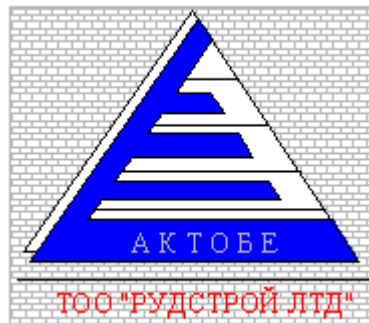


ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«*РУДСТРОЙ ЛТД*»

Лицензия № 14002564



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство полигона ТБО»

г.Жем, Актюбинской области

Заказчик: ИП Киясова Камарсулу Калешовна

Том 1

Общая пояснительная записка

г. Актобе 2023 г.

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.



Главный инженер проекта

Шудабаев К.С.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
XXXX	XXXX

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

2

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая часть
2. Генеральный план
3. Технологические решения
 - 3.1. Общие указания
 - 3.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)
 - 3.3. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)
 - 3.4. Подземный резервуар (пожаротушения) на 100 м3 (поз.10)
 - 3.5. Биотуалеты (поз.13)
 - 3.6. Дробилка строительного камня и бетона (поз.12)
4. Архитектурно-строительная часть
 - 4.1. Контрольно-пропускной пункт (поз.3)
 - 4.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)
 - 4.3. Гараж для спецавтотранспорта. Котельная (поз.6)
 - 4.4. Весовая (поз.4)
 - 4.5. Ванная для мойки колес (поз.5)
 - 4.6. Подземный резервуар набора фильтрата на 100 м3 (поз.8).
Подземный резервуар (пожаротушения) на 100 м3 (поз.10)
 - 4.7. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)
5. Отопление и вентиляция
 - 5.1. Административно-бытовой корпус (поз.7)
 - 5.2. Гараж для спецавтотранспорта. Котельная (поз.6)
 - 5.3. Весовая (поз.4)
 - 5.4. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)
 - 5.5. Подземный резервуар набора фильтрата на 100 м3 (поз.8).
Подземный резервуар (пожаротушения) на 100 м3 (поз.10)
6. Тепломеханические решения
7. Тепловые сети
8. Водопровод и канализация
 - 8.1. Административно-бытовой корпус (поз.7)
 - 8.2. Гараж для спецавтотранспорта. Котельная (поз.6)
9. Наружные сети водоснабжения и канализации
10. Электроосвещение и электрооборудование
 - 10.1. Контрольно-пропускной пункт (поз.3)
 - 10.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)
 - 10.3. Гараж для спецавтотранспорта. Котельная (поз.6)
 - 10.4. Весовая (поз.4)
 - 10.5. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)
11. Наружное освещение
12. Наружные сети электроснабжения
13. Пожарная сигнализация
 - 13.1. Контрольно-пропускной пункт (поз.3)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

3

- 13.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)
- 13.3. Гараж для спецавтотранспорта. Котельная (поз.6)
- 13.4. Весовая (поз.4)
- 14. Охрана труда
- 15. Специальные мероприятия
- 16. Список литературы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					№11-1-2023 ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	ГИП			4

3. Технологические решения

3.1. Общие указания

Характеристика проектируемого объекта

Проектируемый полигон твердых бытовых отходов (ТБО) является специализированным сооружением, предназначенным для изоляции и обезвреживания ТБО.

На полигоне ТБО предусмотрен прием отходов от жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый, строительный мусор и другие переработанные и брикетированные отходы.

В состав полигона входят:

- Участок складирования ТБО (30%);
- Хозяйственная зона, техсооружения, технологические площадки, дороги и озеленение (70%);
- Зона складирования грунта для изоляции и рекультивации ТБО (За пределами территории участка).

Конструкции дорожной одежды принята с щебеночным покрытием по периметру участка на время эксплуатации и сохранения полигона.

Основное сооружение полигона – участок складирования ТБО.

Участок складирования с размерами в основании 100×100 м.

По периметру склада ТБО устраивается насыпь, которая служит для упора от расползания основания мусорной массы и протечек с окружающей территории поверхностных вод.

Хозяйственная зона служит для размещения сооружений по сортировке мусора, обслуживанию, эксплуатации и обеспечению бесперебойной работы полигона ТБО в любое время года.

Хозяйственная зона полигона размещается в северной части отведенного участка. Размещение выполнено с учетом технологической работы полигона, его транспортных связей с существующей автодорогой, энергообеспечением и с учетом преобладающего направления ветра, а также рационального использования отведенной территории, что обеспечивает возможность эксплуатации хозяйственной зоны на любой стадии заполнения участка складирования отходами.

По периметру территории полигона проектом предусматривается ограждение.

Проектом предусматривается строительство автомобильных весов для выполнения операций по определению количества ввозимых отходов. Операции по взвешиванию и обслуживанию выполняются в автоматическом режиме с выводом всех показателей в помещение, расположенное в диспетчерской.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

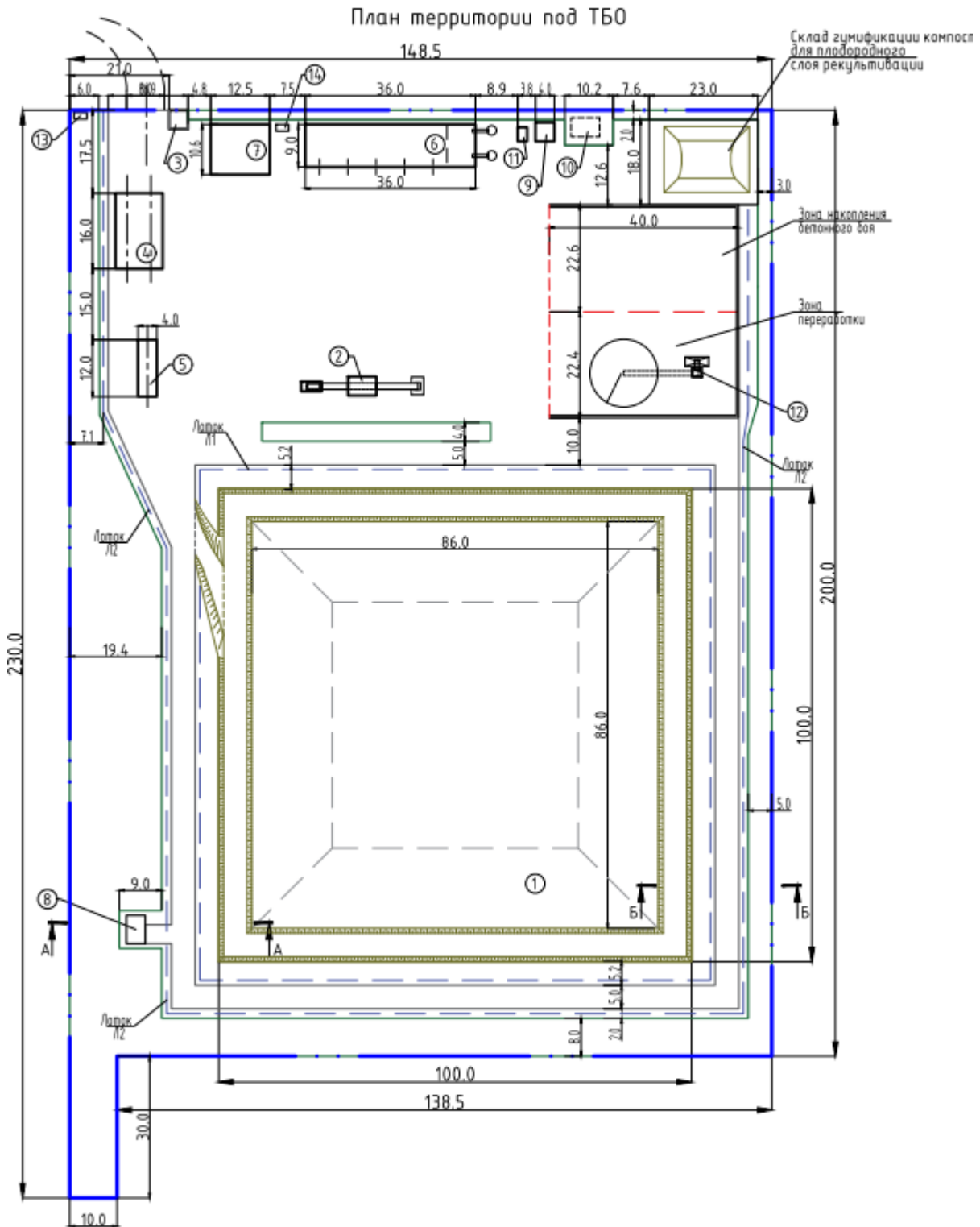
№11-1-2023 ПЗ

Лист

7

На выезде с участка складирования ТБО предусмотрена дезинфицирующая ванна для обработки колес мусоровозов (дезбарьер). Ванна заполняется опилками, пропитанными дезинфицирующим раствором.

Вдоль забора участка по внутренней стороне по всему периметру организуются посадки кустарников и деревьев, наиболее подходящие к условиям характерным полигонам.



Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	ГИП			
------	------	-----	--	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист
8

Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции

Границы участка утверждены правоустанавливающими документами и размеры участка складирования ТБО установлены в задании на проектирование. Соответственно расчёты по определению общей территории не выполняются. Значения общих объёмов приёма и складирования отходов в данном проекте производится расчётом (смотреть приложения). Значения расчётов объёмов фильтрата смотреть в приложении.

Полигон складирования согласно СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны ТБО» и проекта строительства отнесён к II категории по составу принимаемых отходов. С размерами в плане 100х100м. и служит для приема, размещения, складирования и утилизации (захоронения) не опасных отходов (по перечню Классификатора отходов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года за № 23903.)

Высота свалочного мусора перед рекультивацией согласно расчётов (См. расчёты в примечаниях) составит 6,0 метров.

Склад полигона условно разделен условно на 2 участка:

В одной половине складирования предусмотреть заполнение мусорными брикетами, с мусоросортировочного цеха;

Во второй половине склада – захоронение коммунальных отходов навалом, с последующим разравниванием и уплотнением.

Проектная мощность полигона с учётом максимальных значений нагрузки(население):

- 29м³ /сутки или 8.7т/сутки (при удельной плотности 0,3 тонны в кубе)
- 365 дн. х29м³ – 10590м³/год или 3176 тонн/год.

Режим работы 365 дней в год, круглосуточно.

Прием ТБО на полигон осуществляется только в дневное время, захоронение на картах – круглосуточно.

Площадь участка, занимаемого полигоном складирования–1.0 га.

Срок эксплуатации полигона предполагается – 22-25 лет.

Расчетная вместимость проектируемого полигона составляет 107 424 м³ при условном удельном весе 0,7т/м³ = 75 200 тонн.

Технология захоронения отходов

Все работы по складированию, уплотнению, и изоляции ТБО на полигоне выполняются механизировано.

Технологическая схема захоронения отходов на полигоне состоит из следующих операций:

- Приём ТБО, осуществление учета и входного контроля;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

9

- Размещение ТБО на участке складирования ТБО;
- Уплотнение ТБО;
- Изоляция ТБО слоем инертного грунта каждые 2 м по высоте.

На полигоне предусмотрено складирование неуплотненных и брикетированных ТБО. В связи с этим полигон разделен на две условные части. Брикетированные отходы поступают с мусороперерабатывающего комплекса города Астаны, который расположен в 0,5 км от полигона ТБО. Брикеты складывают слоями на высоту 2 метра на своей половине и пересыпаются слоем грунта 0,2 м толщиной.

Доставка и прием ТБО

Доставка ТБО на полигон осуществляется специализированным транспортом. Доставляемые на полигон твердые бытовые отходы подлежат учету по объему в неуплотненном состоянии и по массе.

Для статического взвешивания груженого автотранспорта при въезде на территорию полигона предусмотрена установка автовесов под навесом. В качестве автовесов на полигоне ТБО приняты весы типа ВАЛ 40-12-3. Данные измерений вносятся в журнал.

Поступающие ТБО проходят входной радиационный, дозиметрический, морфологический, фракционный и химический контроль.

После масса поступает в цех сортировки, где производят разделения органических (способных к биологическому разложению), стеклянных, металлических и полимерных составляющих.

Размещение, складирование и утилизация (захоронение) ТБО

Въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленным на данный период маршрутам.

Мусоровозы доставляют отходы к рабочим картам. Разгрузку мусоровозов, работу бульдозеров по разравниванию и уплотнению ТБО производят только на картах, отведенных на данные сутки. До начала складирования отходов по дну и откосам данного участка должен быть выполнен противофильтрационный экран.

Не допускается беспорядочное складирование ТБО по всей площадке полигона, за пределами рабочей карты, отведенной на данные сутки.

Общий участок складирования условно поделён на две карты:

- Одна карта заполняется брикетированными (привозными уже уплотнёнными) отходами.
- Вторая половина заполняется отходами с мусоровозов.

Площадка разгрузки мусоровозов в свою очередь разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-уплотнители. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 3-4 ч.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

10

Выгруженные из машин ТБО, планируют бульдозерами по рабочей карте, создавая слой высотой до 0,5 м. За счет уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем площадки разгрузки мусоровозов. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему (складирование методом «надвиг»). При этом методе отходы укладывают снизу вверх. На уплотнённый готовый слой ТБО высотой 2 м укладываются перфорированные трубы для газов выделяемых от свалки и укрываются из нетканым «дышащим» материалом, а сверху изолируется слоем грунта 0,2м.

Для контроля высоты отсыпаемого на карте 2-х метрового слоя ТБО предусмотрена установка мерных столбов (реперов). С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Сдвигание ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозерами. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО осуществляется катками-уплотнителями, которые за четыре прохода уплотняет слой ТБО 0,5 м до условной плотности 700 кг/м³.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется завозимым грунтом за пределами участка.

Разработка грунта и доставка его на рабочую карту производится самосвалами и разравнивается бульдозерами.

Ввиду исключения в зимний период допускается применять для изоляции снег, подаваемый бульдозерами с ближайших участков. В весенний период, с установлением температуры свыше 5 °С, площадки, где была применена изоляция снегом, покрываются слоем грунта. Укладка следующего яруса ТБО на изолирующий слой из снега не допустима.

Ввиду специфики полигона для контроля за состоянием грунтовых вод предусматривается проектирование контрольных скважин с нагорной стороны и на пониженном участке рельефа, прилегающем к полигону ТБО.

Для достижения максимального уплотнения ТБО, снижения пожароопасности и уменьшения образования пыли на полигоне производится увлажнение отходов с помощью поливочной машины (в сухое время года).

Площадь по укладке ТБО ограждается переносным сетчатым ограждениями, которые устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких (летучих) фракций отходов, образующихся при разгрузки ТБО из мусоровозов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

11

Технология устройства противofильтрационного экрана

Проблема защиты почв и грунтовых вод от загрязнения различными агентами на полигонах бытовых отходов, решается путем сооружения противofильтрационных экранов.

В последние годы в мире получили широкое распространение экраны из геосинтетических материалов типа Неосинт, которые имеют ряд преимуществ по сравнению с используемыми ранее материалами:

- низкая водопроницаемость;
- долговечность и неизменность свойств во времени;
- стойкость к циклам «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидротация»;
- стойкость к различным химическим загрязнениям;
- высокая технологичность, простота укладки в любых погодных условиях, надежность в сравнении с другими способами экранирования;
- экологическая чистота.

Для выполнения противofильтрационного экрана на полигоне приняты следующие материалы:

- Экранирующий ПНД-слой Неосинт W632,
- Нетканое ПЭ-микроволокно Неосинт XU 2187

Вспомогательные материалы для укладки "Неосинт": герметик (для герметизации швов и мест прохождения инженерных коммуникаций и строительных элементов), полиэтиленовая пленка (для временного укрытия уложенного материала, а также для защиты от влаги еще не уложенных рулонов), ножи, рулетка, маркеры и др. Возможно применение других марок изолирующих материалов со схожими характеристиками.

Подготовка грунтового основания «котлована» складирования ТБО

Предварительно по периметру склада ТБО устраивается насыпь, которая служит для упора от расползания основания мусорной массы и протечек с окружающей территории поверхностных вод.

Согласно геологическим изысканиям грунтовые воды залегают на минус 2.0 метра от существующей естественной планировки рельефа. Поэтому выемка грунта предполагается 0.5 метра под котлован, что компенсируется в последующем слое «пирога» подготовки и гидроизоляционной плёнки, чтобы выйти опять на уровень 2.0 метра от грунтовых вод. Но с учётом, что дно котлована должно быть с технологическим уклоном для стока и сбора щелочей к коллектору, уровень дна опустится в пределы грунтовых вод в нижней части уклона.

После спланированного участка под площадки по горизонтали(см. раздел ГП), укладывается пирог из слоя песка, щебня и гидроизоляционного материала типа ПНД-слой «Неосинт». Грунт, на который укладывается гидроизоляционный материал, должен быть утрамбован с коэффициентом уплотнения не менее 0,92.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						12
Инд. № подл.						

На основании не должно быть корней растений, камней, строительного мусора и других остроконечных предметов, которые могут механически повредить материал плёнки. На поверхности основания во время формирования дна котлована склада, не должно быть размокшего грунта и застойных зон воды.

Укладка и закрепление материала на вершинах откосов

Укладку материала следует производить аккуратно, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Все полотна материала должны быть уложены гладко, без складок или морщин. Размотка и укладка бентонитовых матов производится грузоподъемной машиной, оснащенной траверсой, разматывающей маты за собой (см. рисунок1) Полотна материала укладываются между собой внахлест. Загрязнение мест нахлестов не допускается. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона должен составлять 150 мм, если нет каких-либо специальных условий. Нахлест в местах стыковки рулонов по ширине полотна – не менее 300 мм

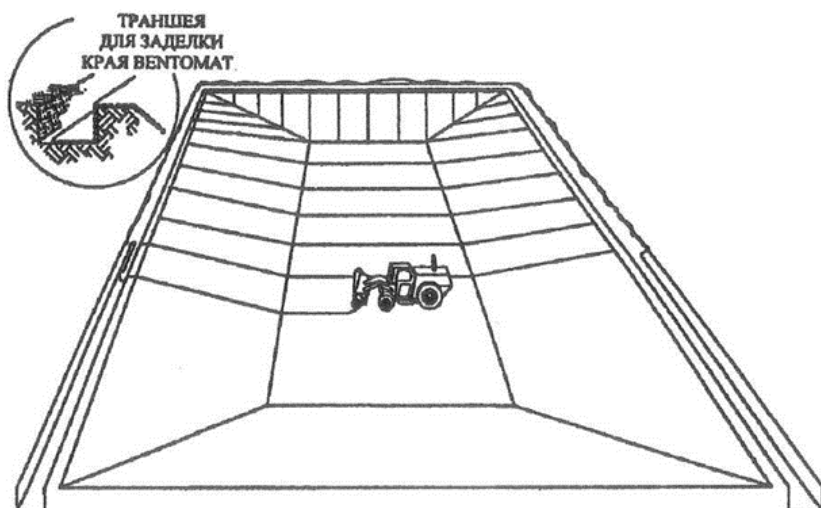
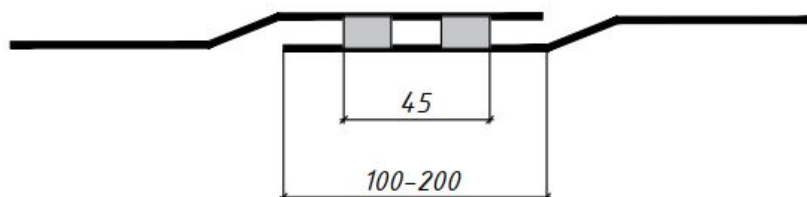


Рисунок 1 – Схема укладки материала.

Нахлесточный сварной шов



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

13

Рисунок 23 – Схема нахлёста материала.



Рисунок 3 – Схема компенсирующей складки.

Для предотвращения сползания гидроизолирующего материала по откосам котлована на его вершине устраиваются специальные анкерные траншеи (см. рисунок 2) Непосредственно перед укладкой следует снять упаковочную полиэтиленовую пленку. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру котлована. Конец рулона должен быть положен в траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно траншеи, но не заходил на противоположную стенку траншеи.

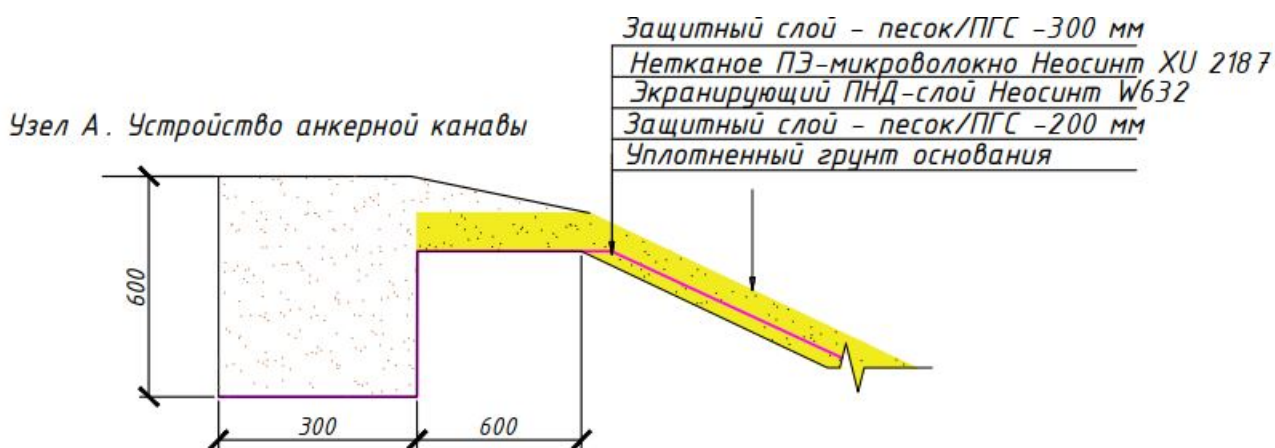


Рисунок 4 – Рекомендуемые размеры траншеи для закрепления материала.

Устройство защитно-прижимного слоя

Все полотна материала, уложенные на основание, должны быть засыпаны мелкозернистым грунтом с уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,9) или другим материалом. Засыпка должна быть произведена непосредственно после укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков или грунтовых вод.

Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

14

При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300 мм во избежание повреждения материала «Неосинт».

Оценка возможности образования фильтрата и поверхностных вод и методы их отвода

Количество образующегося фильтрата зависит от количества атмосферных осадков, условий испарения их с поверхности, влажности ТБО, притока воды с окружающей территории или водоёмов накопления технической воды.

Город Жем расположен в засушливом районе и объем влаги, расходуемый на атмосферные осадки, выпадающие на территории занимаемой картами захоронения отходов, идут на естественное увлажнение и обеспыливание ТБО. Кроме того, засушливость климата района расположения проектируемого полигона и ожидаемая влажность отходов, поступающих на захоронение, приводит к необходимости дополнительного увлажнения толщи отходов с целью обеспечения протекания процессов разложения отходов.

Влажность отходов, по данным многолетних наблюдений, ориентировочно составит 33%, что обуславливает необходимость обеспечения увлажнения массы складируемых отходов с целью доведения влажности до 38% с целью соблюдения правил пожарной безопасности.

По спланированному, утрамбованному грунту дна склада ТБО и устроенному «пирог» изоляционного слоя, укладываются дренажные перфорированные рабочие трубы по длине дна складирования, с уклоном к коллектору сбора фильтрата. С учётом предыдущих примеров устройства извлечения фильтрата с полигонов ТБО, норм и рекомендаций, выбраны оптимальные размеры, перфорация дренажа, количество труб(15шт) и способ укладки.

Рабочие дренажные трубы ПЭ Ø200мм перфорировать отверстиями Ø20мм в кол-ве 30 шт/м.п. в пределах 2/3 по верхнему своду трубы. После укладки труб с перфорацией укрыть в один слой нетканым ПЭ-микроволокном с нахлёстом для исключения попадания в трубу ила и мусора.

Коллекторную трубу ПЭ Ø400мм перфорировать отверстиями Ø20мм в кол-ве 50 шт/м.п. в пределах 1/2 по верхнему своду трубы. После укладки труб с перфорацией укрыть в один слой нетканым ПЭ-микроволокном с нахлёстом.

После укладки и обмотки рабочих труб и коллекторной трубы нужно обсыпать эти трубы слоем щебня фракции 20х40. Покрытие щебнем рабочих труб Ø200 и коллектора Ø400 произвести на толщину не менее 200мм.

Рабочие дренажные трубы одним концом в нижней части уклона дна входят в коллекторную трубу а другим концом выходят за пределы «котлована» и глушатся. В случае засорения или образования налёта в трубе, возможно снять заглушку с трубы и промыть напором воды.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

15

В целях минимизации притока воды с окружающей территории проектом предусмотрены следующие технические решения:

- устройство по периметру склада ТБО насыпи которая служит для упора от расплзания основания мусорной массы и протечек с окружающей территории поверхностных вод.
- организация отвода поверхностного стока с площадки хозяйственной зоны и внутриплощадочных дорог в лотки по сети канализации через разделительные камеры на очистные сооружения дождевых стоков, с дальнейшим сбором в накопительную емкость и вывозом на очистные сооружения.

Величина отжимной влаги (первичного фильтрата) принимает отрицательное значение, означающее, что складированные отходы будут впитывать это количество влаги прежде, чем начнет происходить образование фильтрата. Согласно расчетам, влага, образующаяся в процессе увлажнения атмосферными осадками (вторичный фильтрат), будет расходоваться полностью на обеспечение условий протекания процессов биодеструкции (разложения) отходов, на потери с биогазом.

Решения по отводу биогаза

Отвод биогаза с полигона предусматривается с целью улучшения экологической обстановки на территории расположения полигона и исключения самовозгорания отходов.

Со временем в объеме захороненных ТБО происходят биохимические реакции разложения, приводящие к выделению смеси газов сложного состава – биогаза. Для организации отвода биогаза на полигоне предусматривается устройство газовыпусков из рабочих полиэтиленовых перфорированных труб Ду 100 мм.

На каждый новый слой мусора (2,0м) параллельно естественному рельефу участка (юг-север) укладывается рабочая перфорированная труба с заглушенным концом с одной стороны(юг) другим концом присоединяется к общей трубе-коллектору Ду 200мм. Расстояние между рабочими перфорированными трубами 20м.

Поверх рабочих перфорированных труб укладывается микроволокно ПЭ «Неосит» XU 2187 который засыпается слоем грунта толщиной 0,2 метра, утрамбовывается и организуется следующий слой мусорных отходов 2,0м. и так до вершины складирования. Рабочие трубы подсоединяются с помощью компрессионных седёлок к коллектору Ду 400мм и дополнительным коллекторным трубам Ду 300мм.

Далее общий коллектор Ду 400мм, подводится к станции дегазации биогаза НТ1500 F1500 СО. После отделения конденсата биогаз сгорает в камере катализаторов станции на факеле.

Отвод биогаза с полигона предусматривается с целью улучшения экологической обстановки на территории расположения полигона и исключения самовозгорания отходов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

16

Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Основными ресурсами, потребляемыми на полигоне ТБО для технологических нужд являются: вода для увлажнения ТБО (только в летнее время), электроэнергия. Расход воды на производственные потребности связан с необходимостью увлажнения ТБО в летнее время года, поскольку выделяющегося на картах фильтрата недостаточно для обеспечения требуемой влажности ТБО, при которых оптимально протекают биохимические процессы разложения отходов.

Значения расчётов взяты от общей заполняемости участка складирования и приведены к первичным единицам.

$$Q_{\text{пр}} = m_{\text{тбо}} \times \frac{\omega_0 - \omega}{100\%}$$

$m_{\text{тбо}}=8,7$ т/сут–суточное количество захороняемых ТБО (3175,5т/год:365 суток= $8,7$ т/сут) исходим из данных от заказчика-отходы 29м3/сут. при плотности 0,3тонны/м³ ;

$\omega=33\%$ –влажность поступающих ТБО;

$\omega_0=38\%$ – оптимальная влажность для протекания процессов разложения;

$\rho_{\text{в}}$ – плотность воды;

$$Q_{\text{пр}} = 8,7 \text{ (т/сут)} \cdot \frac{(38\% - 33\%)}{100\%} / 1 \text{ (т/м}^3\text{)} = 0,435 \text{ м}^3\text{/сут.}$$

Потребность в электроэнергии определялась исходя максимальной мощности всех электроприборов.

Данные о потребности всех видов ресурсов приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 –Потребность в основных видах ресурсов для технических нужд

Наименование	Источник	Потребность
Вода техническая*	Привозная	18,03 м ³ /сут*
Электроэнергия**	ВЛ 10 кВ	70 кВт

*только в летнее время года

Взам. инв. №					№11-1-2023 ПЗ	Лист 18
	Подп. и дата					
Инв. № подл.		Изм.	Лист	ГИП		

Источники поступления сырья и материалов

На полигон ТБО принимаются твердые бытовые отходы из жилых домов и общественных зданий, учреждений, предприятий торговли и общественного питания, а также уличный, садово-парковый, строительный мусор и другие виды отходов, образующихся в границах г. Жем. Транспортировка отходов (ТБО) выполняется по сети существующих автодорог г. Жем.

Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

С целью исключения размещения на полигоне отходов, не входящих в перечень отходов, допустимых к размещению, на полигоне ТБО организуется входной контроль. Доставляемые на полигон твердые бытовые отходы подлежат учету по объему в неуплотненном состоянии. Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов». Форма таблицы представлена см. СН РК 1.04-15-2013. Производственный контроль в период эксплуатации полигона ТБО осуществляется в соответствии с требованиями СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны твердых бытовых отходов».

При поступлении отходов на полигон осуществляется их визуальный контроль, соответствие сопроводительных документов номенклатуре, объему поступающих грузов.

С целью исключения несанкционированного складирования отходов, содержащих радионуклиды, при поступлении на полигон отходы проходят радиационный дозиметрический контроль. Для этих целей используются геологоразведочные поисковые приборы СРП-88Н.

Мониторинг проектируемого полигона ТБО включает следующие виды:

- контроль за состоянием подземных и поверхностных вод;
- контроль за состоянием атмосферного воздуха;
- контроль за состоянием почв и растений.

Контроль за состоянием подземных вод осуществляется путем устройства контрольной наблюдательной скважины, расположенной по направлению потока подземных вод на участке, прилегающем к полигону ТБО.

В водоотводных канавах и пониженных местах рельефа осуществляется отбор проб поверхностных вод. Отобранные пробы исследуются на санитарно-химические, бактериологические, гельминтологические показатели.

В отобранных пробах грунтовых вод определяются содержание свинца, кадмия, меди, цинка, гексахлорциклогексана, ДДТ, а также пробы исследуются на гельминтологические и бактериологические показатели.

Мониторинг за производственной деятельностью полигона ТБО должен осуществляться специализированными контролирующими органами.

Конструкция контрольных скважин обеспечивает защиту грунтовых вод от попаданий в них случайных загрязнений, возможности водоотлива и откачки, а также удобство взятия проб воды.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						19

б/п	Экскаватор ЭО-2621	Неполноповоротный гидравлический с ковшом емкостью 0,25 м3 на базе трактора ЮМЗ-6КЛ. Мощность двигателя 44 кВт; давление в гидросистеме 14 МПа, скорость передвижения 19 км/ч; Угол поворота рабочего оборудования в плане 150°; наибольшая глубина копания обратной лопатой 4,15 м; наибольший радиус копания 6 м; наибольшая высота выгрузки 3,2 м; сменное рабочее оборудование – прямая и обратная лопата, боковая обратная лопата, грейфер, крюковая подвеска, гидромолот, бурильное оборудование, бульдозерный отвал, зуб-рыхлитель	2	-	Наруж. использован.
б/п	Каток-уплотнитель КМ-305	Базовое шасси трактор К-701; рабочая ширина колес 700 мм; рабочая скорость движения 3-5 км/ч; коэффициент уплотнения 4,5. Мощность двигателя 300 л.с.	6	23500	Наруж. использован.
б/п	Самосвал Камаз	Грузоподъемность 15000 кг; полная масса 25200 кг; объем кузова 10 м3; мощность двигателя 215 кВт; максимальная скорость 110 км/ч; время подъема кузова с грузом – 15 с	2	25200	Наруж. использован.
б/п	Скрепер ДЗ-111А	Прицепной к гусеничному трактору Т-4АП-02 с ковшом вместимостью 4,5 м3, ширина резания 3126 мм, заглубление 125 мм, грузоподъемность 6 т; способ разгрузки – принудительный; толщина отсыпаемого слоя 400 мм; габаритные размеры 11420x2922x2520 мм, масса 4,38 т.	3	-	Наруж. использован.
б/п	Геологоразведочный поисковый прибор СРП-88Н	Вид контролируемого излучения - гамма; тип детектора – сцинтиллятор NaI(Tl) 25x10, энергетический диапазон, МэВ 0,06-10000; диапазон рабочих температур, °С, -20...+40; тип индикатора – ЖКИ; питание – 4 батареи типа А343	3	-	Наруж. использован.
б/п	Весы автомобильные ВАЛ 40-12-3	Класс точности по ГОСТ 29329 (средний) – III; НмПВ (наименьший предел взвешивания) – 20 т; Длина платформы – 12(6x2) м, количество платформ – 2 шт.	2	6000	Наруж. использован.

Примечание: предусмотренные перечнем марки специализированной техники не являются обязательными и могут быть заменены другими (имеющимися в наличии) с аналогичными техническими характеристиками.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

21

Таблица 3 –Штатный состав рабочих и ИТР на полигоне ТБО

Наименование	Число смен	Наиболее число человек в смену	Всего в штате
ИТР			
Директор	1	1	1
Главный бухгалтер	1	1	1
Мастер полигона	1	1	1
ИТР работники	-	-	-
Рабочие			
Машинист бульдозера	2	1	2
Машинист экскаватора(катка, бульдозера)	2	1	2
Водитель самосвала	2	2	4
Рабочие карты	2	2	4
Вспомогательный персонал			
Сторож	2	1	2
Медработник	1	1	1
Оператор-Механик насосных станций	2	1	2
Цех сортировки ТБО			
Рабочие	2	3	6

Перечень мероприятий по противоаварийной защите производства

На проектируемом объекте возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- аварии, связанные с эксплуатацией машин и механизмов;
- короткое замыкание при эксплуатации электроустановок.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по противоаварийной защите проектируемого объекта:

- размещение первичных средств пожаротушения в АБК, гараже для стоянки машин, а также устройство противопожарных резервуаров;
- заземление электроприборов используемых в АБК, соблюдение правил их эксплуатации.

Кроме того противоаварийная защита объекта обеспечивается следующими организационно-техническими мероприятиями:

- соблюдением правил техники безопасности при работе с горючими материалами;
- соблюдением общих требований безопасности типовых инструкций по охране труда при работе с машинами и механизмами (бульдозерами, экскаваторами, катком, автосамосвалом, скрепером);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		

№11-1-2023 ПЗ

Лист

22

–дежурством поливомоечных машин на полигоне в летнее пожароопасное время года;

–использованием исправных машин и механизмов.

При работе с электротехническими приборами рекомендуется соблюдать положения нормативов ПУЭ РК 2017г.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Для обеспечения пожарной безопасности проектом предусмотрено оснащение объекта первичными средствами пожаротушения и установка пожарных резервуаров. Для нужд пожаротушения на территории предусмотрено устройство двух резервуаров с технической водой вместимостью 100 м3 каждый. Оснащение зданий первичными средствами пожаротушения представлено в табл.4

Таблица 4– Комплектация огнетушителями полигона ТБО

Помещение	Количество огнетушащих средств
АБК	Порошковый огнетушитель-2
Гараж	Порошковый огнетушитель-5
КПП	Порошковый огнетушитель-1
Котельная	Порошковый огнетушитель-2

На территории хозяйственной зоны предусмотрена установка трёх пожарных щитов ЩП- В. Возле АБК и гаража для стоянки машин и механизмов между боксами.

Комплектация пожарного щита первичными средствами пожаротушения, пожарным инструментом и инвентарем.

Хранение огнетушителей в холодное время года предусмотрено внутри помещений. В этом случае на пожарном щите помещается информация о месте нахождения огнетушителей и месте нахождения ближайшего огнетушителя.

На видных местах хозяйственной зоны должны быть вывешены инструкции о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный за пожарную безопасность на полигоне.

Для обеспечения пожарной безопасности на территории полигона запрещается сжигание ТБО.

В летнее жаркое время предусматривается дежурство поливочных машин.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

23

Мероприятия по обеспечению нормальных санитарно-гигиенических условий труда и охране труда

Проектом предусмотрена разработка комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение нормальных санитарно-гигиенических условий труда и безопасной работы производства.

С целью обеспечения безопасности и нормальных санитарно-гигиенических условий труда производственная зона полигона отделена от хозяйственно-бытовой.

Проектом предусмотрено устройство хозяйственно-бытовой зоны на пересечении подъездной дороги с границей полигона, что обеспечивает возможность удобной и безопасной эксплуатации зоны на любой стадии заполнения полигона ТБО.

Для размещения работающего персонала и обеспечение нормальных условий труда на территории хозяйственно-бытовой зоны предусмотрено строительство административно- бытового корпуса (АБК). В АБК предусмотрено устройство следующих помещений санитарно- бытового назначения: помещения санитарно-бытового назначения: гардеробная, душевая, санузел, комната приема пищи, комната обогрева.

Для обеспечения оптимального микроклимата и санитарно-гигиенических условий труда в АБК предусмотрено устройство систем вентиляции, отопления, освещения.

Все работы по складированию, уплотнению, и изоляции ТБО на полигонах выполняются механизировано.

Эксплуатация техники на полигоне проводится с соблюдением инструкций по охране труда для машинистов бульдозеров и водителей грузовых автомобилей по СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности».

К работе с техникой допускаются мужчины не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки машиниста, прошедшие обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.

Для работников должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда.

Эта инструкция должна включать следующие основные положения:

По организации работ

–въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленным на данный период маршрутам;

–разгрузка мусоровозов, складирование изолирующего материала, работа бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигоне производиться только на картах, отведенных на данные сутки.

В зоне работы бульдозеров запрещается присутствие людей и производство каких- либо других работ;

–присутствие посторонних на территории полигона запрещается.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

24

По проведению разгрузочных работ:

- транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надежно заторможено;
- при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) - не менее 4 м;
- расстояние от внешнего откоса до разгружаемых автомобилей должно быть не менее 10 м;
- освещенность разгрузочных площадок в темное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк.).

По проведению работ по уплотнению ТБО и устройству изолирующего слоя:

- при перемещении ТБО бульдозером под откос выдвигание ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 2,0 м;
- во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем;
- перед тем как сойти с бульдозера, машинист должен поставить рычаг переключения передачи в нейтральное положение и опустить отвал на землю;
- чтобы не обжечь руки и лицо кипятком и паром, пробку горловины водяного радиатора следует открывать только по истечении некоторого времени после остановки работы двигателя;
- для осмотра, технического обслуживания и ремонта бульдозер необходимо установить на горизонтальной площадке, отвал опустить на землю, выключить двигатель. При необходимости осмотра снизу следует отвал опустить на надежные подкладки;
- находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым штоками гидравлических цилиндров или канатом блочной системы, запрещается;
- запрещается допускать к техническому обслуживанию и устранению неисправностей бульдозера посторонних лиц;
- категорически запрещается до глушения двигателя находиться в пространстве между трактором и рамой бульдозера, между трактором и отвалом или под трактором;
- поднимать тяжелые части бульдозера необходимо только исправными домкратами и таями. Применять ваги и другие средства, не обеспечивающие должной устойчивости, запрещается;
- регулировать механизмы бульдозера должны два человека, из которых один находится у регулируемого механизма, а другой - на рычагах управления. Особое внимание должно быть уделено безопасности в моменты включения муфты сцепления и рукояток управления;
- кабина, рычаги управления должны быть чистыми и сухими. Запрещается загромождать кабину посторонними предметами;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

25

–при работе в ночное время бульдозеры должны быть оборудованы: лобовым и общим освещением, обеспечивающим достаточную видимость пути, по которому перемещается машина, видимость фронта работ и прилегающих к нему участков, освещением рабочих органов и механизмов управления, задним сигнальным светом.

Администрация предприятия обязана обеспечить инструктаж и обучение рабочих и служащих технике безопасности, производственной санитарии, методам пожарной безопасности и другим правилам охраны труда. Работающий персонал проходит следующие виды инструктажа: вводный (при поступлении на работу), первичный (на рабочем месте), повторный (дополнительный).

Средства индивидуальной защиты

Все работающие на проектируемом производстве должны быть обеспечены защитной спецодеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (респираторы) с учетом специфики выполняемой работы и требованиями нормативно-правовой документации, в том числе для работы на открытой площадке в условиях пониженной температуры.

Для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий машинистам бульдозеров и водителям грузовых автомашин предусмотрена выдача хлопчатобумажных комбинезонов, резиновых сапог, комбинированных рукавиц, а в зимнее время, кроме того – костюмов на утепляющей прокладке и валенки.

В здании АБК следует поместить аптечку первой медицинской помощи.

Основные источники загрязнения окружающей среды

В период эксплуатации полигона ТБО источниками загрязнения атмосферного воздуха будут:

1) На территории хозяйственной зоны:

–гараж (участок техобслуживания и ремонта техники);

–двигатели грузового транспорта при движении по внутриплощадочным дорогам;

2) На участке складирования отходов:

–работы на рабочих картах, включая двигатели спецтехники и грузового автотранспорта, а также выделение пыли при погрузочно-разгрузочных работах;

–работы в кавальере включая двигатели дорожно-строительных машин и грузового автотранспорта, а также выделение пыли при погрузочно-разгрузочных работах;

–выделение биогаза при разложении ТБО на карте складирования ТБО;

–при складировании и хранения грунта в кавальере.

–при сжигании биогаза

–при сборе фильтрата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

26

В состав территории полигона входят следующие здания и сооружения:

Поз. по Генплану	Название
1	Склад твердых бытовых отходов (ТБО) (S=10000м2/ 1га)
2	Узел сортировки ТБО (модульный)
3	КПП (S=31,5 м2)
4	Весовая (S=432 м2)
5	Ванна для обработки колес автотранспорта (S=48 м2)
6	Гараж для спец транспорта. Котельная (S=324 м2)
7	АБК (S=147 м2)
8	Подземный резервуар набора фильтрата на 100м3
9	Станция пожаротушения (модульная)
10	Подземный резервуар (пожаротушения) на 100 м3
11	Площадка под модуль Дизель-генератора (ДГУ)
12	Дробилка строительного камня и бетона
13	Площадка под модульные биотуалеты
14	Площадка для контейнера ТБО

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	ГИП		

№11-1-2023 ПЗ

Лист

27

3.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)

Технологическая часть проекта разработана в соответствии со строительными нормами и правилами на проектирование: «Административные и бытовые здания» СП РК 3.02-108-2013.

Планировка всех производственных помещений решена с соблюдением требований технологической взаимосвязи.

В состав входят помещения: кабинеты, комнаты для отдыха, гардероб, санузел с душевой, коридоры, тамбур.

В санузлах предусмотрены зеркала, бумагодержатель и электрополотенца. Санузлы и все производственные помещения оборудованы системами вытяжной вентиляции, благодаря чему микроклимат всех помещений соответствует гигиеническим требованиям. Во всех помещениях используется естественное освещение.

В комнате отдыха предусмотрены : мягкая мебель, телевизор на подставке и мягкие стулья.

Кабинеты укомплектованы столами, стульями, канцелярскими шкафами и шкафами для одежды. Мужская и женская раздевалки оборудованы 2-х секционными шкафами для одежды и скамейками для раздевалок.

Для пожаротушения, проектом предусмотрены: пожарные краны расположенные на каждом этаже. Трубы запроектированы - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Кроме того, здание должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения :

- пенные огнетушители ОП - 10 - 2 шт.
- ящик с песком вместимостью 1,5 м³ и лопата - 1 шт.
- войлок или кошма размером не менее 1,5x1,5 м - 1 шт.

3.3. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)

Станция пожаротушения предназначена для подачи воды в хозяйственные постройки, в сеть из труб и колодцев вокруг склада ТБО при возникновении пожара или его предпосылки, для заполнения и поддержания объёма воды в подземном пожарном резервуаре. Мощность станции 25м³/ч.

После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении машинного зала окрасить по очищенной от ржавчины поверхности двумя слоями эмали по одному слою грунта.

Цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять ГОСТ 14202-69.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист
28

3.4. Подземный резервуар (пожаротушения) на 100 м3 (поз.10)

Подземный резервуар емкостью 100 м3 оборудован подводными и переливными трубопроводами при диаметре труб 100-300мм.

От насосной станции водопровод (ПЭ Ø200мм) с сетью колодцев разводится вдоль бокового гребня(вала) по периметру площадки утилизации отходов.

Для полива твердо-бытовых отходов по трубопроводу устанавливаются колодцы (Ø1500) на расстоянии от 50 до 100 м. В колодцах предусмотрена запорно-разводящая арматура для переключения с полива на пожарные гидранты в случаях возникновения на том или другом участке полигона возгорания или задымления.

Непосредственно по поверхности полигона уложены рабочие трубы Ø50мм с форсунками для разбрызгивания воды по сторонам. Рабочие трубы уложены свободно от каждого колодца и при необходимости могут быть сдвинуты, скручены или отсоединены от своего колодца. По мере необходимости в увлажнении того или иного участка полигона задействуется определённое количество рабочих труб с определёнными колодцами.

Так же техническая вода используется для полива зелёных насаждений по внутренним площадкам и по периметру общего участка.

При возникновении пожара или его предпосылок вода из водоёма по закольцованной сети из труб (ПЭ Ø200мм) и колодцев подаётся на тушение пожара. При нехватке воды в водоёме с технической водой, подключается резервный подземный резервуар на 100 м3 и с помощью пожарной насосной станции подаётся под давлением в закольцованную сеть из колодцев и труб (ПЭ Ø200мм) устроенных вокруг склада ТБО.

Планы и разрезы резервуара с размещением технологических трубопроводов и устройств смотреть альбом ТХ типового проекта «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м³ для IB. ПВ. IIIA. IVA. IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» (ТП РК 100-2.3-2013-ТХ).

3.4.1. Автоматизация технологических процессов

В резервуаре предусмотрен контроль уровня – следящий с помощью погружного гидростатического уровнемера серии ОБЕН Пд100-ДГ. Прибор имеет токовый выходной сигнал 4-20 мА для передачи данных на центральный диспетчерский пункт (ЦДП), передача данных осуществляется с помощью GSM/GPRS модема ОБЕН ПМО1.

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков - реле уровня САУ-М6:

- аварийный верхний уровень – сигнализация;
- уровень 1 – отключение скважинных насосов;
- уровень 2 – включение скважинных насосов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

29

- уровень 3 – аварийный объем нижний, пожарный объем;
- аварийный нижний уровень (дно резервуара).

Данные уровни передаются в схему сигнализации и схемы управления скважинными насосами в здании насосной станции.

Для достижения герметичности резервуаров при установке датчиков предусмотрены уплотнительные прокладки.

В проекте использованы датчики наиболее часто применяемых уровнемеров в различном сочетании. Комплект регулятора-сигнализатора уровня включает четыре электроконтактных датчика на четыре уровня. Датчики уровня дают возможность непрерывного измерения воды.

3.5. Биотуалеты (поз.13)

Стационарный биотуалет представляет собой готовую конструкцию из самой кабины и нижней части для сбора отходов.

Состоит биотуалет стационарный уличной из основания, к которому присоединены три стенки и фронтальная панель с навесной дверью. Сверху конструкция имеет крышу. Стены и все комплектующие выполняются из прочного пластика, устойчивого к механическим повреждениям и возгоранию. Применяемый для изготовления биотуалетов материал хорошо переносит температурные перепады, не разрушается под воздействием солнечного света и стойкий к воздействию агрессивных химических веществ. Ему не страшна коррозия, он легко моется и не нуждается в регулярном подкрашивании.

Внутри кабинки располагается унитаз, оснащенный плотно прилегающей крышкой. Под ним находится накопительная емкость в которую попадают отходы. Этот бак отличается особой прочностью и стойкостью к активным химическим жидкостям, которые расщепляют в нем все нечистоты. Внутри кабинки предусмотрена вентиляция, благодаря чему неприятные запахи и вредные испарения выводятся наружу.

3.6. Дробилка строительного камня и бетона (поз.12)

Универсальная дробилка для измельчения бетона (в том числе с армированием), строительных отходов, бетонных шпал, древесины, легкого металлолома ТКО и т.д. Значительно сокращает объемы вывоза.

Дробит все отходы:

- Древесные отходы (стволы деревьев, ветки, пни, мусор от демонтажа, шпалы) – 30 тонн/час
- Бытовой мусор – 30тонн/час
- Металлолом – 30тонн/час
- Бетонные ж/д шпалы — 4 шпалы/мин
- Бетон (бетонные шпалы, бетонные плиты, кирпич) – 90 тонн/час
- Строительные отходы (асфальт, кирпичи, строительный мусор) – 120 тонн/час

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		

№11-1-2023 ПЗ

Лист

30

4. Архитектурно-строительная часть

Рабочий проект «Строительство полигона ТБО» г.Жем, Актюбинской области разработан на основании технического задания на проектирование.

Район строительства в соответствии с СП РК 2.04.01-2017 относится к III-B климатическому району.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 29,9°

Вес снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности - 1,3 кПа

Нормативная ветровая нагрузка - 0,56 кПа

Уровень ответственности здания - II

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Степень долговечности - II

4.1. Контрольно-пропускной пункт (поз.3)

4.1.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-пространственное и конструктивные решения приняты с учетом функционально-технологических требований, санитарно-гигиенических норм, оптимальной инсоляции, обеспечение освещенности и архитектурно-эстетической выразительности.

Здание двухэтажное. На первом этаже располагается контрольно-пропускной пункт, на втором этаже располагается комната охраны.

4.1.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундаменты запроектированы монолитные бетонные из бетона кл.С12/15, армированные арматурой АIII(А400) по ГОСТ 34028-2016. Под подошвой фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 150 мм с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция из 2-х слоев рубероида.

Стены наружные запроектированы из камня стенового СКЦ-1 (КСЛ-ПР-ПС-39-100-5-1600 СТ РК 945-92) на цементно-песчаном растворе марки М100 с армированием кладочной сеткой Ø 5 100x100 через 3 ряда кладки с облицовкой силикатным кирпичом по ГОСТ 379-2015 толщиной 120мм. Утепление выполнено базальтовой минеральной ватой П-125 (ГОСТ 9573-2012) толщиной 50 мм.

Внутренние стены из камня стенового СКЦ-2 (СТ РК 945-9) на цементно-песчаном растворе марки М100.

Перекрышки сборные ж/б по ГОСТ 948-2016.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						31
Инд. № подл.						

Перекрытие и покрытие выполнить из сборных ж/б пустотных плит сер.1.141-1. Укладку плит производить на цементно-песчаном растворе М50.

Кровля – 4-х скатная, выполняется из металлочерепицы по деревянной обрешетке и стропилам. Элементы стропил, соприкасающиеся с кладкой, тщательно антисептировать и изолировать прокладкой из 2-х слоев рубероида. Деревянные элементы должны быть антисептированы.

Окна запроектированы металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Полы запроектированы в соответствии со СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Двери запроектированы по ГОСТ 30970-2002 - металлопластиковые.

Внутренняя отделка помещений - согласно ведомости отделочных работ.

Наружная отделка - согласно ведомости отделки фасадов.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1100 мм.

Применить бетон сульфатостойкий не ниже В 7.5.

4.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)

4.2.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Бытовой корпус имеет прямоугольную конфигурацию в плане. Здание - одноэтажное, с размерами 10,6х12,5м.

Объемно-планировочное решение построено на разделении служб по функциональным признакам.

В здании располагаются: кабинеты, комнаты отдыха, санузел, душевая, коридоры, тамбур.

Объемно-планировочное решение принято в соответствии со СНиП 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания».

4.2.2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундаменты под стены разработаны ленточные, из сборных ж/б блоков по ГОСТ 13579-78, укладываемых на монолитные фундаментные плиты.

Под все фундаменты предусмотреть щебеночную подготовку толщиной 150мм, пропитанную битумом. Горизонтальную гидроизоляцию фундаментов выполнить из двух слоев рубероида на битумной мастике. Вертикальную гидроизоляцию - обмазка битумом за 2 раза.

За отметку 0,00 строящегося здания принять отметку чистого пола первого этажа.

Наружные стены запроектированы из ракушняка М20 (ГОСТ 4001-2013) и облицовочного силикатного кирпича СОЛПу-М150/Ф50.

Внутренние стены выполнить из ракушняка М20 (ГОСТ 4001-2013).

Перегородки выполнить из керамического кирпича КР-р-по100/2,0/50.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						32

Перекрытие всех этажей - многпустотные плиты перекрытия по серии 1.141-1.

При монтаже плит следить за тем, чтобы пустоты в опорной части пустотных панелей были заполнены бетоном на глубину 200мм и чтобы опирание производилось на величину не менее указанной в проекте. Плиты перекрытия и покрытия связываются со стенами и между собой анкерами. Перед заделкой анкера в кирпичную стену или перед сваркой составного анкера их необходимо плотно подтянуть к подъемным петлям. После укладки плит перекрытия, швы между ними тщательно заполнить цементным раствором. Отверстия в плитах для сантехнических проводок пробить не нарушая несущих ребер, с последующей заделкой их цементным раствором.

Окна запроектированы металлопластиковые - 2-х камерный стеклопакет (3 стекла и 2 воздушных зазора): 33 мм.

Двери в помещениях запроектированы - деревянные. Наружные двери металлические.

Кровля здания выполняется - чердачная, двухскатная из крашеного профлиста, уложенного по деревянной обрешетке и стропилам. Элементы стропил, соприкасающиеся с кладкой, тщательно антисептировать и изолировать прокладкой из 1 слоя толя. Каждая стропильная нога крепится скрутками из проволоки к ершам, заделываемым в стену. Все деревянные элементы должны быть антисептированы раствором антисептика.

Противопожарную обработку произвести раствором:

- аммония фосфорнокислого двузамещенного (диаммоний фосфат) марки В, с концентрацией 6,7кг/м³;
- сульфат аммония насыпью высшего сорта, с концентрацией 1,7кг/м³;
- контракт Петрова керосиновый, с концентрацией 1,7кг/м³.

Утеплитель - минераловатный.

Водоотвод с кровли дождевых вод - неорганизованный.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка

Стены и перегородки внутри помещений оштукатурить цементно-песчаным раствором, с последующей отделкой шпатлёвкой типа «Ветонит» и улучшенной окраской водоземulsionными составами за два раза.

В подсобных помещениях, санузлах, душевых стены облицевать гладкой кафельной глазурованной плиткой на всю высоту помещения. Внутренняя отделка в соответствии с назначением помещений сведена в ведомость.

Устройство полов производить после окончания работ по прокладке всех коммуникаций. В здании запроектированы полы из керамической плитки и мозаичные. В душевых предусмотреть уклон пола в сторону трапов. Устройство полов в соответствии с назначением помещений сведено в ведомость.

Потолки - отделка шпатлёвкой типа «Ветонит» и побелка.

Поверхность стен и потолков должны быть гладкими, легкодоступными для влажной уборки и стойкими к обработке дезинфицирующими средствами.

Изм.	Лист	ГИП			
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

№11-1-2023 ПЗ

Лист

33

В процессе производства строительного-монтажных работ следует соблюдать основные требования безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

4.3. **Гараж для спецтранспорта. Котельная (поз.6)**

4.3.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-пространственное и конструктивные решения приняты с учетом функционально-технологических требований, санитарно-гигиенических норм, оптимальной инсоляции, обеспечение освещенности и архитектурно-эстетической выразительности.

Здание одноэтажное без подвала, прямоугольной формы с размерами 9.0м x 36.0 м. Высота этажа до низа прогона 5.5м.

4.3.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундаменты запроектированы монолитные бетонные армированные. Под подошвой фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 150 мм с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза.
Горизонтальная гидроизоляция из 2-х слоев рубероида.

Стены наружные запроектированы из камня стенового СКЦ (толщиной 400 мм) по СТ РК 945-92 на цементно-песчаном растворе марки М100 с армированием кладочной сеткой Ø 5 100x100 через 3 ряда кладки. Внутренние стены из камня стенового СКЦ (толщиной 400 мм) по СТ РК 945-92 на цементно-песчаном растворе марки М100 с армированием кладочной сеткой Ø 5 100x100 через 3 ряда кладки. Перегородки толщиной 120мм выполнены из силикатного кирпича марки СУРПо-М125/Ф25, на растворе марки М50.

Прогонь металлические по серии 1.462.3-17/85.

Кровля запроектирована односкатная из кровельных сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2012.

Перекрытия сборные ж/б по серии 1.038.1-1.

Окна - пластиковые по ГОСТ 30674-99.

Двери - металлические по ГОСТ 6629-88.

Ворота - металлические, утепленные 4,5x4,5 м и 3,0x3,0 м индивидуального изготовления.

Внутренняя отделка помещений – согласно ведомости отделочных работ.

Наружная отделка-штукатурка и покраска фасадной краской.

Цоколь плиткой типа "кабанчик". По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1200 мм. Применить бетон сульфатостойкий не ниже В 7.5.

Взам. инв. №					№11-1-2023 ПЗ	Лист 34
	Подп. и дата					
Инв. № подл.		Изм.	Лист	ГИП		

4.4. Весовая (поз.4)

4.4.1. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундамент под автомобильные весы типа "Эстакада"

Площадка для весов должна быть выбрана из расчета прямолинейности подъездных путей, равных длине весов на въезде и выезде, а также находится в одной горизонтальной плоскости. Предусмотреть отвод воды от фундамента весов. Закладные детали Т1 установить с отклонением не более 2мм от общей прилегающей плоскости. Закладные детали приварить к арматурному каркасу. Наличие пустот под закладными не допускается. Разность диагоналей фундамента весов не более 10 мм. Выполнить окантовку (уголок 100).

Здание операторской

Здание модульно-блочное контейнерного типа с металлическим каркасом. Фундаменты - монолитная железобетонная плита.

Стены наружные и внутренние из трехслойных панелей "Сэндвич" толщиной 150 и 100 мм с несгораемым утеплителем из базальтового волокна.

Покрытие - кровельные панели "Сэндвич" толщиной 150 мм по металлическим прогонам.

Изготовление и монтаж металлоконструкций производить в соответствии с требованиями: ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные". Сварные соединения по ГОСТ 5264-80*. Сварка электродами типа Э42А для ручной дуговой сварки ГОСТ 9467-75*. Все сварные соединения должны производиться в заводских условиях, за исключением оговоренного в чертежах. Отверстия для болтовых соединений должны обрабатываться механическим способом.

Навес

Монолитные ж/б конструкции выполнить из бетона класса С16/20 с рабочей арматурой класса А-III (А400). Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Все работы по монтажу, возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Пространственная жесткость металлического каркаса обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей.

Фермы металлические по серии 1.460.3-23.98 выпуск 1.

План конструкций по верху ферм взят по серии 1460.3-23.98.1-05КМ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

35

Прогоны из гн. швелера 200x120x4.5.

Обшивка стен запроектирована из профлиста Н 21-1151-0.5 по ГОСТ 24045-2016, кровля запроектирована из профлиста Н 35-1000-0.7 по ГОСТ 24045-2016.

Монтажные соединения - сварные и на болтах нормальной точности. Постоянные болты нормальной точности класса прочности по ГОСТ 7798-70*, шайбы по ГОСТ 11871-88, гайки по ГОСТ 5915-70*. Гайки постоянных болтов, после выверки конструкций, должны быть закреплены путем постановки контргаек. Все элементы коробчатого (замкнутого) сечения и элементы конструкций из труб должны иметь заглушки по торцам. Все сварные стыковые швы выполнять с разделкой кромок, с полным проваром и с физическим контролем качества швов.

4.5. Ванная для мойки колес (поз.5)

4.5.1. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ванная для мойки и дезинфекции колес автотранспорта прямоугольной формы. Выполнена из бетона С20/25 F100 W6 с армированием Ø12 А-III (А400). Под плитой выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм по щебеночной подготовке толщиной 100мм, с размерами превышающими габариты фундаментов в плане по 150 мм в каждую сторону.

Фундаменты, соприкасающиеся с грунтом обмазать, горячим битумом за 2 раза.

Для антикоррозионной защиты применить эмаль ХВ-16 (ХВ-110) по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82, с покрытием в два слоя, с общей толщиной лакокрасочного покрытия не менее 55 мкм. Покрытие наносить послойно с чередованием цвета слоев. Степень очистки поверхностей от окислов третья.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Изготовление металлоконструкций, производство и приемку работ при монтаже конструкций производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, СН РК 1.03-00-2022.

4.6. Подземный резервуар набора фильтрата на 100 м³ (поз.8). Подземный резервуар (пожаротушения) на 100 м³ (поз.10)

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь застройки	м ²	41,6
2.	Строительный объём	м ³	180,9

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

36

4.6.1. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1 м над покрытием.

Размеры в плане 6,0 м х 6,0 м и глубиной 3,6 м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания и камеры приборов.

Характеристика сооружения:

- степень огнестойкости - не нормируется;
- уровень ответственности сооружения – II.

За отм. 0,000 принят уровень верха плиты железобетонного днища резервуара.

На плиты покрытия укладывается стяжка по уклону, слой утеплителя из пенополистирола толщиной 50 мм, защитная цементная стяжка толщиной 20 мм, выполненная по сетке, из цементного раствора марки не ниже 50, с выполнением уклона 2% в сторону продольных стен (для отвода атмосферных вод с перекрытия резервуара). По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой "Хамаст".

Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать двумя слоями холодной асфальтовой мастики "Хамаст".

Выполнить гидроизоляцию внутренних поверхностей днища проникающей гидроизоляцией повышающей водонепроницаемость с W2 до W14, предварительно подготовив поверхности.

Перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6% раствором соляной кислоты.

Плиты покрытия резервуара приварить к закладным деталям резервуара не менее чем в 3-х точках. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80-Н1-10.

Приварить ребро плиты по контуру доступному для сварки до монтажа соседней плиты. Швы между плитами заполнить мелкозернистым бетоном класса С20/25.

Камеры лаза, приборов выполняются из сборных железобетонных колец, с утеплением плитами из пенополиуритана толщиной 50 мм. Выполнить стяжку с нанесением гидроизоляции по типу горизонтальной гидроизоляции плит покрытия. Наружные поверхности горловины выше уровня земли оштукатурить. Вокруг камер выполнить асфальтобетонную отмостку толщиной 50 мм и шириной 1 м.

Все сварные соединения выполнить по ГОСТ 53264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить электродами 342, 346 (ГОСТ 9467-75*), высота шва - 6 мм, кроме оговоренных, но не более толщины свариваемых элементов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП			
------	------	-----	--	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

37

5. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с чертежами марки АС, согласно требованиям:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.04-107-2013* "Строительная теплотехника".

5.1. Административно-бытовой корпус (поз.7)

5.1.1. Отопление

Источник теплоснабжения - автономная котельная находящаяся на территории участка.

Теплоноситель - вода с параметрами 80-60°C.

Система отопления осуществляется через коллекторы, которые установлены в тепловом пункте, там же предусмотрен бойлер косвенного нагрева марки «BSV» для системы горячего водоснабжения.

Магистральный трубопровод Ø50x8.3 мм, по ГОСТ СТ РК 52134-2010.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы марки "Ferrolì TITANO POL 5".

Система отопления АБК принята однотрубная, с горизонтальными «лежаками» в конструкции пола.

В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большого диаметра. Заделку зазоров и отверстия в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Трубопроводы системы отопления изолируются теплоизолируемым материалом K-FLEX ST.

Монтаж, испытание и приемку работ производить согласно СП 73.13330-2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

5.1.2. Вентиляция

Система вентиляции принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вытяжка из помещения производится канальным вентилятором по ГОСТ 7402-84, (система В1 и В2).

Приток осуществляются подвесной приточной установкой в комплекте с водяным нагревателем, фреоновым охладителем, вентилятором и шумоглушителем, (система П1).

Все вентиляционные оборудования устанавливаются на чердаке здания.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						39
Инд. № подл.						

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали, по ГОСТ 14918-80, и изолируются изоляцией K-FLEX толщиной 10мм, для предотвращения образования на них конденсата.

Для предотвращения распространения огня через воздуховоды предусмотреть установку огнезадерживающего клапана марки АЗЕ.

Монтаж системы вентиляции производить в соответствии со СП 73.13330-2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

5.2. Гараж для спецавтотранспорта. Котельная (поз.6)

5.2.1. Отопление

Система отопления для помещений принята двухтрубная с нижней разводкой.

В помещении котельной расположен тепловой узел. Тепловой узел распределяет систему отопления на ветви. На каждой ветви установлены отключающие устройства, воздухоотводчики и краны дренажные.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Удаление воздуха из системы осуществляется кранами конструкции «Маевского».

Прокладку трубопроводов системы отопления выполнить с уклоном 0.003 в направлении указанном на схемах.

Магистральные трубопроводы отопительной системы прокладываются над полом.

При заполнении системы водой, она должна отвечать требованиям стандарта питьевой воды СТ РК ГОСТ Р 51232-2003

Монтаж, испытание и приемку работ производить согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

5.3. Весовая (поз.4)

5.3.1. Отопление

Источник теплоснабжения - автономная котельная находящаяся на территории участка.

Теплоноситель - вода с параметрами 80-60°C.

Магистральный трубопровод Ø32x5.4 мм, по ГОСТ СТ РК 52134-2010.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы марки "Ferrolі TITANO POL 5".

Система отопления операторской весовой принята однетрубная, с горизонтальными «лежаками» в конструкции пола.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

40

В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большого диаметра. Заделку зазоров и отверстия в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Трубопроводы системы отопления изолируются теплоизолируемым материалом K-FLEX ST.

Монтаж, испытание и приемку работ производить согласно СП 73.13330-2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

5.3.2. Вентиляция

Система вентиляции принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вытяжка из помещения производится канальным вентилятором K100/1, (система В1).

Приток естественный, осуществляются за счет не плотности в строительных конструкциях и открывания окон и дверей.

Монтаж системы вентиляции производить в соответствии со СП 73.13330-2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

5.4. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)

5.4.1. Отопление и вентиляция

Расчетная температура внутреннего воздуха в зимний период в помещении машзала запроектирована +5град.

Отопление помещения машзала выполнено электрическим обогревателем (конвектором) фирмы "Elektrolux".

Вентиляция помещения машзала запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

5.5. Подземный резервуар набора фильтрата на 100 м3 (поз.8).

Подземный резервуар (пожаротушение) на 100 м3 (поз.10)

Данным разделом проекта предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключаяющее возможность образования вакуума, превышающего 80мм вод. ст.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе и «дыхания» резервуара проектом предусмотрена установка высокоэффективного панельного фильтра-поглотителя фирмы "Systemair".

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП			

№11-1-2023 ПЗ

Лист

41

6. Тепломеханические решения

Проект котельной разработан в соответствии с заданием на проектирование и действующими нормативами СП РК 4.02-108-2014 «Тепловые пункты»; СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»; СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Котельная предназначена для производства и эффективного распределения теплоносителя между близко расположенными сооружениями разного назначения. Циркуляция теплоносителя от котлов постоянная, за счет циркуляционного насоса расположенного в котельной и подается по трубам Ø89 централизованно (см. разделы АС;ОВ;ТС). Трубопроводы обвязки приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

После монтажа и гидравлического испытания, металлические трубопроводы окрасить теплоизоляционной краской Корунд Антикор и теплоизолировать трубками K-Flex ST с покрытием AL CLAD 13 мм.

Тепловое расширение воды компенсируется мембранным расширителем STH-80 емкостью 80 литров.

Источниками тепла служат твердотопливные котлы Buran Boiler LLP BB-200 RC 2 шт по 200кВт каждый. Циркуляция в системе ГВС Т-1; Т-2 принудительная с помощью насоса "Wilo"TOP-S100/10 (3~400/230V,PN10). Подпитка контура происходит за счёт подводки Трубы ПЭØ25 от внешней трассы В1.

В верхних точках коллекторов Ø127 расположены краны Маевского для выпуска воздуха в системе обвязки. Опорожнение системы производится путём уклонов по трубам Т1;Т2 за пределы помещения в дренажный колодец (см.ВК).

Для системы ГВС в здании АБК предусмотрен бойлер электрический объёмом на 300 литров.

Для отвода дымовых газов предусмотрены дымососы марок ДМ-6.3 предназначенных для создания эффективных характеристик в котлах и Циклонах 1 ЦН-11-400 для эффективного отделения и осадки зольной пыли в бункер.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». При производстве монтажных работ необходимо соблюдать все мероприятия по охране труда и технике безопасности в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 «Техника безопасности в строительстве».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП			
------	------	-----	--	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

42

8. Водопровод и канализация

Проект внутренних систем водоснабжения и водоотведения выполнен на основании задания на проектирование, архитектурных решений, техусловий и действующих нормативных документов.

Расчёт систем водопровода и канализации произведён в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

8.1. Административно-бытовой корпус (поз.7)

В проекте разработаны следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный В1;
- горячее водоснабжение Т3;
- канализация дренажная К1.

8.1.1. Водоснабжение холодное хозяйственно-питьевое (В1)

В здании запроектирован объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод.

Водопровод подключается к существующим внутриплощадочным сетям, диаметр водопроводных труб d40мм.

Запроектированы хозяйственно-питьевой водопровод, ввод хозпитьевого водоснабжения предусмотрен над полом, на вводе в здании установлен прибор учета холодной воды d20мм.

Для учета холодной воды установлен счетчик учитывающий общий расход воды, марка счетчика ВСКМ 90-20, d20мм.

Монтаж трубопроводов холодного водоснабжения над полом предусмотрен открыто по строительным конструкциям.

Согласно п.5.3.1 СП РК 4.01-101-2012 на этаже водопровод монтируется из полипропиленовых труб ГОСТ-32415-2013*.

Все трубы кроме подводов к приборам и пожарных стояков изолируются. Изоляция на основе вспененного каучука K-FLEX ST.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 2,6 л/с. На каждом этаже устанавливаются пожарные краны ф50 с рукавами длиной 20 м и диаметром spryska наконечника 16мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35м от уровня пола.

Согласно гидравлического расчёта потребное давление необходимо 2,81 Атм.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

44

8.1.2. Водоснабжение горячее хозяйственно-питьевое (ТЗ)

Горячее водоснабжение предусматривается от бойлера косвенного нагрева. Сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ-32415-2013.

Трассировка трубопровода предусмотрена совместно с трубопроводом водоснабжения В1.

К запорной арматуре предусмотрен свободный доступ.

На сети устанавливается запорная арматура.

Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С.

8.1.3. Канализация

Сброс сточных вод предусмотрен в существующие городские сети бытовой канализации диаметром 100 мм. Внутренняя сеть канализации выполняется из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 с заделкой резиновыми кольцами.

Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из пластмассовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба (см. раздел АР). Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3см, перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Отвод дождевых и талых вод с кровли предусмотрен неорганизованный по наружным водостокам.

Монтаж сетей водопровода, канализации и водостоков вести согласно СНиП3.05.01-85.

Вентилируемую часть стояков объединить на чердаке и вывести выше уровня крыши на 500мм.

На трубопроводах системы К1 на каждом стояке на высоте 1.2 м (1 эт. и 2 эт) установить ревизию.

На канализационных стояках из полиэтиленовых труб перед перекрытием установлены противопожарные муфты по ГОСТ 6942-98, предотвращающие распространение огня по стоякам во время пожара.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП			
------	------	-----	--	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

45

8.1.4. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Проектом предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода от проектируемого водопровода.

Водопровод прокладывается открыто стальными водогазопроводными трубами по ГОСТ 3262-75*(Д 50х3,5мм).

Пожарные краны Д50мм устанавливаются на высоте 1.35м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Для обеспечения необходимого напора сети противопожарного водоснабжения предусматривается установка фирмы Danfoss.

Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20м и пожарным стволом. В пожарных шкафах размещаются ручные огнетушители на 10л.

В здание предусмотрены ручные огнетушители на каждом этаже на 10л.

Монтаж системы вести в соответствии с соблюдением требований СНиП 3.05.01-85.

После монтажа трубы покрыть масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

8.2. Гараж для спецтранспорта. Котельная (поз.6)

В проекте разработаны следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный В1;
- горячее водоснабжение ТЗ;
- канализация дренажная К1.

8.2.1. Водоснабжение холодное хозяйственно-питьевое (В1)

В здании запроектирован объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод. Водопровод подключается к существующим внутриплощадочным сетям. Ввод трубопровода в здание предусмотрено полиэтиленовые трубы Ø40мм ГОСТ 18599-2001.

Запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод, ввод хозпитьевого водоснабжения предусмотрен над полом, на вводе в здании установлен счетчик учитывающий общий расход воды, марка счетчика ВСКМ 90-20, d20мм.

Монтаж трубопроводов холодного водоснабжения над полом предусмотрен открыто по строительным конструкциям.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						46

Согласно п. 5.3.1 СП РК 4.01-101-2012 в этаже водопровод монтируется из полипропиленовых труб ГОСТ-32415-2013*.

Все трубы кроме подводок к приборам и пожарных стояков изолируются. Изоляция на основе вспененного каучука K-FLEX ST.

На каждом этаже устанавливаются пожарные краны ф50 с рукавами длиной 20 м и диаметром срыска наконечника 16мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35м от уровня пола.

Согласно гидравлического расчёта потребное давление необходимо 20,0м, в связи с этим повысительная насосная станция не требуется.

8.2.2. Водоснабжение горячее хозяйственно-питьевое (ТЗ)

Горячее водоснабжение предусмотрено водонагревателем "Electrolux SMARTFIX" 20,0л. P=1.5кВт.

Источник горячего водоснабжения подается к санитарным приборам.

Сети монтируются из полипропиленовых труб по ГОСТ-32415-2013.

Трассировка трубопровода предусмотрена совместно с трубопроводом водоснабжения В1, открыто по строительным конструкциям.

К запорной арматуре предусмотрен свободный доступ.

Горячий трубопровод проходит над полом.

На сети устанавливается запорная арматура.

Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С.

8.2.3. Канализация

Запроектированы системы канализации хозяйственно-бытовой и производственной с отдельными выпусками канализации диаметром 100 мм.

Внутренняя сеть канализации КЗ выполняется из поливинилхлоридовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014.

Внутренняя сеть канализации в котельной выполняется из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 с заделкой резиновыми кольцами.

Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из пластмассовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба (см. раздел АР). Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3см, перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Отвод дождевых и талых вод с кровли предусмотрен неорганизованный по наружным водостокам.

Монтаж сетей водопровода, канализации и водостоков вести согласно СНиП3.05.01-85.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП			
------	------	-----	--	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

47

9. Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение полигона разработано в соответствии с требованиями - СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Проектом предусматривается пожарный резервуар емкостью 100м³. Наружная внутривоздушная канализация предусмотрена самотечная, сбрасывается в выгреб. Для самотечной канализации приняты трубы полиэтиленовые гофрированные с раструбом DN/OD 200 SN8PE и уплотнительными резиновыми кольцами по ГОСТ Р544 75-2011.

9.1. Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный В1

Холодное водоснабжение осуществляется от насосной станции (объемом 100м.куб.). От насосной станции до всех санитарных приборов вода подается по трубам выполненным из полиэтилена.

В помещениях разводка полипропиленовых трубопроводов холодного водоснабжения выполняется открыто вдоль стен под потолком, а в местах присоединения к сан.приборам - над уровнем пола, выше трубопроводов канализации.

Насосная станция II-го подъема, подкачки или систем обратного водоснабжения производительностью, марка насоса 2ЭЦВ Q 6,16 м³/ч, Н 75м вод.ст. количество насосов предусмотрено четыре.

Шурфы глубиной 2-6 метров делают из железобетонных труб диаметром 0.7-0.9 метра до отметки ниже уровня грунтовых вод на 0,2 метра. Дно шурфа выполняется из слоя щебня толщиной 0.2 метра. В шурф устанавливается стационарная лестница.

Водопровод

1. Трубы полиэтиленовые ПЭ80 SDR 21 Ø110*5,3 - 1373,0 м
2. Трубы полиэтиленовые ПЭ80 SDR 21 Ø63*5,8 - 110,0 м
3. Трубы полиэтиленовые ПЭ80 SDR 21 Ø50*4,6 - 110,0 м
4. Колодцы Ø 1500 - 30 компл.

Канализация

1. Трубы полиэтиленовые ПЭ80, SDR 21 110*5.8 - 30,0м
2. Труба гофрированная двустенная дренажная перфорированная SN8 ПЭ d200 - 4450,0м
3. Труба гофрированная двустенная дренажная перфорированная SN8 ПЭ d400 - 3300,0м
4. Колодцы Ø 1500 - 3 компл.

Колодцы на канализационной и водопроводной сети выполнить из сборных ж/б элементов, монтируются по серии 3.900.1-14.

Для отвода дождевых вод от кровли проектом предусматривается неорганизованный водосток с выпуском на отмокку.

При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта, не

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

49

10. Электрическое освещение и электрооборудование

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта и в соответствии с требованиями норм и правил в соответствии с ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

10.1. Административно-бытовой корпус (поз.7)

10.1.1. Силовое электрооборудование

Основными потребителями электроэнергии являются: кабинеты и служебные помещения здания, освещение, розеточная сеть.

Электрические сети выполняются кабелем ВВГнг-(А)-LS, не распространяющим горение, прокладываемым в ПВХ трубах. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

10.1.2. Электроосвещение

Освещение выполнено светильниками со светодиодными лампами по назначению помещения. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются на высоте 1,8м от пола.

Групповые сети освещения, выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-3x1,5мм² открыто в кабель-каналах. Спуск к двухклавишным выключателям выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-3x1,5мм², к одноклавишным выключателям выполняются проводом ВВГ-2x1,5мм².

Групповые сети розеток, выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-3x2,5мм² в кабель-каналах по стенам. Розетки устанавливаются на высоте 1,0 м от пола.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК.

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.608-84 издание 2003г., ГОСТ 21.403-80 издание 2003г., ГОСТ 21.614-88 издание 2003г. и дополнениями к ГОСТу 21608-84.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

51

10.2. Контрольно-пропускной пункт (поз.3)

10.2.1. Электроосвещение

Отпуск электрической мощности предусмотрен по III категории надежности.

Распределение электроэнергии общего освещения и розеток выполняется от распределительного щита ЩРН-6 который запитан кабелем АВББШв от КТПГ - 630/10/0,4 кВ.

В групповом щите освещения ЩРН-6 устанавливаются автоматические однофазные выключатели ВА47-63-1ф (16А) (сети освещения) и УЗО 25А 2Р 30mA (розеточная сеть).

Освещение выполнено светодиодными светильниками по назначению помещения. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются на высоте 1,8м. от пола.

Групповые сети освещения, выполняются проводом ППВ-3х1,5мм² скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Спуск к двухклавишным выключателям выполняются проводом ППВ-3х1,5мм², к одноклавишным выключателям выполняются проводом ППВ-2х1,5мм².

Групповые сети розеток, выполняются проводом ППВ-3х2,5мм² скрыто под слоем штукатурки. Розетки устанавливаются на высоте 1,0 м от пола.

В проекте предусмотрена установка устройства защитного отключения УЗО 2Р; 25А; 30mA, для защиты человека от поражения электрическим током.

Аварийное освещение не требуется т.к. в тёмное время суток в помещении находятся 2-человека охраны - с аккумуляторными фонарями (для обхода территории).

Согласно системе защитного заземления TN-C-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.608-84 издание 2003г., ГОСТ 21.403-80 издание 2003г., ГОСТ 21.614-88 издание 2003г. и дополнениями к ГОСТу 21608-84.

10.3. Весовая (поз.4)

10.3.1. Электроосвещение

Освещение выполнено светильниками с светодиодными лампами по назначению помещения. Выключатели устанавливаются на высоте 1,8м. от пола.

Отопление от масляных конвекторов (1,0 кВт).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		

№11-1-2023 ПЗ

Лист

52

Согласно системе защитного заземления TN-C-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L-фазный, N-нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК.

10.4. Гараж для спецтранспорта. Котельная (поз.6)

10.4.1. Электроосвещение

Отпуск электрической мощности предусмотрен от проектируемого КТПГ-630 кВА (см. альбом НЭС). Категория электроснабжения - III.

В групповых щитах освещения ЩРН-12 и ЩРН-6 устанавливаются автоматические однофазные выключатели: на освещение и котлы - ВА47-63-1ф (16А), розетки- АвДТ32-С16 30мА (16А).

Освещение выполнено светильниками с светодиодными лампами по назначению помещения. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются на высоте 1,8м. от пола. Групповые сети освещения, выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-3x1,5мм² скрытно (под слоем штукатурки). Спуск к двухклавишным выключателям выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-4x1,5мм², к одноклавишным выключателям выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-3x1,5мм² Групповые сети розеток, выполняются проводом ВВГнг-(А)-LS-3x2,5мм² в ПВХ трубах под слоем штукатурки. Розетки устанавливаются на высоте 1,0 м от пола. Сеть аварийного освещения выполняется от аварийного щита ЩОА установленного рядом с щитом ЩО-1. Щиты запитаны от ВРУ отдельной линией

Согласно системе защитного заземления TN-C-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N-нулевой, PE-нулевой защитный проводник). Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.608-84 издание 2003г., ГОСТ 21.403-80 издание 2003г., ГОСТ 21.614-88 издание 2003г. и дополнениями к ГОСТу 21608-84.

10.5. Станция пожаротушения (модульная) (поз.9)

10.5.1. Электроосвещение

Электроснабжение предусмотреть проектом от местных сетей 380/220В. Категория надежности электроснабжения – I.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

53

11. Наружное освещение

Проектом предусматривается наружное освещение территорий полигона твердо-бытовых отходов в г. Жем.

Электропитание светильников наружного освещения осуществляется от проектируемого ТП-630-10/0,4кВ.

Управление освещением принято дистанционное и автоматическое от фотореле, расположенного в ТП.

Освещение производственных площадок выполняется светодиодными светильниками типа Diora Light Unit Frost 180/22000 Д5К (консоль) с мощностью 180 Вт, установленными на железных опорах типа "СТВ 8-3 68/158".

Сети наружного освещения запроектированы кабелем марки АВБбШв-5х35,0 мм² и прокладываются в траншее глубиной 0,9м.

Пересечения кабеля с подземными инженерными сетями выполнить в полиэтиленовой трубе с диаметром 63 мм.

Монтаж и заземление электрооборудования вести согласно ПУЭ РК 2015.

12. Наружные сети электроснабжения

В объем рабочего проекта "Строительство полигона ТБО" в г. Жем, Актюбинской области входит разработка сети электроснабжения напряжением 10кВ и 0.4кВ.

Электроснабжение выполняется по III категории надежности.

Согласно ТУ точкой подключения является сущ.опора КР-1 запитанный от ПС 110/10 "ИКИ".

1. Произвести отключение сущ. отпайки от ВЛ-10 кВ к КТПГ- 630 кВА.
2. Произвести демонтаж сущ. опоры КР-1 т КТПГ-630 кВА на въезда на территорию ячейки № 2 полигона ТБО.
3. Смонтировать опору УА10-1 и далее по проекту.

Перед проектируемой КТПГ-630 кВА на опоре КР-1 смонтировать РЛНД по типу ПР-1.

Проектом предусматривается установка КТП-630 кВА, которое берёт питание напряжением 10кВ. Учёт электроэнергии ведётся на "низкой" стороне многотарифным прибором учета электроэнергии 3 ф, 10-100 А Меркурий 230.ART-03 PQRSIN

Выполняется заземление КТП-630/10/0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства КТПГ должно быть не более 40м.

Контур заземления выполняется из угловой стали размером 50х50х5мм длиной 2,5 м каждый и (горизонтальные электроды) из полосовой стали размером 40х4мм.

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена проводом АС-50 на ж/б стойках СВ-105.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	ГИП	№11-1-2023 ПЗ	Лист
						55
Инд. № подл.						

13. Пожарная сигнализация

13.1. Контрольно-пропускной пункт (поз.3)

Система охранно-пожарной сигнализации построена на базе приёмно-контрольной панели "Гранит-3", Россия.

Пожарная сигнализация обеспечивается применением дымовых извещателей.

Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п. 12.2.2, т. 11 СП РК 2.02-102-2012*.

На путях эвакуации из здания предусмотрена установка ручных пожарных извещателей. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5 метра от уровня пола.

В качестве ППК для системы охранной сигнализации служит прибор "Гранит-3", установленный в помещении КПП, который контролирует целостность лучей и включает сигнал тревоги при обрыве или коротком замыкании.

Для обнаружения очагов возгорания устанавливаются дымовые пожарные извещатели с индикатором типа ИП 212-63. Взятие/снятие шлейфов с охраны осуществляется непосредственно с ППК, расположенного в комнате охраны.

Также системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании КПП предусмотрен 1-й тип оповещения людей о пожаре. При срабатывании одного пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "внимание". При срабатывании второго пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "пожар" и система формирует сигнал на управление системой оповещения людей о пожаре.

У выхода из здания устанавливаются: ручной оповещатель пожарной сигнализации и светозвуковой оповещатель "Янтарь-12".

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания РИП-12 В. Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Электропитание приёмно-контрольной панели осуществляется от электрического щита проводом ВВГнг(А)-FRLS.

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВГ 1x2x0.5мм². Кабель проложить в гофрированной трубе d=16 мм скрыто в слое штукатурки, на расстоянии 500 мм по высоте от электрических проводов освещения.

За подвесным потолком допускается открытая прокладка по конструкциям.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными и техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан СП РК 2.02-102-2013* (Пожарная автоматика зданий и сооружений) СН РК 2.02-11-2002* (Нормы оборудования зданий, помещений и

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

57

сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре).

13.2. Административно-бытовой корпус (поз.7)

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и в соответствии СН РК 3.02–07–2014 «Общественные здания», СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений", СН РК 2.02.11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

Система охранно-пожарной сигнализации построена на базе приёмно-контрольной панели "Гранит-5", Россия.

Пожарная сигнализация обеспечивается применением дымовых извещателей. Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п. 12.2.2, т. 11 СП РК 2.02-102-2012*.

На путях эвакуации из здания предусмотрена установка ручных пожарных извещателей. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5 метра от уровня пола. В качестве ППК для системы охранной сигнализации служит прибор "Гранит-5", установленный в помещении фойе АБК, который контролирует целостность лучей и включает сигнал тревоги при обрыве или коротком замыкании.

Для обнаружения очагов возгорания устанавливаются дымовые пожарные извещатели с индикатором типа ИП 212-63. Взятие/снятие шлейфов с охраны осуществляется непосредственно с ППК, расположенного в комнате охраны. Также системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании АБКП предусмотрен 1-й тип оповещения людей о пожаре. При срабатывании одного пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "внимание". При срабатывании второго пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "пожар" и система формирует сигнал на управление системой оповещения людей о пожаре. У выхода из здания устанавливаются: ручной оповещатель пожарной сигнализации и светозвуковой оповещатель "Янтарь-12". Световые табло "ВЫХОД" (Люкс-12К) подключены к РИП-12.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания РИП-12 В. Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги. Электропитание приёмно-контрольной панели осуществляется от электрического щита проводом ВВГнг(А)-FRLS.

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВГ 1x2x0.5мм². Кабель проложить в гофрированной трубе d=16 мм скрыто в слое штукатурки, на расстоянии 500 мм по высоте от электрических проводов освещения. За

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		

№11-1-2023 ПЗ

Лист

58

подвесным потолком допускается открытая прокладка по конструкциям. Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными и техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан СП РК 2.02-102-2013* (Пожарная автоматика зданий и сооружений) СН РК 2.02-11-2002* (Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре).

13.3. Гараж для спецтранспорта. Котельная (поз.6)

Система охранно-пожарной сигнализации построена на базе приёмно-контрольной панели "Гранит-12", Россия.

Пожарная сигнализация обеспечивается применением тепловых и дымовых извещателей.

Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п. 12.2.2, т. 11 СП РК 2.02-102-2012*. На путях эвакуации из здания предусмотрена установка ручных пожарных извещателей. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5 метра от уровня пола.

В качестве ППК для системы охранной сигнализации служит прибор "Гранит-12", установленный в помещении операторной, который контролирует целостность лучей и включает сигнал тревоги при обрыве или коротком замыкании.

Для обнаружения очагов возгорания устанавливаются тепловые извещатели (типа ИП-101-1А), дымовые извещатели с индикатором (типа ИП-212-63) и ручные пожарные извещатели (типа ИП535).

Взятие/снятие шлейфов с охраны осуществляется непосредственно с ППК, расположенного в комнате операторов.

Также системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании котельной и гаража предусмотрен 1-й тип оповещения людей о пожаре. При срабатывании одного пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "внимание". При срабатывании второго пожарного извещателя на ППК загорается светодиод "пожар" и система формирует сигнал на управление системой оповещения людей о пожаре.

У выхода из здания устанавливаются: ручной оповещатель пожарной сигнализации (типа ИП535) и светозвуковой оповещатель "Янтарь-12"

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания РИП-12 В. Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Электропитание приёмно-контрольной панели осуществляется от электрического щита проводом ВВГнг(А)-FRLS.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		

№11-1-2023 ПЗ

Лист

59

14. Охрана труда

Охрана труда является социально-технической наукой, которая выявляет и изучает производственные опасности и профессиональные вредности и разрабатывает методы их предотвращения или ослабления с целью устранения производственных несчастных случаев и профессиональных заболеваний рабочих, аварий и пожаров. Главными объектами ее исследования являются человек в процессе труда, производственная среда и обстановка, взаимосвязь человека с промышленным оборудованием, технологическими процессами, организация труда и производства.

Охрана труда — это система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Отступление от нормального режима работы и нарушение требований техники безопасности могут привести к ухудшению здоровья работающих.

Задача охраны труда — свести к минимальной вероятности поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда и максимальном экономическом эффекте выполняемой работы. Реальные производственные условия характеризуются, как правило, наличием некоторых опасностей и вредностей.

Производственная опасность — это возможность воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

К опасным производственным факторам относятся такие, воздействие которых на работающего приводит к травме. К вредным производственным факторам относятся такие, воздействие которых на работающего приводит к заболеванию.

Случай с работающим, связанный с воздействием на него опасного производственного фактора, называют несчастным случаем на производстве. Ухудшение здоровья в результате несчастного случая обычно называют травмой.

Явление, характеризующееся совокупностью производственных травм, называется производственным травматизмом.

Профессиональное заболевание — это заболевание, вызванное воздействием на работающего вредных условий труда. Явление, характеризующееся совокупностью профессиональных заболеваний, называют профессиональной заболеваемостью.

Система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов, называют техникой безопасности.

Производственная санитария включает в себя комплекс организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

62

При прокладке инженерных сетей необходимо исключить возникновения аварийных ситуаций, создающих угрозу окружающей среде и населению.

В местах возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами, должны создаваться защитные покрытия.

После завершения работ на площадке производится комплекс мероприятий направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельностью.

В процессе эксплуатации здания удаление хоз. бытового мусора производится посредством вывоза контейнеров, устанавливаемых на специальной площадке с бетонным покрытием, ограниченной профлистом. Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению окружающей среды.

Антикоррозийные мероприятия

Все металлические предметы креплений должны быть подвергнуты антикоррозийной защите, в соответствии с «Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты в строительных конструкциях».

Антикоррозийную защиту сварных соединений производить в соответствии со СНиП III В.6-85. Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием пентафталевым лаком типа ПФ (ГОСТ 6465-76*,926-82) с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 по ТУ 6-10-1698-78.

Наружные покрытия закладных и соединительных изделий должны быть восстановлены.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и СНиП 3.04.03-85.

Изготовление металлоконструкций, производство и приемку работ при монтаже конструкций производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, СН РК 1.03-00-2022.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП		
------	------	-----	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

64

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости. Деревянные элементы и конструкции покрываются огнезащитными красками.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются наружу. Металлические косоуры лестниц, покрыть огнезащитными составами, который соответствует пределу огнестойкости – 1 час.

До ввода в эксплуатацию объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения.

Указания по производству работ в зимнее время

Настоящие правила выполняются при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетономесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом "термоса", электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	ГИП			
------	------	-----	--	--	--

№11-1-2023 ПЗ

Лист

65

