Товарищество с ограниченной ответственностью

«FLAGMAN_EXPERT»

Утверждаю
директор ТОО
«FLAGMAN_EXPERT»
_____Болекбаев А.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№79 от 24.09.2016 г.

по рабочему проекту

«Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Экопроект Мангыстау»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «TIM TechnoService»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас»** выдано ТОО «FLAGMAN_EXPERT».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 22 августа 2016 года №FE-03/00265 между ТОО «FLAGMAN_EXPERT» и ТОО «Экопроект Мангыстау».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Экопроект Мангыстау»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «TIM TechnoService», государственная лицензия от 02 июня 2014 года № 14007878, II – категория, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, приложение к государственной лицензии от 02 июня 2014 года №001.

ГИП – Токтамысов Р.К. (приказ от 16 февраля 2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства предприятия.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Экопроект Мангыстау» 15 февраля 2016 года;

постановление акимата Тупкараганского района Мангистауской области о выделении участка во временное возмездное землепользование от 22 февраля 2016 года №36;

акт на право временного возмездного землепользования от 16 апреля 2016 года №752, кадастровый номер участка 13-199-005-364;

архитектурно-планировочное задание, выданное отделом архитектуры и градостроительства Тупкараганского района Мангистауской области от 14 апреля 2016 года № KZ05VUA00004645;

Технические условия:

ПУ «Каламкасмунайгаз» от 01 февраля 2016 года №31-02-62 - на газо- и электроснабжение;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области комитета экологического регулирования министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 02 сентября 2016 года № R01-0079/16;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области» - письмо о том, что проектируемый объект не входит в перечень объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому надзору и не требует санитарно-эпидемиологического заключения от 16 августа 2016 года № ses/R11-03/00321/2;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области» - согласование рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 06 мая 2016 года №KZ78VQR00002635;

РГУ «Мангистауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» - согласование рабочего проекта в части защиты животного мира от 13 мая 2016 года №01-11/12;

ТОО «Экопроект Мангыстау» - письмо о согласовании рабочего проекта от 16 августа 2016 года №104.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП – генеральный план;

АС – архитектурно-строительные решения;
ОВ – отопление и вентиляция;
ВК, НВК – водопровод и канализация;
ГС – наружное газоснабжение;
ЭР – электротехнические решения;
АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
АК – автоматика и контроль;
ОС – организация строительства;
Паспорт рабочего проекта.
ООС - охрана окружающей среды.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас», составлен ИП «Литвиненко А.С.» в 2015 году (Государственная лицензия от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф №002341, приложение к государственной лицензии от 15 января 2013 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Согласно заданию на проектирование, предусмотрено строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Район проектируемых работ расположен на месторождении Каламкас Мангистауском районе Мангистауской области РК.

Природно-климатические условия площадки строительства:

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

Инженерно-геологические условия района строительства:

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас», составлен ИП «Литвиненко А.С.» в 2015 году (инв. №995).

В разрезе участка выделено три инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – супесь от твердой до пластичной консистенции, просадочная. Тап просадочности – I. Начальное просадочное давление 0,020 МПа. Мощность слоя 1,5-1,6 м, залегает от верха существующей земли до глубины 1,5-1,6 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,87 г/см^3; удельное сцепление 25 кПа; угол внутреннего трения 24°; модуль деформации 7,2 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 – песок пылеватый, от влажного до водонасыщенного. Мощность слоя 1,0-1,1 м, залегает на глубине от 1,5 до 2,6 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,96 г/см^3; удельное сцепление 12 кПа; угол внутреннего трения 25°; модуль деформации 18,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-3 – песок от полутвердой до тугопластичной консистенции, легкая пылеватая. Мощность слоя от 0,4 до 3,4 м, залегает на глубинах от 2,6 до 3,0 и от 2,6 до 6,0 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 2,15 г/см^3; удельное сцепление 46

кПа; угол внутреннего трения 16°; модуль деформации 4,6 МПа (в естественном состоянии).

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубинах 1,0-2,4 м.

По содержанию сульфатов грунтовые воды сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию сульфатов грунты слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; по содержанию хлоридов средне агрессивные к железобетонным конструкциям (к арматурной стали).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Объем перерабатываемых отходов составляет 43,2 тыс. тонн/год нефтесодержащих отходов и 1,44 тыс. тонн/год твердо-бытовых отходов. Планируется утилизация 4160 бочек в год.

На территории площадки переработки отходов предусматривается размещение следующих объектов различного назначения, функционально связанных между собой:

площадки для установок переработки твердо-бытовых отходов;

площадки для установок переработки производственных отходов (ПЭТ бутылок, металлических контейнеров, банок, бочек);

площадки для установок переработки производственных отходов (утилизация замазученных грунтов и твердо горючих нефтесодержащих отходов методом термокрекинга).

Площадка для установок переработки твердо-бытовых отходов

На территории площадки для установок переработки ТБО запроектированы следующие сооружения:

площадка инсинератора;

площадка приема пищевых отходов;

площадка приема и сортировки ТБО;

площадка складирования конечного продукта.

Площадка инсинератора

Инсинератор - это установка для высокотемпературного термического уничтожения и обезвреживания отходов. Двухкамерная конструкция инсинератора позволяет не только сжигать непригодные материалы, но и дожигать образующиеся в процессе газы. Уничтожение отходов происходит при температуре от 600 до 1100 С°, что способствует их полному обезвреживанию, в процессе которого происходит разложение сложных органических соединений. Кроме того, специальная система очистки сводит к нулю вероятность выброса в атмосферу опасных веществ.

Инсинератор ИУ-РК-2000 — это топливосберегающий и простой в использовании инсинератор, оснащенный автоматическим управлением.

Площадка приема пищевых отходов

Размер площадки составляет: длина - 18,0 метров, ширина – 18,0 метра. Высота обвалования составляет 0,5 метра.

Площадка для приема и сортировки ТБО

Размер площадки составляет: длина - 38,0 метров, ширина – 18,0 метра. Площадка состоит из двух частей: приема ТБО и сортировки ТБО. Высота обвалования составляет 0,5 метра.

Площадка складирования конечного продукта

На площадках складирования конечного продукта предусматриваются хранение накопительных контейнеров для золы и отходов пластмасс.

Площадки для установок переработки производственных отходов (ПЭТ бутылок, металлических контейнеров, банок, бочек)

На территории площадки для установок переработки производственных отходов (ПЭТ бутылок, металлических контейнеров, банок, бочек) запроектированы следующие сооружения:

площадка дробилки;

площадка пресса для бочек;

площадка складирования отходов пластмасс;

площадка складирования отходов (металлических контейнеров, банок, бочек);

площадка складирования прессованных бочек.

Площадка дробилки

Дробилка (измельчитель) QL-500 для отходов пластмасс и полимеров позволяет перерабатывать следующие материалы: пенопласт, поролон, синтепон, пленки, ПЭТ бутылки, бумаги.

Процесс измельчения происходит за счет ударов материала о ножи на роторе и на корпусе. Дробилка оснащена 15 ножами с двухсторонней заточкой на роторе и двумя неподвижными ножами на станине. Размер дробленных частиц определяется диаметром отверстий калибрующей сетки.

Сырье закладывается в загрузочные отверстие размером 500х285 мм. Легковесные материалы не задерживаются в дробилке, а за счет центробежной силы выходят через калибрующею сетку. Дробилка оснащена калибрующей сеткой диаметром отверстия 10 мм.

Площадка складирования отходов пластмасс

После сортировки твердо бытовых отходов, такие отходы как ПЭТ бутылки предусматриваются складирования на площадке временного складирования отходов пластмасс.

Площадка пресса для бочек

Пресс для бочек PRESSMAXTM 430 предназначен для утилизации пустых бочек, что одновременно исключает их повторное использование.

Пресс для бочек, это гидравлический пресс, смонтированный на металлической кабине. Шток пресса располагается внутри кабины. На дне кабины установлены упоры.

Пустая бочка помещается внутрь кабины, дверь закрывается, пресс запускают и прессуют бочку, при достижении заданного давления, перепускной клапан гидроцилиндра открывается и шток возвращается в исходное положение.

Дверь кабины сблокирована с пускателем, при открытой двери пресс не включается.

Площадка складирования отходов (металлических контейнеров, банок, бочек) и конечного продукта

Для производства погрузочно-разгрузочных работ предусмотрена площадка временного складирования бочек, в том числе и для прессованных бочек.

Площадки для установок переработки производственных отходов (утилизация замазученных грунтов и твердо горючих нефтесодержащих отходов методом термокрекинга)

На территории площадки для установок переработки производственных отходов (утилизация замазученных грунтов и твердо горючих нефтесодержащих отходов методом термокрекинга) запроектированы следующие сооружения:

площадка под установки УЗГ-1МГ;

площадка для временного складирования замазученных грунтов;

площадка для временного хранения очищенных грунтов.

Площадка под установки «УЗГ-1МГ»

Установка «УЗГ-1МГ» предназначена для утилизации замазученных грунтов и твердых горючих нефтесодержащих отходов, образующихся при проведении работ связанных с ликвидацией аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Проектом предусматривается работа на двух установках «УЗГ-1МГ».

Установка «УЗГ-1МГ» состоит из высокотемпературной камеры утилизации, представляющей собой вращающийся барабан, установленных на опорных катках с приводом от мотор-редуктора.

Высокая температура внутри камеры утилизации создается за счет сжигания газообразного топлива в газовой горелке, а также за счет дополнительного окисления горючих отходов, находящихся в замазученном грунте.

Подача замазученного грунта и других нефтесодержащих отходов осуществляется при помощи ковшового подъемника.

Перемещение материала в высокотемпературной камере утилизации происходит за счет вращения барабана в наклонном положении вдоль оси барабана в сторону выгрузного окна.

Площадка для временного складирования замазученных грунтов

Возле площадок, на которых смонтированы две УЗГ-1МГ формируются две технологические площадки под замазученные грунты.

Площадки для временного хранения замазученных грунтов корытообразной формы, глубиной 0,5 м застилаются гидроизоляционной полиэтиленовой листовой пленкой (геомембраной), которая выводится под борта земляного вала и закрепляется насыпанным сверху слоем грунта, мощностью 50 см. Эта пленка предотвратит проникновение нефтепродуктов в земельный грунт и в подземные воды.

Обе площадки имеют размеры 9,0х12,0 м. Высота обвалования составляет 0,5 метра.

Противофильтрационный экран состоит из:

спланированного основания, обработанного на глубину 760 мм;

подстилающего слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 мм) толщиной не менее 100 мм;

полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,2 мм, стабилизированной сажей;

защитного слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 мм) толщиной не менее 500 мм.

Сверху пленки укладываются железобетонные плиты для предотвращения ее порчи при погрузочных работах.

Нефтесодержащие отходы автосамосвалами транспортируются с полигона и выгружается на эти площадки и по мере необходимости будут загружаться в бункер для пережога.

Каждая площадка рассчитана на складирования 94 тонны замазученных грунтов.

Площадка для временного хранения очищенных грунтов

Площадка складирования готовой продукции располагается на расстоянии 15 м на северо-запад от участка расположения нефтесодержащих отходов (НО), размерами 80,0х20,0 м, площадью 1600 м^2.

6.2.2 Генеральный план

Под строительство площадки ТБО выбран земельный участок площадью 1,442 га.

Участок, занятый под строительство площадки расположен в северо-западной части существующего полигона ТБО месторождения и имеет в плане форму трапеции, габаритными размерами 141,7х133,9х100,0 м.

На земельном участке проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

площадка приема ТБО;

площадка приема пищевых отходов;

площадка инсинератора;

площадка контейнеров с золой и пластика;

площадка для сбора пустых металлических бочек;

площадка с навесом пресса для бочек;

площадка для складирования прессованных бочек;

контейнер 3-х тонный для хранения весы;

площадка складирования отходов пластмасс;

площадка дробилки;

навес для электрических шкафов;

КТП;
площадка под замазученные грунты;
площадка установки для утилизации замазученных грунтов;
площадка складирования готовых продукции (очищенные грунты);
площадка очистной установки;
грязеотстойник;
автомойка;
контейнер 3-х тонный для хранения авто моечного оборудования;
площадка емкости для воды объемом 5 м^3;
дезинфицирующая бетонная ванна для ходовой части автотранспорта;
контейнер 3-х тонный для хранения дезинфицирующих средств;
контейнер 20-ти футовый для хранения инвентаря;
автомобильные весы;
КПП, весовая;
административно-бытовой корпус;
автостоянка.

Генеральный план разработан в масштабе 1:500 на основе топографической съемки, выполненной ИП «Литвиненко А.С.» в 2015 году.

Схема генерального плана приведена на рисунке 1.

Генеральный план решен с учетом местоположения участка и учетом создания оптимальных условий для организации работы установки переработки ТБО. Главный вход на территорию площадки запроектирован с южной стороны, где имеется автодороги месторождения.

За отметку 0,00 принята отметка чистого пола проектируемых зданий, что соответствуют абсолютным отметкам:

КПП, весовая – минус 23,85;

административно-бытовой корпус – минус 23,78.

Система координат – местная. Система высот – условная. Горизонтальная и вертикальная привязки выполнены к реперу.

Земельный участок имеет ограждение по всему периметру, высотой 2,2 м, с воротами и калитками.

Участок обустроен малыми архитектурными формами: урнами, скамьями.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектированы в увязке с прилегающей территорией, и съездом на территорию участка с существующей дороги по южной границе, с учетом максимального использования существующего рельефа, создания беспрепятственного поверхностного водоотвода.

На участке предусмотрены проезды для автомашин с покрытием из песчано-гравийной смеси толщиной 0,3 м.

Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Пешеходные дорожки имеют покрытие из тротуарной плитки.

В проекте предусматривается полный комплекс благоустройства участка и водоотвода.

Проектом предусмотрены условия для организации поверхностного стока с достаточными уклонами, развитой водоотводной сетью, отсутствием замкнутых пониженных мест, где образуется застой воды. Отвод поверхностных вод с проезжей части, а также с площадей прилегающей территории осуществляется по рельефу в пониженные места.

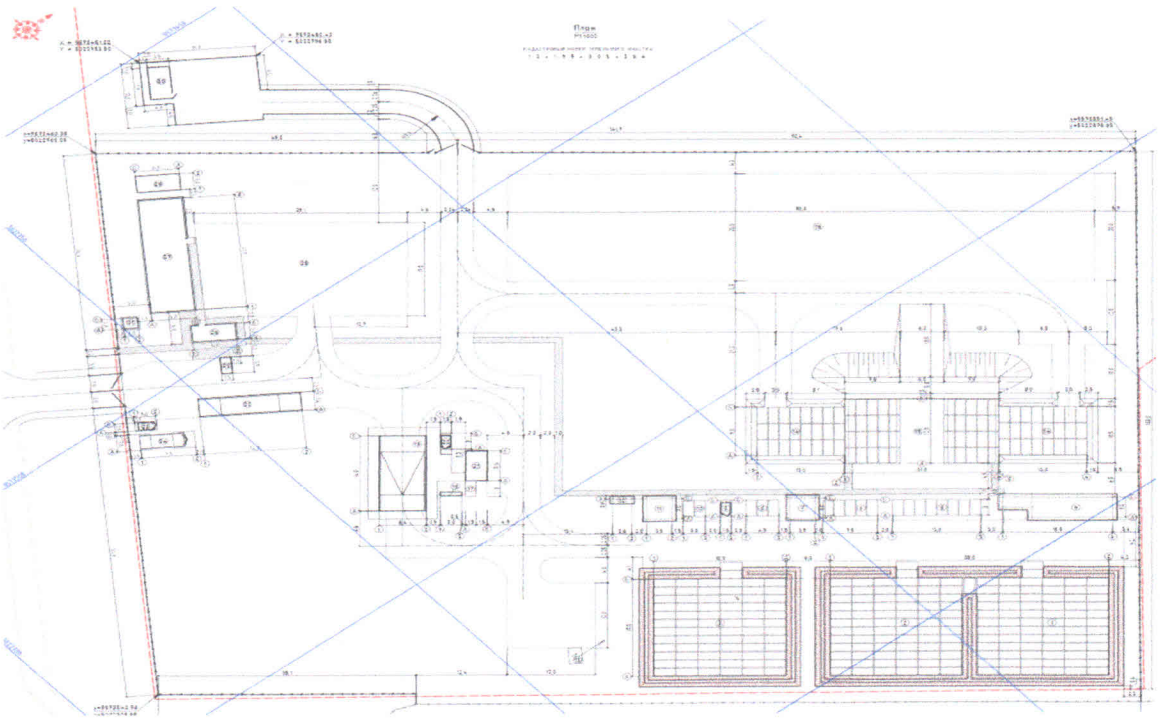

Рисунок 1. Схема генерального плана

Экспликация проектируемых зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Примечание
1	Площадка сортировки ТБО	
2	Площадка приема ТБО	
3	Площадка приема пищевых отходов	
4	Площадка инсинератора	
5	Площадка контейнеров с золой и пластика	
6	Площадка для сбора пустых метал. бочек	
7	Площадка с навесом пресса для бочек	
8	Площадка для складирования прессованных бочек	
9	Контейнер 3-х тонный для хранения весы	
10	Площадка складирования отходов пластмасс	
11	Площадка дробилки	
12	Навес для электро-шкафов	
13	КТП	существующий
14	Площадка под замазученные грунты	
15	Площадка установки для утилизации замазученных грунтов	
16	Площадка складирования ситовой продукции (отчищенные грунты)	
17	Площадка очистной установки	
18	Грязеотстойник	
19	Автомойка	
20	Контейнер 3-х тонный для хранения автомоечного аппарата	
21	Площадка емкости для воды V=5,0м^3	
22	Дезинфицирующая бетонная ванна для ходовой части автотранспорта	
23	Контейнер 3-х тонный для хранения дезинфицирующих средств	
24	Контейнер 20-ти футовый для хранения инвентаря	
25	Автомобильные весы.	
26	КПП, весовая	
27	Административно бытовой комплекс	
28	Автомобильная стоянка	
29	Площадка емкости для воды V=3м^3 для хоз.бытовых нужд	
30	Площадка ГРП	
31	Септик	

Основные показатели генерального плана приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка	га	1,442
2	Площадь застройки	га	0,252
3	Площадь покрытий	$м^2$	3448,0
4	Плотность застройки	%	17,5

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Площадка инсинератора

Площадка инсинератора в плане имеет прямоугольную форму, с габаритным размером в осях 10,5х4,5 м.

Навес над площадкой инсинератора запроектирован с размером в осях 11,0х3,8 м и высотой 4,0 м.

Навес монтировать после установки инсинератора на фундамент.

Площадь застройки 61,5 $м^2$.

Навес над площадкой узла учета газа запроектирован с размером в осях 4,0х1,9 м и высотой 2,5 м. Навес пристроена к металлическим конструкциям навеса над площадкой инсинератора.

Площадь застройки 12,4 $м^2$.

Площадка приема пищевых отходов

Размер площадки составляет: длина - 18,0 метров, ширина – 18,0 метра. Высота обвалования составляет 0,5 метра.

По контуру площадки делается обвалование, шириной по верху 0,5 метров, с заложением откосов 1:1,5.

Для заезда строительной техники устроен переход через обвалование с заложением откосов 1:5.

Площадка для приема и сортировки ТБО

Размер площадки составляет: длина - 38,0 метров, ширина – 18,0 метра. Площадка состоит из двух частей: приема ТБО и сортировки ТБО. Высота обвалования составляет 0,5 метра.

Площадки расположены в один ряд, расстояние между площадками – 2,0 метров.

По контуру площадок делается обвалование, шириной по верху 0,5 метров, с заложением откосов 1:1,5.

Для заезда строительной техники устроен переход через обвалование с заложением откосов 1:5.

Площадка складирования конечного продукта

Площадка для контейнеров с золой и отходами пластмасс прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 12,0х3,0 м.

Контейнеры запроектированы размерами 2,5х1,5х1,25 м.

Площадка дробилки

Площадка дробилки в плане имеет прямоугольную форму, с габаритным размером в осях 3,0х1,5 м.

Навес над площадкой дробилки запроектирован с размером в осях 3,8х3,5 м и высотой 2,5 м.

Навес монтировать после установки дробилки пластика на фундамент.

Площадь застройки 31,3 $м^2$.

Площадка для пресса бочек

Площадка для пресса бочек в плане имеет прямоугольную форму, с габаритным размером в осях 2,0х2,0 м.

Навес над площадкой пресса запроектирован с размером в осях 3,8х3,5 м и высотой 3,5 м.

Навес монтировать после установки пресса на фундамент.

Площадь застройки 31,3 $м^2$.

Площадки под замазученные грунты и установки УЗГ-1МГ

Монтируются две установки УЗГ-1МГ (12,0х7,5 м) по 90,0 м2 каждая на расстоянии 6 м друг от друга. Перед ними устраивается площадка для замазученного грунта размерами 9,0х12,0 м, площадью 216,0 м^2.

Участок для складирования замазученных грунтов по периметру обваловывается. Высота защитного вала 0,5 м.

Площадка складирования готовой продукции (очищенные грунты)

Размер площадки составляет: длина - 80,0 метров, ширина – 20,0 метра.

Дезинфицирующая бетонная ванна для ходовой части автотранспорта

Дезинфицирующая бетонная ванна в плане имеет прямоугольную форму, с габаритным размером в осях 8,0х3,0 м.

Автомойка

Автомойка в плане имеет прямоугольную форму, с габаритным размером в осях 8,0х6,0 м.

Контейнеры 3-х тонные для хранения дезинфицируюих средств; автомоечного аппарата; весы

Контейнеры являются стандартным металлическим железнодорожным контейнером грузоподъемностью 3 тонны.

Контейнер 20-ти футовый для хранения инвентаря

Склад для хранения инвентаря выполнен из 20-го футового морского контейнера.

6.2.4. Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II, IIIа.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-1 – супесь от твердой до пластичной консистенции, с нормативными характеристиками грунта: плотность грунта 1,87 г/см^3; удельное сцепление 25 кПа; угол внутреннего трения 24°; модуль деформации 7,2 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Площадка инсинератора

Инсинератор заводской поставки устанавливается на сборные железобетонные дорожные плиты ДП 8-2 по СТ РК 937-92.

Стойки, балки, прогоны навеса запроектирован из металлических конструкций. Кровля и ограждение из стального профилированного листа. Профилированные листы к прогонам крепить самонарезающими винтами 5х20 по ГОСТ 10621-80 в каждой волне. Между собой профилированные листы соединять комбинированными заклепками по ОСТ 34-13-017-88 по ТУ 67-507-2008 с шагом 300мм. Все крепления производить через уплотнительные прокладки во избежание протекания кровли. По всей длине стыковых швов заложить гермитовые прокладки.

Стойки запроектированы из стальных труб диаметром 114 мм по ГОСТ 10704-91.

Балки и прогоны – металлические из швеллеров 12 и 14 по ГОСТ 8240-93.

Ограждением из профилированных листов закрыть с трех сторон.

На кровле по месту прорезается отверстие для дымохода, которое после установки дымохода утепляется огнеупорным волокном и затем герметизируется.

Фундаменты столбчатые из монолитного бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100.

Площадка приема пищевых отходов

Площадка оборудована противофильтрационными экранами из полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей.

Противофильтрационный экран состоит из:

спланированного основания, обработанного на глубину 760 мм;

подстилающего слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 мм) толщиной не менее 100 мм;

полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,2 мм, стабилизированной сажей;

защитного слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 мм) толщиной не менее 500 мм.

В качестве противофильтрационного экрана использованы полиэтиленовая пленка, уложенная по дну и откосам. Противофильтрационный экран укладывается на спланированное, протравленное, уплотненное основание с защитным слоем мелкозернистого песка -100 мм.

Защитный слой не должен содержать посторонних включений, которые могут механически повредить материал экрана.

Под покрытие дна площадки запроектированы железобетонные дорожные плиты по СТ РК 937-92, уложенные по слою песка 500 мм, который является основанием для укладки плит и поверхностным защитным слоем для противофильтрационного экрана.

Площадка для приема и сортировки ТБО

Площадка оборудована противофильтрационными экранами из полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажей.

Противофильтрационный экран состоит из:

спланированного основания, обработанного на глубину 760 мм;

подстилающего слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 мм) толщиной не менее 100 мм;

полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,2 мм, стабилизированной сажей;

защитного слоя (песок, суглинок, супесь фракции не менее 3 мм) толщиной не менее 500 мм.

В качестве противофильтрационного экрана использованы полиэтиленовая пленка, уложенная по дну и откосам. Противофильтрационный экран укладывается на спланированное, уплотненное основание с защитным слоем мелкозернистого песка -100 мм.

Защитный слой не должен содержать посторонних включений, которые могут механически повредить материал экрана.

Под покрытие дна площадки запроектированы железобетонные дорожные плиты по СТ РК 937-92, уложенные по слою песка 500 мм, который является основанием для укладки плит и поверхностным защитным слоем для противофильтрационного экрана.

При устройстве горизонтальных поверхностей противофильтрационных экранов, горизонтальных поверхностей и откосной насыпей обвалования использовать метод послойного (по 25-30 см) уплотнения грунта пневматическими трамбовками.

Площадка складирования конечного продукта

Покрытие площадки железобетонное из дорожных плит по СТ РК 937-92.

Контейнеры запроектированы из металлических листов, уголков и трубы.

Площадка дробилки

Дробилка устанавливается на сборную железобетонную дорожную плиту ДП 8-2.

Стойки, балки, прогоны навеса – из металлических конструкций. Кровля и ограждение из стального профилированного листа. Профилированные листы к прогонам крепить самонарезающими винтами 5х20 по ГОСТ 10621-80 в каждой волне. Между собой профилированные листы соединять комбинированными заклепками по ОСТ 34-13-017-88 по ТУ 67-507-2008 с шагом 300мм. Все крепления производить через уплотнительные прокладки во избежание протекания кровли. По всей длине стыковых швов заложить гермитовые прокладки.

Стойки запроектированы из стальных труб диаметром 114 мм.

Ограждением из профилированных листов закрыть с трех сторон.

Фундаменты столбчатые из монолитного бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100.

Площадка для пресса бочек

Пресс устанавливается на монолитный фундамент.

Стойки, балки, прогоны навеса – из металлических конструкций. Кровля и ограждение из стального профилированного листа. Профилированные листы к прогонам крепить самонарезающими винтами 5х20 по ГОСТ 10621-80 в каждой волне. Между собой

профилированные листы соединять комбинированными заклепками по ОСТ 34-13-017-88 по ТУ 67-507-2008 с шагом 300мм. Все крепления производить через уплотнительные прокладки во избежание протекания кровли. По всей длине стыковых швов заложить гермитовые прокладки.

Стойки запроектированы из стальных труб диаметром 114 мм.

Ограждением из профилированных листов закрыть с трех сторон.

Фундаменты столбчатые из монолитного бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100.

Площадки под замазученные грунты и установки УЗГ-1МГ

Дно корытообразной формы площадки, глубиной 0,5 м застилается пленкой, которая выводится на борта земляного вала и закрепляется насыпанным сверху слоем грунта, мощностью 50 см. Эта пленка предотвратит проникновение нефтепродуктов в земельный грунт и в подземные воды.

Под покрытие дна площадки запроектированы железобетонные дорожные плиты по СТ РК 937-92, уложенные по слою песка 500 мм, который является основанием для укладки плит и поверхностным защитным слоем для противофильтрационного экрана.

Дезинфицирующая бетонная ванна для ходовой части автотранспорта

Ванна выполнена корытообразной формы из монолитного железобетона с глубиной 0,5 м, включая с пандусом для заезда и выезда автомобилей.

Автомойка

Автомойка выполнена корытообразной формы из монолитного железобетона с глубиной 0,5 м, включая с пандусом для заезда и выезда автомобилей.

На дно мойки предусматривается приямок с водоотводной трубой.

Контейнеры 3-х тонные для хранения дезинфицирующих средств; автомоечного аппарата; весы

Контейнеры устанавливаются на железобетонные плиты размером 3,0х1,5 м в плане и толщиной 0,16 м.

Контейнер 20-ти футовый для хранения инвентаря

Склад оборудуется металлическими стеллажами из уголка 45х45 мм с деревянными полками из обрезной доски δ=25 мм.

Контейнер устанавливается на железобетонные плиты размером 3,0х6,0 м в плане и толщиной 0,16 м.

Ограждение территории площадки

По периметру территории площадки переработки отходов предусматривается металлическая ограда из сетки по металлическим столбам, высотой 2 метра.

Металлические столбы ограждения из трубных стоек, устанавливаемых в просверленные котлованы, диаметром 500 мм, с последующей заливкой бетоном марки В12.5 на судьфатостойком портландцементе.

Ворота для въезда и выезда на территорию выполнены шириной 6,0 метра.

Около ворот, на въезде на территорию предусмотрена калитка.

Опоры под газопровод

Опоры под газопровод из монолитного бетона кл.В15 с дополнительными закладными деталями, высота опор регулируется подсыпкой щебня.

6 опор из монолитного бетона класса В15 с закладной деталью и стойкой из металлопроката, высота опор регулируется высотой стойки из металлопроката.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии.

Ввиду агрессии грунтов в проекте предусмотрены мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии:

под фундаментами, площадками выполнена подготовка из щебня, пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм;

бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

На проектируемом объекте отопление и вентиляция предусмотрен в здании КПП-весовая и административно-бытовом корпусе.

КПП-весовая

Отопление здания осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую. Отопление помещений осуществляется электрическими конвекторами с терморегуляторами, обеспечивая нормируемую температуру воздуха в помещениях.

Вентиляция - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется через неплотности в строительных конструкциях.

Для создания комфортных условий в летнее время в помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрена установка кондиционеров.

Административно-бытовой корпус

Отопление здания осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую. Отопление помещений АБК осуществляется электрическими конвекторами с терморегуляторами, обеспечивая нормируемую температуру воздуха в помещениях. работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации.

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная. Приток воздуха осуществляется через неплотности в строительных конструкциях.

Санузел оборудуется механическим вытяжным вентилятором.

Для создания комфортных условий в летнее время в помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрена установка кондиционеров.

Основные технические показатели:

расход тепла на отопление КПП – весовой – 1,5 кВт/час;

расход тепла на отопление АБК – 10,0 кВт/час;

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование. Рабочим проектом предусмотрены следующие сети водопровода и канализации:

хозяйственно-бытовой водопровод;

производственный водопровод;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация.

В связи с тем, что в районе проектирования отсутствует система централизованного водоснабжения, водоснабжение площадки будет производиться за счет привозной воды автомобильными путями. Для хранения воды на хозяйственно-бытовые нужды предусмотрен пластиковый резервуар объемом 3 м^3. Для хранения воды для нужд автомойки предусмотрен пластиковый резервуар объемом 5 м^3. Резервуары приняты надземно, на фундаментах. Резервуары предусмотрен в тепловой изоляции толщиной 60 мм из стеклянно-волокнистых матов (ТУ 5763-002-00287697-97), покровный слой изоляции принят из рулонного стеклопластика. Резервуары оборудованы электрообогревом для предотвращения замерзания воды в зимнее время. Опорожнение резервуара в случае промывки предусмотрено в мокрый колодец.

Для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды предусмотрен насос, непосредственно в здании АБК. Для подачи воды на мойку предусмотрен автомоечный аппарат высокого давления.

Трубы системы хозяйственно-бытового водопровода предусмотрены стальные электросварные диаметрами 57-108 мм по ГОСТ 10704-91.

Для нужд наружного пожаротушения предусмотрена установка резервуара запаса воды объемом 50 м^3, согласно требованиям СН РК 1.04-15-2013. Расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/с.

На проектируемой территории хозяйственно-бытовые стоки, отводятся через внутриплощадочные канализационные сети в септик объемом V=6м^3.

Сети канализации приняты из двухслойных профилированных безнапорных труб труб диаметром 200 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

После каждого рейса предусмотрена мойка кузова и ходовой части автомобилей-мусоровозов. Полная мойка автомобилей производится после окончания рабочего дня. После разгрузки автомобиль направляется на моечный пост, где производится мойка, а после мойки или при выезде с территории площадки проходит дезинфекционную обработку колес путем проезда через дезинфицирующую ванну. Принципиальная технологическая схема очистного оборудования для системы оборотного водоснабжения (вода в системе проходит замкнутый цикл) автомойки следующая: автомобили моется очистителем высокого давления (моечным аппаратом). Грязная вода по уклонам пола площадки для мойки автомобилей стекает в приямок, далее по водоотводной трубе загрязненная вода отводится в грязеотстойник. Предварительная очистка воды производится в специальных резервуарах - грязеотстойниках, оснащенных бензомаслоуловителем и тонкослойным модулем. В грязеотстойнике погружной насос перекачивает освобожденную от крупного песка и камней воду на очистку в очистительную установку. Прошедшая через очистные сооружения для автомоек вода снова подается к моечным аппаратам.

Прокладка полиэтиленовых труб предусмотрена в траншее на песчаном основании толщиной 100 мм и обсыпается на высоту не менее 300 мм над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

На сети водопровода предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П.901-09-11.84, альбом II.

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

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

В рабочем проекте не предусмотрен отвод дождевых и талых вод из площадок отходов ввиду небольшого количества атмосферных осадков –140 мм/год, сравнительно малой площади водосбора каждой площадки и значительного испарения –1200 мм/год. Жаркий климат и постоянное выветривание не позволяют накапливаться в площадках воде. Для защиты площадок от атмосферных осадков они по периметру имеют оградительную обваловку (высотой 0,5 м). Площадки имеют противофильтрационный экран, исключающий попадание токсичных стоков в грунтовые воды. После сильных и продолжительных дождей чистую воду, контактировавшую с отходами необходимо откачивать в автоцистерну с транспортировкой в ЦППН (шламонакопитель).

Для удобства сбора и удаления атмосферных осадков дно площадок запроектировано с уклоном 0,001.Отвод дождевых стоков с территории площадки производится на рельеф

Основные технические показатели:

расход питьевой воды (в том числе горячей)	- 1,5 м^3/сут;
расход воды на производственные нужды	- 2,0 м^3/сут;
бытовые стоки	- 1,5 м^3/сут;

Внутренний водопровод и канализация

На проектируемом объекте вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые нужды и питьевые нужды работников. Для питьевых нужд предусмотрена поставка бутилированной питьевой воды заводского разлива из расчета 2 литра в смену на одного работающего.

Административно-бытовой корпус

В проектируемом здании предусмотрены следующие системы внутреннего водопровода и канализации:

система холодного водопровода;

система горячего водопровода;

система хозяйственно-бытовой канализации.

Холодная вода подается к санузлам, душевым и электроводонагревателю для приготовления горячей воды. Трубы холодного водоснабжения приняты полипропиленовые диаметрами 20-32 мм по ТУ2248-006-4189945-98. Источником водоснабжения принята накопительная емкость объемом 3 м^3, предусмотренная снаружи здания. Для создания напора в сети водопровода в здании предусмотрена установка насосов в количестве двух штук (1 рабочий, 1 резервный), номинальной подачей 3 м^3/ч, напором 47 метров, мощностью 0,6 кВт. Для ограничения числа включений насоса в системе предусмотрена установка бака-гидроаккумулятора объемом 24 литра.

Горячая вода подается к санитарно-техническим приборам от водонагревателя накопительного типа объемом бака 100 литров, мощностью 1,5кВт, предусмотренного в здании. Трубы горячего водоснабжения приняты полипропиленовые диаметрами 20,25 мм по по ТУ2248-006-4189945-98.

Система хозяйственно-бытовой канализации предназначена для сбора бытовых стоков от санитарных приборов с отводом в наружную сеть хозяйственно-бытовой канализации. Внутренние сети канализации предусмотрены из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50-100мм по ГОСТ 22689.3-89 и прокладываются, открыто по стенам здания. Для вентиляции сети предусмотрена установка стояков диаметром 100мм, выводящиеся на 0,5м от уровня кровли.

Газоснабжение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, материалов топографических съемок, технических условий №31.02-62 от 01.02.2016 г., выданных АО «ММГ» ПУ «КМГ» и предусматривает строительство топливного газопровода для установок сжигания отходов.

Состав сооружений и выбор оборудования определился на основании параметров технологической схемы рабочего проекта.

Состав сооружений:

узел врезки;

газопровод среднего давления;

площадка газорегуляторного пункта (далее - ГРП);

узел учета газа;

внутриплощадочный газопровод низкого давления.

Узел врезки

Врезка предусмотрена в действующий газопровод среднего давления. В узле врезки размещается задвижка, предназначенная для отключения проектируемого газопровода от существующего газосборного коллектора. Расположение арматуры - надземное.

В узле врезки рабочим проектом предусмотрена установка площадки свечи продувочной диаметром 80 мм высотой 5 м.

Сбросной газопровод, подключаемый к свече, принят из стальных бесшовных труб диаметром 89х5 мм (ГОСТ 8732-78) и прокладывается надземно.

Газопровод среднего давления

Газопровод предназначен для транспорта попутного нефтяного газа от узла врезки существующего газопровода до площадки переработки отходов в объеме и выполнен из стальных бесшовных труб диаметром 114х5 мм по ГОСТ 8732-78.

Надземный газопровод монтируется на низкие опоры из труб с бетонным основанием высотой 0,5 метра от поверхности земли. Подвижные опоры приняты с шагом 4,0 м. Подвижные опоры выполнены по ГОСТ 14911-82. Неподвижные опоры выполнены по серии 4.903-10 тип Т12.

На переходах через автомобильные дороги газопровод прокладывается в защитном кожухе диаметром 325х9 мм с устройством вытяжной свечи диаметром 57х4 мм и высотой 5 метров.

Рабочее давление 0,3 МПа.

Согласно ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых, стальных трубопроводов», газопровод попутного нефтяного газа классифицируется как газопровод V-класса, 1 группы, IV - категории.

Надземные газопроводы приняты с защитой от атмосферной коррозии:

грунтовка ГФ-021 - 2 слоя;

краска (желтого цвета) масляная густо тертая для защиты стальных конструкции от коррозии ГОСТ 8292-75 - 2 слоя.

Антикоррозийная изоляция футляра (кожуха) - «усиленная» липкими полимерными лентами по ГОСТ 25812-83.

Продольные температурные перемещения сглаживаются посредством установки П-образных горизонтальных компенсаторов.

Контроль сварных стыков и испытание смонтированного газопровода выполняются согласно требований ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов».

Площадка ГРП

Газорегуляторный пункт шкафной на базе регуляторов РДНК предназначен для снижения давления газа и автоматического поддержания выходного давления в заданных пределах.

Трубопроводы на площадке ГРП прокладываются надземно.

Узел учета газа.

Узел учета газа предназначен для учета количества использованного топливного газа.

На узле учета газа устанавливаются расходомер СВГ.М-400 с требуемой шкалой измерения. Значения расхода газа отображаются по месту и передаются в блок вычислитель расхода газа.

Трубопроводы на узле учета газа прокладываются надземно.

Внутриплощадочные газопроводы низкого давления.

Внутриплощадочные газопроводы низкого давления предназначены для обеспечения топливным газом проектируемой площадок утилизации отходов: установок УЗГ-1МГ и инсинератора.

На площадке переработки отходов проектируемый газопровод прокладывается надземно и выполнен из стальных бесшовных труб диаметром 114х5 мм по ГОСТ 8732-78.

Изготовление, монтаж и испытание трубопроводов производится в соответствии «Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов», СНиП РК 3.05-09- 2002.

Основные показатели:

узел врезки- 1 шт.;

протяженность газопровода среднего давления - 2200,0 м.

устройство площадки ГРП- 1шт.;

устройство площадки узла учета- 1 шт;

протяженность газопровода низкого давления - 282,0 м.

Электротехнические решения

В соответствии с заданием на проектирование для обеспечения объекта электроэнергией, рабочим проектом предусмотрено:

перенос существующих участков ВЛ-6 кВ;
внутриплощадочные сети на напряжения 0,4 кВ;
наружное освещение территории;
внутреннее электрооборудование и электроосвещение объектов;
заземление;

В соответствии с классификацией ПУЭ РК, по степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории.

Потребителями электроэнергии по настоящему рабочему проекту являются электроприемники здании АБК, КПП, технологического оборудования, светильники освещения.

Данные электроприемники предназначены для питания от сети переменного тока 380/220В с частотой 50 Гц.

Электроснабжение

Согласно техническим условиям №31.02-62 от 01.02.2016 г., рабочим проектом принято электроснабжение проектируемого объекта от РУ-0,4 кВ существующего КТПН-100-6/0,4 кВ «ТБО». Существующая КТПН запитана от ВЛ-6 кВ яч. №17 от ПС 35/6 кВ «Промбаза».

Рабочим проектом предусмотрен вынос существующих двух участков ВЛ-6 кВ с территории проектируемой площадки. Существующие опоры и их комплектующие изделия участков демонтируются. Новые участки ВЛ-6 кВ сооружены вдоль автодороги. На точках подключения установлены угловая и анкерная опоры. В концах линии, перед существующим КТПН установлены концевые опоры с разъединителем.

Протяженность участков ВЛ-6 кВ составляет 0,420 км.

Строительство проектируемых участков ВЛ-6 кВ предусмотрено на железобетонных стойках СВ 105 высотой 10,5 метров, изготовленных из сульфатстойкого портландцемента.

Для подвески принят провод АС-70.

Изоляция ВЛ-6 кВ принята на подвесных изоляторах для анкерных и концевых опор, на штыревых изоляторах ШФ-20Г для промежуточных опор.

Промежуточные опоры устанавливаются в сверленые котлованы глубиной 2,5 м без ригелей. Анкерные и угловые опоры устанавливаются с применением плит на стойках и подкосах.

От РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции запитаны ПР-0,4 кВ и ВРУ-АБК.

От ПР-0,4 кВ запитаны технологические оборудования, расположенные на площадке и ящик управления освещением ЯУО. Распределительный фидер для розетки моечного аппарата запитан с УЗО.

Аппаратура управления технологическим оборудованием поставляется комплектно с основным оборудованием. Данным рабочим проектом предусмотрено только подключения от ПР-0,4 кВ.

От ВРУ-АБК запитаны потребители административно бытового комплекса и ВРУ-КПП.

Система распределения электроэнергии и заземления от ТП до ПР и ВРУ-АБК выполнена по системе TN-C-S-380\220В, точкой разделения на нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники служит шина PE ПР-8503 и шина PE ВРУ-АБК.

Учет электроэнергии организован в РУ-0,4 кВ КТПН-100/6/0,4 кВ «ТБО» с применением многофункционального электронного счетчика Меркурий 230 АРТ-03 с кл. точности 0,5, подключенного через трансформаторы тока.

Для освещения территории, в темное время суток, рабочим проектом предусмотрены осветительные сети наружного освещения на напряжение 380/220В и установка граненых металлических опор освещения высотой 10 м с кронштейном для установки прожекторов, со прожекторами типа L-lego 330 banner с светодиодными лампами.

Питание и управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением (ЯУО 9603-3674), работающем в автоматическом и ручном режиме. ЯУО принят рядом с ПР-0,4 кВ.

Внутриплощадочные кабельные линия выполнены бронированными кабелями марки ВБбШв-1кВ проложенным в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли с устройством подсыпки сверху и снизу слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. При пересечении с инженерными сетями кабель предусмотрен в трубе.

Внутренняя электроосвещение и электрооборудование

В здании КПП в качестве вводного и распределительного устройства принят распределительный шкаф ВРУ-КПП в металлическом корпусе на 24 модуля, с 3-полюсным выключателем ввода номиналом 25А, 1, 2-полюсными выключателями распределения типа ВА47. Розеточная сеть и конвекторы подключаются к электрощиту через устройства защитного отключение (УЗО), реагирующие на дифференциальной ток. ВРУ-КПП устанавливается на высоте 1.6 м от уровня пола в КПП.

В качестве вводного и распределительного устройства принят распределительный шкаф ВРУ-АБК в металлическом корпусе на 54 модуля, с 3-полюсным выключателем ввода номиналом 32 А, 1, 2-полюсными выключателями распределения типа ВА47. Розеточные группы подключаются к электрощиту через устройство защитного отключения (УЗО). ВРУ-АБК предусмотрен на высоте 1.6 м от уровня пола в коридоре.

Далее, электроэнергия распределяется по щитам отопления ШСО-АБК, вентиляции ЩСВ-АБК, розеточным и осветительным сетям.

Все распределительные фидеры ЩСО-АБК снабжены устройством защитного отключения (УЗО).

Электроконвекторы запитаны от ШСО-АБК, кондиционеры и вентиляторы запитаны от ЩСВ-АБК.

ВСЕ щиты приняты в металлическом корпусе навесного исполнения, с системой заземления TN-C-S.

Для силовых сетей приняты электрические розетки с дополнительным заземляющим контактом, скрытой установки. Розетки предусмотрены на высоте 0,3 м.

Освещение принято выполнить в основном с помощью светильников с люминесцентными лампами типа ARS/S 418. В санузлах предусмотрены светильники типа KD 218 и ARCTIC SMC 2x36. Над выходными дверями предусмотрены светильники типа NBT 21.

Управление освещением - от выключателей скрытой установки, вручную. Выключатели освещения предусмотрены на высоте 1 м.

Распределительные силовые и осветительные сети приняты кабелем марки ВВГнг, прокладываемым под штукатуркой и пустотах плит. Все спуски кабелей ниже 2-х метров к щитам управления технологическим оборудованием защищены стальной трубой, подвод к ним принят в металлорукаве.

Защитные мероприятия

Рабочий проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Вокруг зданий АБК, КТП, площадок ГРП и с технологическим оборудованием предусмотрены контуры заземления.

В качестве магистралей заземления принятя специально проложенный в земле контур заземления из полосовой стали 40x4 на глубине не менее 0.5 метра, в качестве электродов заземления используется круг диаметром 16 мм^2 длиной 5 метров.

Для эффективной защиты персонала и оборудования на отходящих линиях ВРУ-0,4 кВ, распределительных щитах применяются автоматические выключатели.

Также основным средством защиты в помещении и сооружении является защитное дополнительное зануление – преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающего трансформатора. При этом для улучшения эффективной защиты

предусматривается, начиная от ВРУ-0,4 кВ, ПР-0,4 кВ, раздельная прокладка нулевого рабочего «N» и нулевого защитного проводника «PE».

Все питающие и распределительные сети и электрооборудование снабжены защитой от короткого замыкания, защитой от перегрузки и всеми другими необходимыми видами защит.

Заземляющие контакты розеток, световых приборов освещения, корпус щита освещения подключены к контуру заземлению через третью жилу кабеля.

Внутренний контур заземления принят из стальной полосы сечением 25х4 мм^2.

Защита от вторичных проявлений удара молнии и статического электричества обеспечивается подсоединением на вводе в здание и площадке входящих в него металлических трубопроводов к контуру заземления.

Молниезащита ГРП предусмотрена в соответствии с МСН 4.03-010-2003 и СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». В соответствии с этими документами молниезащита оборудования ГРП обеспечена по 2 категории и осуществлена путем присоединения оборудования ГРП к заземляющему устройству не менее, чем в двух местах и молниеприемником, предусмотренным на площадке. Молниеприемник присоединяется к заземляющему устройству.

Присоединение оборудования ГРП к заземляющему устройству выполняет также функции защиты от статического электричества.

На переходах с существующими ВЛЭП газопровод защищен специальными металлическими ограждающими устройствами.

Энергосбережение

Проектным решением выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно предусмотрен применение энергосберегающих светильников и современного оборудования, имеющих низкое потребление электроэнергии при работе.

Технические показатели:

установленная мощность - 115,22 кВт;
расчетная мощность - 94,37 кВт.

Автоматическая пожарная сигнализация (далее – АПС).

Предусмотренная в рабочем проекте система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения загораний, передачи тревожных сообщений дежурному персоналу о месте их возникновения.

В рабочем проекте АПС осуществлена при помощи дымовых и тепловых пожарных извещателей, устанавливаемых на потолках всех помещений с учетом расположения светильников.

Рабочим проектом рассмотрена защита АПС следующих объектов:

здания АБК;

здания КПП.

В качестве ППК выбрано прибор типа «ВЭРС-ПК8». ППК принят на высоте 1,5 м от уровня пола в помещении для работников КПП.

В здании АБК в коридоре предусмотрена клеммная коробка КРТМ.

К установке приняты дымовые типа ИП212-3СУ и тепловые типа ИП 103-5/1-А3, ручные ИПР-3СУ. Пожарные извещатели предусмотрены на потолке, согласно планов и с учетом расположения светильников.

Световые оповещатели приняты на напряжение 24 В типа «БЛИК-3С-12».

Световые табло «Выход» типа «Блик С-12» расположены над всеми выходами, согласно планов зданий.

Шлейфы из ручных, пожарных извещателей подключаются к приемно-контрольному прибору "ВЭРС-ПК8".

Шлейфы сигнализации от ППК и распределительных коробок предусмотрены кабелем КПСВВ 1х2х0,5 мм^2 прокладываемым в пластиковом кабельном канале.

Электропитание предусмотрено от двух источников электроснабжения:

основнае питание 220 В от ШС;
резервное от источников питания с аккумулятором 12В 7Ач.

Автоматизация и контроль.

Для измерения расхода потребляемого газа на проектируемом газопроводе, рабочим проектом предусмотрено комплексное решение вопросов организации измерения расхода газа посредством применения приборов и аппаратуры серийного производства.

Рабочим проектом предусмотрены технические решения по установке датчиков расхода, температуры, давления и подключению проектируемого оборудования узла учета газа к вычислителю расхода.

Для измерения расхода газа предусмотрена установка счетчика газа СВГ.М на основе датчика расхода модели ДРГ.М-400 Дн40 мм, который обеспечивает измерение расхода в диапазоне эксплуатационных расходов при рабочих условиях от 10 до 400 м^3/ч, с относительной погрешностью 1,5 % в диапазоне от 0,9 Qmax до Qmax.

Для измерения температуры применен датчик температуры ТСМУ 9418, измерение давления принято датчиком давления МЕТРАН-100.

Приборы предусмотрены непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Для сбора данных на площадке навеса для шкафов предусмотрен шкаф управления КИП с вычислителем БВР.М.

Для передачи данных с узла учета рабочим проектом предусмотрена прокладка до шкафа КИП расположенного в навесе, контрольного экранированного кабеля с медными жилами марки КВВГЭ.

В траншее кабель прокладывается согласно типовому альбому А5-92. При пересечении с существующими коммуникациями кабель защищен трубой. Кабель прокладываются частично в траншее. При подъеме и спуске кабеля кабель защищенстальной трубой.

Приборы автоматизации ГРПШ поставляются комплектно с основным технологическим оборудованием.

Протекторная защита (АЗ).

Для избежание выноса потенциала подземная часть проектируемых газопроводов, и для защиты от почвенной коррозии защитных кожухов на подземных переходах газопровода через автомобильные дороги, в местах установки электроизолирующих вставок, рабочим проектом предусмотрена электрохимическая защита трубопроводов.

Технические решения по расположению на переходах трассы газопровода элементов электрохимзащиты приняты по типовой серии 7.402-5 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии".

Рабочим проектом принято защитить кожухи с помощью магниевого протектора типа ПМ-20У. Протектор уложен параллельно газопроводу на расстоянии 10 м от трубопровода и на глубине 2,5 м от поверхности земли.

Для подключения протектора, с целью систематического контроля за состоянием защищаемого кожуха, на нем предусмотрен контрольно- измерительный пункт (КИП) типа СКИП-2. Блоки БДРМ-25-2-11(22)-УХЛ1 приняты на стойке КИП.

Кабели от протекторов соединены между собой в протяжном ящике К656У1 и проложены в траншее.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

герметизация технологического процесса;

обеспечение безопасности производства;
обеспечение надежного электроснабжения;
обеспечение защиты от пожаров;
обеспечение защиты обслуживающего персонала.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 3,90645 т.

По окончании строительства производится техническая рекультивация отведенных земель.

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

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области комитета экологического регулирования министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 02 сентября 2016 года № R01-0079/16;

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 и составляет 12 месяцев.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «FLAGMAN_EXPERT» в рабочий проект «Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план:

1) разработаны чертежи на устройство внутриплощадочных дорог;

Архитектурно-строительные решения:

2) разработаны фундаменты под внутренние стены АБК;

3) разработаны чертежи на устройство кровли.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Объем перерабатываемых нефтесодержащих отходов	тыс. тонн/год	43,2	43,2	
2	Объем перерабатываемых ТБО	тыс. тонн/го	1,44	1,44	

		д			
3	Площадь участка	га.	1,442	1,442	
4	Площадь застройки	га	0,252	0,252	
5	Плотность застройки	%	17,5	17,5	
6	Продолжительность строительства	мес.	12	12	

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство площадки с установками по переработке твердо-бытовых отходов (ТБО) и отходов производства на месторождении Каламкас»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Объем перерабатываемых нефтесодержащих отходов	- 43,2 т.тонн/год;
объем перерабатываемых ТБО	- 1,44 т.тонн/год;
площадь участка	- 1,442 га;
площадь застройки	- 0,252 га;
плотность застройки	- 17,5 %;
продолжительность строительства	- 12 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «TIM TechnoService», в соответствии с условиями договора от 22 августа 2016 года №FE-03/00265.

Эксперт	Тилеукулов И.С.
Эксперт	Бейсенов Н.А.
Эксперт	Ермаганбет Р.С.
Эксперт	Бекбаева Ж.А.