. Под плитой предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200мм. Боковые поверхности фундаментов обмазать горячим битумом за 2 раза.

Аварийный резервуар (V= 25 м³).

Резервуар представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость. Монолитное железобетонное днище, сборные железобетонные панели стеновые и плиты перекрытия предусмотрены из бетона повышенной плотности класса В25 по водонепронецаемости W6. . Ограждающие конструкции выгреба выполнить из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78* толщиной 400мм на сульфатостойком цементно-песчаном растворе.

Днище и стены на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, плиты перекрытия на портландцементе по ГОСТ 10178-85*.

Надворная уборная на одно очко

Здание уборной выполняется из деревянного каркаса, размеры сооружения 1,59 х 1,22 м. (без учета выгреба).

Фундаменты - бетонные стеновые камни.

Стены – каркас из бревен Ø120 обшитый домками 20 мм.

Гидроизоляция горизонтальная из 2-х слоев толя на битумной мастике, вертикальная - обмазка горячим битумом за 2 раза.

Покрытие - асбестоцементные листы по обрешетке.

Отмостка – глинощебневая.

Выгреб - из ж/б колец по серии 3.900-3.

Деревянные элементы, соприкасающиеся с землей антисептировать и осмолить.

Обратную засыпку пазух выгреба производить сухим грунтом с тщательным трамбованием, с выполнением глиняного замка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Гидроизоляционные работы

Горизонтальную гидроизоляцию стен на отм.- 0.030 выполнить из 2 слоев рубероида РМД-350 ГОСТ 10923-82 на битумной мастике МБК-Г-65

Вертикальную гидроизоляцию поверхностей фундаментов выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозионные мероприятия

Защиту строительных конструкций от коррозии производить в соответствие с требованиями СНиП 3.04-03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Металлические конструкции окрашиваются двумя слоями эмали П 115 ГОСТ 6465-76* по одному слою грунтовки Г 20 ГОСТ25129-82.

Закладные детали и анкера покрываются цементным раствором М200 толщиной 20 мм.

Производство работ в зимних условиях.

Проект станции разработан для летних условий строительства. При производстве работ в зимнее время необходимо выполнить корректировку в соответствии с действующими нормами и правилами.

6.2.3 Технологическая решения

Согласно техническому заданию сброс хозяйственно-бытовых стоков предприятия АО «Каустик» после очистки производится в водоем-накопитель Былкылдак.

Рабочим проектом для очистки хоз-бытовых стоков предложен комплекс локальных очистных сооружений ЛОС-Р-250, работающий по технологии «аэротенк-вторичный отстойник», подача стоков на ЛОС производится заглубленной канализационной насосной станцией (КНС).

Сооружения ЛОС-Р и КНС полной заводской готовности, оснащенные насосным оборудованием, технологическими блоками и системами автоматического управления производительностью 250 м^3/час. Комплекс сооружений разработан и будет поставлен ООО «Эколос», г. Самара.

Состав основного оборудования очистных сооружений:

Заглубленная канализационная насосная станция (КНС) из стеклопластика для подачи стоков на ЛОС;

ЛОС (габаритные размеры- длина-9700мм, ширина-8600мм, высота-2500мм):

станция пескоулавливания;

блок полной биологической очистки;

блок илонакопитель.

Комплекс воздуходувного оборудования;

Насосное оборудование;

Станция ультрафиолетового обеззараживания сточных вод;

Технологический павильон (габаритные размеры: длина- 6000мм, ширина-2200мм, высота-2100мм).

Технические параметры комплекса очистных сооружений:

производительность - 250 м^3/сутки;

степень очистки - до норм сброса в водоем рыбохозяйственного значения;

режим поступления сточной воды - напорный (от КНС);

размещение сооружений - наземное;

способ утилизации осадка - по договору со специализированными организациями после предварительного уплотнения в емкости-илонакопителе, количество ила составляет 20м^3/сут.

материал корпуса сооружений - стеклопластик/металл с двойной антикоррозионной обработкой;

потребляемая мощность ЛОС-Р-250 - 15,1 кВт (без учета энергозатрат на отопление, освещение и вентиляцию).

КНС состоит из емкости выполненной в виде цилиндра, и установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышками. Внутренняя донная часть резервуара выполнена в виде воронки. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков. Для устранения завихрений от сильного потока воды,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

напротив самотечного коллектора смонтирована водоотбойная стенка, с возможностью перелива, а для улавливания плавающего мусора, предусмотрена съемная корзина.

Количество Wотб. снимаемых отбросов за сутки со съемной корзины:
Wотб. = qотб * Nпр /365000, $м^3$/сут;
Pотб=750* Wотб /1000, т/сут;
P1отб=1000Pотб * К / 24, кг/ч
qотб=8 л/(год*чел) при прозорах решетки не более 16 мм
Wотб. =8*1000/365000=0,022 $м^3$/сут
Pотб=750*0,022/1000 = 0,017т/сут;
P1отб=1000 * 0,017*2/24=1,42 кг/час

В нижней части резервуара, а именно в воронке, установлены два насоса погружного типа со всасывающими патрубками. Оба насоса установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура. На всю длину КНС установлена лестница. Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания одного из насосов, поплавок включения другого насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС. Внутри корпуса КНС расположена площадка (стационарная), служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

Сточная вода по подводящему лотку к корпусу насосной станции трубопроводу попадает в камеру станции. На входе в станцию размещена сороулавливающая корзина.

Посредством поплавковых датчиков происходит попеременное включение-выключение насосов.

Управление и питание насосами осуществляется с помощью щита управления. Щит расположен в павильоне.

Сточная вода насосами перекачивается под напором по трубному узлу за пределы насосной станции. Для регулирования подачи воды в корпусе предусмотрено размещение запорно-регулирующей арматуры. Для удобства обслуживания арматуры предусматривается площадка обслуживания.

Монтаж и демонтаж насосных агрегатов осуществляется с помощью цепи.

Представленный комплекс очистных сооружений ЛОС-Р позволяет очистить хозяйственно-бытовые и близкие к ним по составу производственные сточные воды до указанных в таблице №2 значений, до нормативов сброса в водоемы рыбохозяйственного значения.

Концентрации загрязнений в исходных и очищенных стоках, мг/л.

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Исходные, мг/л	Очищенные, мг/л
1	БПК полн.	250	3-5
2	Взвешенные вещества	250	6
3	Азот аммонийный	40	0,39
4	Азот нитритный N-NO3,мг/л	-	0,02
5	Азот нитратный N-NO2,мг/л	-	9,1
6	Фосфор фосфатный	5,0	0,2
7	СПАВ, мг/л	3	0,01
8	Температура, °С	Не менее 13 и не более 40°С	-
9	pH	6,5-8,5	6,5-8,5

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сточные воды насосной станцией (КНС) под напором подаются на очистные сооружения. В приемной камере сток делится на технологические линии и самотеком поступает в песколовки с нисходяще-восходящим потоком. Песчаная пульпа из песколовки направляется в песковой бункер под гидростатическим давлением.

Песколовки предназначены для извлечения из сточных вод тяжелых примесей минерального происхождения с размером частиц 0,09-0,5мм и более. Песколовки удаляют частицы гравия, песка, угля, шлака, и.т.д. Песчаная пульпа из песколовки при помощи вертикальных стояков откачивается ассенизационной машиной, после чего подвергается обработке или направляется на дальнейшую утилизацию. После песколовок с нисходяще-восходящим потоком вынос песка не превышает 30%, влажность песка 40-60%.

Далее стоки направляются в начало денитрификатора. В денитрификаторе установлена мешалка, создающая благоприятную скорость потока 0,3-0,4 м/с и предотвращения осаждения иловой смеси. В этой зоне аэротенка в безкислородном режиме происходит освобождение азота.

Далее иловая смесь поступает в нитрификатор, где происходит дальнейшее окисление легкоокисляемых органических веществ активным илом за счет подачи воздуха. Воздух подается в нитрификатор через систему аэрации, уложенную по дну сооружения, от компрессорного оборудования. Из конца аэробной зоны в начало денитрификатора осуществляется постоянная рециркуляция насосами иловой смеси в объеме 300%-400% от часовой производительности.

Далее, иловая смесь поступает в зону вторичного отстаивания. Отстойник оборудован тонкослойными модулями с перекрестной схемой движения воды через пластины, что позволяет повысить эффективность очистки и предотвратить вынос ила из отстойника. Из пирамидальной части вторичного отстойника осуществляется рециркуляция активного ила и отвод избыточного ила в илонакопитель (и далее на полигон ТБО). Для интенсификации осаждения взвеси и извлечения из сточных вод фосфатов в зону вторичного отстаивания осуществляется дозирование раствора коагулянта. Приготовление и дозирование раствора реагента осуществляется в специальном реагентном блоке.

Далее биологически очищенные сточные воды после вторичных отстойников поступают на доочистку. Доочистка после отстойников производится на блоках полимерной загрузки. Блоки оборудованы эрлифтами для орошения загрузки, системами встряхивания и постоянной аэрации.

После прохождения доочистки очищенные стоки, перекачиваемые насосной станцией, сборным лотком подаются на блок УФ-обеззараживания, расположенный в технологическом павильоне.

В технологическом павильоне установлены воздуходувное оборудование, комплекс обезвоживания осадка и вспомогательное технологическое оборудование.

Комплекс обезвоживания осадка предназначен для снижения влажности избыточного активного ила, образующегося в установке биологической очистки до 80%, что обеспечивает снижение общего объема активного ила и, как следствие, уменьшение эксплуатационных затрат, связанных с его утилизацией. Осадок с блоков биологической очистки направляется в емкость-илонакопитель. Оттуда уплотненный осадок проходит обработку на установке механического обезвоживания, после чего выводится на полигоны ТБО.

В реагентном блоке, расположенном так же в технологическом павильоне, производится приготовление и дозирование растворов реагентов.

Реагентную обработку необходимо применять для интенсификации процессов удаления из сточных вод грубодисперсных, коллоидных и растворенных примесей в процессе физико-химической очистки.

В качестве реагентов применяют коагулянты (соли алюминия или железа), флокулянты (сибфлок).

Вид реагента и его доза принимается в зависимости от характера загрязнений сточных вод, необходимой степени их удаления, местных условий и т. п.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При обработке воды коагулянтами необходимо поддерживать оптимальное значение pH подкислением или подщелачиванием ее. Для городских (хозфекальных) вод при pH до 7,5 следует применять соли алюминия, при pH свыше 7,5 соли железа.

В проекте расчитаны два варианта значения доз реагентов – для солей алюминия и солей железа совместно с флокулянтом.

Алюминий сернокислый Al2(SO4)3 (сульфат алюминия) – однородный сыпучий материал белого цвета.

Сульфат алюминия пожаро- и взрывобезопасен. По степени воздействия на организм продукт относится к веществам 3-го класса опасности.

Транспортируется в упакованном виде или навалом. Алюминия сульфат насыпью транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, а также автомобилях, а упакованный в контейнеры и мешки – всеми видами транспорта, кроме воздушного.

Алюминия сульфат технический очищенный хранят насыпью или в мешках в закрытых складских помещениях на площадках с твердым покрытием или в бункерах.

Железо хлорное техническое безводное представляет собой кристаллический порошок фиолетового цвета с темно-зеленым оттенком.

Хлорное железо техническое пожаро- и взрывобезопасно, по степени воздействия на организм относится к веществам 2-го класса опасности.

Железо хлорное техническое транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

Железо хлорное техническое хранят в упакованном виде в крытых неотапливаемых складских помещениях. Хранить отдельно от окислителей.

Хлорное железо и сульфат алюминия, упаковывают в полиэтиленовые мешки (массой нетто не более 50 кг). Флокулянт - упаковывают в полиэтиленовые мешки (массой нетто не более 25 кг).

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1 Электроснабжение.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко II категории. Электрооборудование станции очистки и насосной станции относится к лектроустановкам до 1кВ с глухозаземленной нейтралью. Электроснабжение потребителей осуществляется двумя кабельными линиями от КТП-2 (корпус 102). Точкой подключения является: РУ-0,4 кВ, КТП-2, ввод №1,2.

Основными потребителями электрической энергии являются технологическое оборудование, электроосвещение, вентиляция и электрообогрев помещений. Расчетная мощность 50 кВт.

КЛ-0,4кВ - выполнить кабелем марки АВБбШв-1 и ВБбШв-1. Сечение кабельных линий выбрано по расчетной нагрузке и проверено по допустимому току и потерям напряжения.

КЛ-0,4кВ прокладывается в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и дорогами кабели прокладываются в безнапорных асбестоцементных трубах.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями: СНиП РК 4.04-06-2002 «Электротехнические устройства», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ПУЭ РК.

Электроснабжение здания разработано на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. Проект электроосвещения и электрооборудования здания выполнен на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической и технологической частей проекта.

Проектом предусмотрено рабочее освещение, выполненное люминесцентными светильниками. Типы светильников выбраны с учетом характеристик помещений и указаны на плане.

Светотехнический расчет произведен методом коэффициента использования.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГ-0,66, прокладываемым скрыто.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве вводного устройства принят шкаф ВРУ1-11-10УХЛ4, в качестве распределительного щита принят шкаф марки ВРУ1-47-УХЛ4. Сети силового электрооборудования, питающие линии выполнены кабелем ВВГ-0,66 открыто.

Электросети рассчитаны по расчетному току и проверены по потере напряжения.

Электроснабжение и управление электроприемников принято на напряжение 380/220 В переменного тока и осуществляются от модульных шкафов управления.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети. Линии групповой сети, прокладываемой от щитка до светильников общего освещения, штепсельных розеток и стационарных электроприемников выполняются 3-х (5-ти) проводными (фазные - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный - PE проводники)

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника (или зажима), стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции. Такие токопроводящие части должны быть соединены между собой при вводе в здание и присоединены к главной заземляющей шине ЩС.

В проекте принят тип заземления системы TN-C-S. В качестве главных заземляющих шин используются PE-шины вводного устройства (обозначить на концах шины поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины). Сопротивление заземлителя должно быть не более R=10(Ом).

6.2.4.2 Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение (В0) станции ЛОС-Р-250 предусмотрено для нужд производства (на периодическую промывку оборудования), поливку усовершенствованных покрытий и зеленых насаждений в количестве 2м^3/сут. Согласно техническим условиям подключение к хозпитьевому водопроводу выполняется от существующего водопровода в камере ВК-6. В технологическом павильоне для учета объемов водопотребления на технологические нужды установлен водомерный узел.

При пересечении сетей В0 с усовершенствованной автомобильной дорогой предусмотрены футляры - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В целях предотвращения подмыва и подтопления дорог при повреждении трубопроводов предусмотрен мокрый колодец.

Пожаротушение площадки предусмотрено от сети В0, в колодце ПГ-3 установлен пожарный гидрант. Внутреннее пожаротушение не предусмотрено, т.к. категория по взрывопожарной и пожарной опасности помещения (ЛОС) относятся к категории «Д», степень огнестойкости –III.

Согласно техническим условиям, подключение к существующей сети канализации (К0) производится в колодце К-53, сброс очищенных стоков от ЛОС - в существующий железобетонный коллектор диаметром 1500 мм с врезкой в колодце К-33.

Расходомер ПРЭМ-50 для учета очищенных стоков установлен в технологическом павильоне ЛОС-Р-250.

Колодец К-53 - «контрольный» для проектируемой системы (К0). В этом колодце производится отбор проб очищенных сточных вод.

В случае аварийной ситуации в колодце К-2 на подводящем коллекторе предусмотрено запорное устройство с колонкой управления с поверхности земли и в колодце К-3 на напорном коллекторе - задвижка.

Во избежание затопления сточными водами близ расположенных территорий насосной станции, запроектирован выпуск в колодце К-1 с отводом сточных вод на время аварии в аварийный резервуар емкостью 25м^3 с последующей откачкой.

Сети В0, К0 запроектированы из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колодцы на сетях В0, К0 предусмотрены из бетона и сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3, в.7.

В местах пересечения проектируемых сетей В0 и К0 с существующими коммуникациями производство работ выполняется ручным способом согласно СНиП 3.02.01-87 п.3.20-3.22.

6.3 Техническое обслуживание станции

Технологический контроль за работой очистных сооружений

Задачами технологического контроля на очистных сооружениях являются: оценка эффективности процесса очистки сточных вод, выявление причин возникающих нарушений, своевременная регистрация отклонений качества очистки от проектных или нормативных показателей и разработка основных мероприятия по их устранению.

Для обеспечения бесперебойной работы очистных сооружений и обеспечения должной степени очистки стоков осуществляется технологический контроль дежурным оператором.

Оператор очистных сооружений обязан:

вести контроль за ходом технологического процесса;

наблюдать за уровнем и равномерностью распределения стоков между отдельными блоками и сооружениями;

следить за своевременностью заготовки растворов реагентов требуемой концентрации и их дозированием;

следить за исправностью работы механического оборудования; измерительных приборов и других устройств.

контроль уровня осадка в отстойниках, крупность фильтрующей загрузки и др.

Лабораторный контроль очистных сооружений

Основной целью осуществления контроля состава и свойств сточных вод, является проверка соблюдения установленных нормативов водоотведения по качеству, т.е. необходимо проводить лабораторный контроль за составом:

хозфекальных сточных вод, поступающих на очистные сооружения;

сточных вод на всех стадиях очистки, осветленной воды, осадка, активного ила и полностью биологически очищенных стоков на выходе с очистных сооружений;

илового осадка;

очищенных сточных вод, сбрасываемых в озеро Былкылдак

При необходимости производится отбор и анализ проб сточных вод с целью определения степени их очистки на очистных сооружениях. В обязательном порядке отбор проб производится на входе и выходе очистного сооружения с учетом времени прохождения сточных вод через сооружение.

На отобранную пробу заполняется протокол изъятия проб с последующей выдачей результатов анализа.

Контроль качества поступающей и очищенной сточных вод производится специализированной аккредитованной лабораторией в соответствии с требованиями международных стандартов, оснащенной всем необходимым оборудованием.

В ходе эксплуатации очистных сооружений необходимо руководствоваться законодательством Республики Казахстан, действующими природоохранными нормами, межгосударственными стандартами (ГОСТ), утвержденными организационными, методическими и нормативными документами.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Данный раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) природного и техногенного характера.

При подготовке раздела использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон Республики Казахстан «О Гражданской обороне».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Закон Республики Казахстан от «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера».

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 11 декабря 2007 года № 22 «Об утверждении Инструкции по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования».

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера медицинская помощь пострадавшим оказывается медицинскими работниками здравпункта АО «Каустик», а при недостаточности привлекается медицинская служба территориальных органов.

К ликвидации возможного пожара привлекаются подразделение государственной противопожарной службы.

Ликвидация возможных аварий проводятся силами объектовыми аварийно-спасательными службами АО «Каустик» и с привлечением обслуживающего персонала.

Для предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций во всех разделах рабочего проекта предусмотрены необходимые специальные мероприятия по недопущению и быстрой ликвидации источника пожара, антикоррозийной защите, противоосадочным и водозащитным мероприятиям.

При осуществлении строительно-монтажных работ техническому надзору Заказчика и авторскому надзору проектной организации необходимо строго контролировать соответствие выполняемых работ проектным решениям, вплоть до насыщения объекта средствами первичной защиты от пожара. На объекте водопровода должны быть разработаны и внедрены инструкции по безопасной эксплуатации зданий, сооружений и оборудования.

6.5 Охрана окружающей среды

В ходе производства работ по строительству комплекса локально-очистных сооружений и инженерных сетей источниками загрязнения атмосферного воздуха является строительная техника, передвижной сварочный аппарат.

Действие передвижных и стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха при производстве строительных работ непродолжительно.

Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ является допустимым.

При эксплуатации проектируемого объекта источников выделения загрязняющих веществ в окружающую среду нет.

При выполнении работ по строительству КНС и ЛОС-Р проектом предусмотрены следующие мероприятия, исключающие возможность загрязнения водных ресурсов:

гидроизоляция заглубленных частей фундаментов;

установка колодцев на водопроводных и канализационных сетях;

гидравлическое испытание сетей В0 и К0 по окончании монтажа;

устройство герметичных сбросных колодцев и аварийного резервуара.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием комплекса сооружений водоотведения, водопроводных и канализационных сетей воздействие на водные ресурсы отсутствуют.

Растительный слой на площадке строительства отсутствует. Заправка строительной техники производится на специальных площадках с твердым покрытием. Горюче-смазочные материалы хранятся на базе подрядной организации и подвозятся по мере необходимости. Образующиеся отходы строительных материалов и мусор своевременно собираются в контейнеры и вывозятся на соответствующие полигоны организацией, осуществляющей строительно-монтажные работы по реализации данного проекта.

При выполнении всех вышеперечисленных мероприятий, ущерб, наносимый окружающей среде в период выполнения работ по строительству сооружений, будет минимальным.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» для проектируемых ЛОС проектом установлен минимальный санитарный разрыв - 30м. Предусмотрено

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ограждение площадки сооружений.

6.6 Сметная документация

Сметная документация на рабочий проект составлена в соответствии с порядком определения сметной стоимости строительства Республики Казахстан (СН РК 8.02-02-2002) с применением программного обеспечении «SANA-2001» версия 19-2.22 от 17 февраля 2014 года.

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года осуществлен через индекс изменения МРП 2,390. В текущих ценах 2014 года МРП составляет 1852 тенге.

Ненормируемые и непредвиденные затраты – 6 %.

Нормы накладных расходов приняты согласно приложению к СН РК 8.02-02-2002, в которых учтен социальный налог. Временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002 К=4,3%. Затраты на производство работ в зимнее время 5,61%.

Единовременное вознаграждение за выслугу лет – 1%. Оплата дополнительных отпусков – 0,4%.

Налоги и сборы, обязательные платежи приняты в размере – 2 %. НДС – 12 %.

Территориальный район 13 – Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями РДС РК 1.02-04-2013, ГОСТ 27751-88 разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в рабочий проект «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 м^3/сут» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Листы ЭС-2. Запитано электрооборудование здания КНС. Откорректировано количество асбестоцементых труб.
2. Листы ЭС-3. Откорректирована марка муфт кабелей Л1, П2. Указан шкаф ЩС.
3. Листы ЭС-5. Откорректировано расстояние между вертикальными электродами. Откорректировано количество горизонтальных и вертикальных заземлителей.
4. Листы ЭМ-5. Предусмотрен кабель-канал.
5. Лист АС-2. Предусмотрена плита-основание под канализационную насосную станцию.
6. Лист АС-5. Откорректирован объем подстилающего слоя под плиту КНС.
7. Листы ГП-2. Указана экспликация зданий и сооружений.
8. Листы НК-1. Откорректирована марка труб полиэтиленовых канализационных.
9. Листы НК-2. На плане указана КНС. Откорректирована длина труб.
10. Листы НК-4. На профиле указан разрез инженерно-геологических изысканий.
11. Листы НК.С-1. Откорректирована длина труб согласно плану канализационных сетей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

12. Листы НК.С-1. Откорректирована марка труб. Откорректировано количество задвижек согласно схеме.

13. Локальная смета 2-1-1 позиция 20 – откорректирован объем бетонного подстилающего слоя.

14. Локальная смета 2-1-1 позиция 29 – откорректирован объем керамзита.

15. Локальная смета 2-1-1 позиции 30, 32 ,34 – откорректирована марка труб полиэтиленовых.

16. Локальная смета 2-1-3 позиция 4 – заменена стоимость ВРУ.

17. Локальная смета 4-1-2 позиции 17, 18 - откорректирован объем разработки и засыпки грунта.

18. Локальная смета 7-1-2 позиция 1 – откорректирован объем подстилающего слоя из песка.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
1	Суточное водоотведение	$м^3$/сут	250	250	-
2	Общая площадь выделенной территории	га	0,64	0,64	
3	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г., в том числе СМР оборудование	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 39,487 24,306 14,858	 37,504 22,350 14,858	 -1,983 -1,956 -
4	Общая расчетная стоимость строительства в текущих ценах 2014г. в том числе СМР оборудование	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 108,514 57,290 35,510	 104,572 53,416 35,510	 -3,942 -3,874 -
5	Продолжительность строительства	мес.	4	4	-

Примечание. Общее снижение в сумме 3,942 млн.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство станции очистки хозфекальных сточных вод канализационной насосной станции мощностью 250 $м^3$/сут» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Суточное водоотведение	– 250 $м^3$/сут
Общая площадь выделенной территории	– 0,64 га
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001г.,	– 37,504 млн.тенге
в том числе СМР	– 22,350 млн.тенге
оборудование	– 14,858 млн.тенге
Общая сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2014 г.	– 104,572 млн.тенге
в том числе СМР	– 53,416 млн.тенге
оборудование	– 35,510 млн.тенге
Продолжительность строительства	– 4 месяца

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

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «A&G Engineering» в соответствии с условиями договора от 25 февраля 2014 года №6/0101.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Канализациялық сорғы станциясының шаруашылық нәжісті ағынды суларын тазалайтын қуаттылығы тәулігіне 250 м^3 станцияның құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Тәуліктік су бұру	– 250 тәулігіне/м^3
Бөлінген аумақтың жалпы ауданы	– 0,64 га
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы құны,	– 37,504 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 22,350 млн.теңге
жабдықтар	– 14,858 млн.теңге
2014 жылғы ағымдағы бағамен алынған	
құрылыстың жалпы есептік құны,	– 104,572 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 53,416 млн.теңге
жабдықтар	– 35,510 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 4 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін тапсырысшымен бекітілген, анықтығы 2014 жылғы 25 ақпандағы №6/0101 шарттың талаптарына сәйкес «A&G Engineering» ЖШС кепілдендірілген бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке ала отырып орындалды.

Жауапты орындаушылар

Өндіріс бөлімінің бастығы	А.Т. Сейсембеков
Жетекші сарапшы	Ә. Ә. Балгужинов
АС сарапшысы	А. Қ. Жабаева
Сарапшы-сметашы	Н.А. Шапова
ЭЖ сарапшысы	А.Л. Қалиасқарова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА