

ТОО "Байжигит Инжиниринг"

УКМП. Полигон промышленных отходов ТОО "Казцинк"

Третья очередь (строительство двух карт)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

2025-0153-ОПЗ

Том 2

Общая пояснительная записка

2025г.

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

ТОО "Байжигит Инжиниринг"

УКМП. Полигон промышленных отходов ТОО "Казцинк"

Третья очередь (строительство двух карт)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

2025-0153-ОПЗ

Том 2

Общая пояснительная записка

Директор

Б.С. Калдыбаев

Главный инженер проекта

Б.С. Калдыбаев



2025г.

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

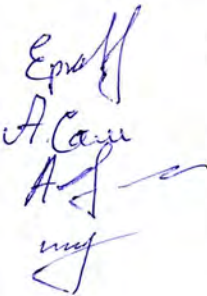
Исполнители:

Генеральный план и транспорт

Технологическая часть

Архитектурно-строительная часть

Энергетическая часть



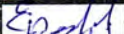

Габдулов Е.К.

Саметаев Э.Б.

Акатаев А.А.

Романов П.А.

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

						2025-0153- ОПЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	УКМП. Полигон промышленных отходов ТОО “Казцинк”. Третья очередь (строительство двух карт)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдулов Е.К.							3	
Проверил	Калдыбаев Б.С.				25.08.25		ТОО “Байжигит Инжиниринг”		

Состав Рабочего проекта

Номер Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2025-0153-ПП	Паспорт проекта	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
2	2025-0153-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
3	2025-0153-ПОС	Проект организации строительства	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
4	Раздел 1, 2025-0153-ГП	Генеральный план и транспорт	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 2, 2025-0153-ТХ	Технологические решения	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 3, 2025-0153-КЖ	Конструкции железобетонные	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 4, 2025-0153-КЖ1	Конструкции железобетонные	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 5, 2025-0153-КЖ2	Конструкции железобетонные	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 6, 2025-0153-КМ1	Конструкции металлические	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 7, 2025-0153-КМ2	Конструкции металлические	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 8, 2025-0153-ЭМ	Силовое электрооборудование	ТОО «Байжигит Инжиниринг»
	Раздел 4, 2025-0153-ЭН	Наружное электроосвещение	ТОО «Байжигит Инжиниринг»

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе нормами и правилами по пожаробезопасности, технике безопасности, промсанитарии и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:
Калдыбаев Б.С.



«25» августа 2025 г.

Езам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2025 0153-ОПЗ

Лист

4

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Генеральный план и транспорт	8
1.1 Общая часть	8
1.2 Природно-климатические условия	8
1.3 Краткая характеристика района и площадки строительства	8
1.4 Решения по генплану	9
1.5 План организации рельефа	11
1.6 Благоустройство. Озеленение	12
1.7 Отвод и обработка дождевых и талых вод	12
1.8 Пруд-испаритель	13
1.9 Контрольно-регулирующий пруд	13
2. Технологические решения	16
2.1 Данные о производственной программе и краткая характеристика производства	16
2.2 Технологические и компоновочные решения	16
2.3 Технологическое оборудование	16
2.4 Трудовые и социальные вопросы	16
2.5 Экологические вопросы	17
2.6 Управление производством, организация условий и охраны труда работников	17
2.7 Технические мероприятия	18
3. Архитектурно-строительные решения	20
3.1 Исходные данные для проектирования	20
3.2 Инженерно-геологические условия строительства	20
3.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения	20
3.4 Антисейсмические мероприятия	21
3.5 Мероприятия по защите от коррозии	21
4. Электроснабжение	22
4.1 Наружное электроосвещение	22
4.2 Охрана труда	22
4.3 Защита от поражения электрическим током	23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										5
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4.4 Перечень мероприятий по энергосбережению	23
5. Техника безопасности, промсанитария, пожарные мероприятия	24
5.1 Техника безопасности	24
5.2 Промсанитария	24
5.3 Пожарная безопасность	24
6 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	27
6.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	27
7 Охрана окружающей среды	30
8 Проект ликвидации полигона	31
9 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	33
9.1 Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	33
10 Приложения	34

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						2025 0153-ОПЗ	Лист	
										6
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата	

Введение

Вопросы экологической безопасности производства требуют постоянного совершенствования процессов вывода вредных примесей из производственного цикла и соблюдения требований по безопасным для окружающей среды условиям хранения токсичных отходов.

Рабочий проект «Третья очередь (строительство двух карт)» выполнен в соответствии с «Заданием на проектирование № 8805 от 06.01.2025 года», утвержденным Исполнительным директором по металлургии, Директором МК УКМП ТОО «Казцинк» Азекеновым Т.А.

Рабочий проект строительства двух новых карт с расчетной общей емкостью на 8 лет эксплуатации выполнен в связи с тем, что в настоящее время существующие (ранее построенные) карты на полигоне промышленных отходов ТОО «Казцинк» (СИП) близки к заполнению. Для захоронения текущего объема мышьяк-железосодержащего отхода 3-го класса опасности, отгружаемого ежегодно из ХМЦ СЗ УК МК в количестве до 12200 ввт, требуются новые емкости.

Рабочий проект предусматривает:

- строительство двух новых карт (специально обустроенные сооружения в земле), строительство новых прудов-испарителей и строительство новых контрольно-измерительных прудов на существующем полигоне промышленных отходов.

Работы выполняются согласно нормативной документации, действующей в Республике Казахстан.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. Генеральный план и транспорт

1.1 Общая часть

Раздел проекта «Генеральный план» выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП РК 1.04-14-2003 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»;
- СН РК 1.02-03.2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- противопожарными нормами в соответствии с согласованной схемой генплана.

Проект разработан на основании Отчета по инженерно-геодезическим изысканиям и на основании Отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненные ТОО «Ульба-Геология».

В проект по захоронению промышленных отходов производства входит:

- строительство двух новых карт (специально обустроенные сооружения в земле);
- строительство новых двух прудов-испарителей;
- строительство новых двух контрольно-измерительных прудов.

1.2 Природно-климатические условия

Климат района резко-континентальный с продолжительной зимой и коротким жарким летом, с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха. Среднегодовая температура воздуха $3,2^{\circ}\text{C}$. Минимальные температуры воздуха приходятся на январь месяц со среднемесячными значениями минус $16,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум — минус 49°C . Максимальные температуры наблюдаются в июле со средним значением плюс $28,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум — плюс 43°C . Безморозный период за год продолжается 132 дня.

Годовое количество осадков изменяется в пределах 200-350 мм.

Район снегозаносимый. Устойчивый снежный покров наблюдается со второй половины ноября. Разрушение (таяние) снежного покрова — во второй половине марта. Число дней в году со снежным покровом колеблется от 122 до 162. Толщина снежного покрова от 10 до 60 см. Начало и конец зимы отмечаются сильными бурями. Преобладающее направление ветра юго-восточное 34% и северо-западное — 24%. Средняя скорость преобладающих направлений: зимой — 5м/с и летом — 3,5м/с. По климатическому районированию для строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 — «Строительная климатология» район относится к климатическому подрайону — IV.

1.3 Краткая характеристика площадки строительства

Площадка «Балапан» расположена в восточной части Семипалатинского испытательного полигона (СИП). С г. Семей территория связана шоссейной дорогой (120 км), переходящей в грунтовую (40 км). В 10 км северней проектируемой площадки расположен поселок Балапан. В 10-15 км к западу проходит железная дорога из г. Курчатова.

В восточной части территории преобладает слабо всхолмленная равнина с превышениями 12-20 м. К юго-западу отмечается переход к рельефу типа казахского

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	8
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

мелкосопочника, который характеризуется дробным неглубоким расчленением с абсолютными отметками в пределах 200-320 м и относительными превышениями 30-80 м.

Мелкосопочник разделяется обычно на отдельные массивы широкими долинами и котловинами, характерны поднятия и гряды с каменистой поверхностью.

В понижениях между грядами и холмами располагаются мелкие заболоченные озера и солончаки, а на поверхности четвертичных отметок и равнинном фоне образуются сорowo дефляционные понижения и депрессии.

На участках выходов неогеновых или палеогеновых глин на поверхности образуются бугры вспучивания до 1 м и диаметром до 2-3 м.

Гидрографическая сеть развита слабо, на площади отмечаются несколько сухих саев, являющихся основными водотоками в весеннее время и в период дождей. Все они впадают в местные озера.

Река Шаган является единственной водной артерией района и имеет лишь в некоторых участках своего течения незначительный по дебиту живой приток.

Население района сконцентрировано в поселке Балапан и занимается в настоящее время разработкой угольного месторождения «Каражыра». Снабжение населения питьевой водой осуществляется посредством водовода, проложенного от реки Иртыш в районе г. Курчатова до поселка Балапан.

Одним из основных факторов при выборе участка под строительство полигона для промышленных отходов ТОО «Казцинк» является наличие водоупорных глин. В связи с этим на площадке «Балапан» можно отметить следующие особенности:

- широкое развитие водоупорных глин неогена, которые перекрывают неровную поверхность палеозойского фундамента и имеют переменную мощность до 90 м;
- наиболее перспективная для выбора участка является центральная часть площадки «Балапан».

Таким образом, гидрогеологические условия на участке «Балапан» определяются переменной мощностью перекрывающих водоупорных глин и общим наклоном рельефа в северо-восточном направлении.

Параметры радиационной обстановки на территории участка проектирования опасности для предполагаемых работ не представляют.

Доставка биг-бегов на полигон осуществляется существующим железнодорожным транспортом в крытых вагонах по ранее запроектированным путям тупика от станции Курчатова до угольного карьера «Каражыра». На полигоне выгрузка биг-бегов из вагонов производится автокраном непосредственно в карты.

1.4 Решения по генплану

Действующая площадка полигона делится на хозяйственную зону и в зону карт с дорогами.

Проектируемые карты, пруды-испарители и контрольно-испарительные пруды размещены на генплане с учетом действующих норм и правил, а также:

- технологии производства;
- санитарных и противопожарных норм;
- рельефа местности;
- прокладки транспортных и инженерных коммуникаций.

Полигон для захоронения промышленных отходов расположен на отведенной площадке площадью 50,00 га. Выделенная территория условно разделена на две зоны:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									2025 0153-ОПЗ	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9	

1. Существующая хозяйственная зона — расположена в южной части существующей хозяйственной зоны. В этой зоне имеются следующие здания и сооружения:

- теплая стоянка автотранспорта;
- насосная пожаротушения;
- дизельная электростанция (ДЭС);
- пожарный резервуар.

2. Проектируемые карты для захоронения отходов расположена восточнее существующих карт №1, №2, №3 и №4. Существующий железнодорожный путь заканчивается на зонах существующих карт.

В проектируемой зоне захоронения отходов проектом предусмотрено следующие сооружения:

- карты из двух секции №5 и №6 — 2 шт., на срок 4 года эксплуатации каждая;
- пруды-испарители загрязненных вод.
- контрольно-регулирующие пруды.

3. Карты для складирования отходов выполнены согласно рекомендации СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию» а также по аналогии с конструкцией существующих карт.

В плане конструкция карт представляет собой выполненная в виде чаши с габаритами 205,0х50,0 м., образованная заглублением в землю на 7,0 м с откосами. Заложение откосов 1:3.

По середине карта разделена на 2-е секции перемычкой, гребень которой расположен на одном уровне с краями контура карты, с заложением откосов 1:1. Данная перемычка выполнена для возможности преждевременного выполнения рекультивационных работ на уже заполненной секции так как скорость заполнения карты не всегда происходит равномерно, а складированные отходы в «биг-бэгах» начинают разрушаться, растекаться и выветриваться под воздействием атмосферных воздействий. Данная перемычка позволит эффективно и безопасно складировать посекционно отходы, не дожидаясь полного заполнения всей карты.

По контуру карт предусмотрено устройство железобетонной отбортовки из монолитного железобетона шириной 400 и высотой 400 мм. Данная конструкция предназначена для физического отделения зоны складирования отходов от площадки, на которой она размещена.

Конструкцией карт предусмотрено:

- спланированное, протравленное гербицидами основание из существующей глины, а также устройство основания из глины на участке с дресвяными и супесчанными грунтами толщиной 200 мм, уплотненное, коэффициент фильтрации 0,0000086 м/сутки;
- гидропласт KGS 3D-300 мм толщиной 1 мм.
- песчаная подготовка h=200 мм (из мелкозернистого песка);
- геомембрана KGS Тип 5/2 толщиной 2 мм по СТ ТОО50404263-05-2009;
- защитный слой из глины, протравленный гербицидами и уплотненный толщиной 200 мм;
- защитный слой из щебня фракции 40-70 мм толщиной 100мм (от смывания глины с пленки).

Пруды-испарители загрязненных вод - железобетонное сооружение имеет размеры 20,2х16,4х1,07 (h) м и выполнены с применением всех защитных мероприятий от

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025 0153-ОПЗ			10

протечек. По мере испарения вод, осадок в пруде выгребается драглайном и вывозится на заполняемую отходами карту полигона.

Контрольно-регулирующие пруды железобетонное сооружение имеет размеры 23,7х24,4х1,77 (h) м и выполнены с применением всех защитных мероприятий от протечек.

Показатели по генплану приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№п/п	Наименование площадей	Площадь, м²
1	Площадь отведенной территории по акту на землепользование	500000
2	Площадь в условной границе проектирования	127560
3	Площадь 2-х карт (по верхнему периметру)	20500
4	Площадь застройки (пруды)	1724
5	Площадь покрытия проездов и площадок в зоне карт	13985
6	Площадь обочин площадки с щебеночным покрытием	942
7	Площадь зоны высадки древесных насаждений	4850
8	Площадь резервной зоны для обустройства следующего этапа карт для ТО	35500
9	Площадь занятая кольцевой обваловкой площадки ТО	7000
10	Прочая территория	43059

Перед началом строительства на площадках, где имеются ПСП и ППС, предусматривается их снятие и складирование в отведенное место в бург для дальнейшего использования при благоустройстве и при рекультивации.

Предусмотрен демонтаж существующего участка ограждения протяженностью 600м. По периметру территории выполнено ограждение из колючей проволоки высотой h=2,4 м по столбам из металлических труб d=89 мм, толщиной 5 мм. Длина столба — 3,1м.

В проекте предусмотрено устройство ограждения протяженностью 955,0 м, с использованием 600,0 метров из ранее демонтированного участка.

Также проектом предусмотрено устройство нагорной отводящей канавы с восточной части зоны ПТО для предотвращения возможного подтопления паводковыми водами.

По контуру площадки ПТО предусмотрена устройство кольцевой обваловки высотой 1,5 м, ширина по гребню 2,0 м с заложением откосов 1:1,5. Данная кольцевая обваловка должна быть соединена с существующим участком кольцевой обваловки.

1.5 План организации рельефа

Строительство карт будет выполняться очередями. В третьей очереди запроектировано строительство 2 карт. Заполнение карт отходами будет производиться круглогодично.

Для перехвата ливневых и талых вод с прилегающей территории (условно чистая вода) будет выполнена устройство канавы по контуру проектируемой части площадки ПТО.

Вода с площадок с твердым покрытием будет отведена в контрольно-регулирующий пруд посредством организации уклона площадки к пруду.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	11
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В хозяйственной зоне дождевые и талые воды собираются в существующий сборочный зумпф и перекачиваются в пруд-испаритель.

Дождевые и талые воды, из карты подлежащую заполнению промышленными отходами собираются за счет продольного уклона по дну карты в наиболее пониженный участок, затем перекачиваются в пруд испаритель. Дождевые и талые воды, попадающие в не заполняемую карту, перекачиваются в контрольно-регулирующие пруды (условно чистые воды).

1.6 Благоустройство. Озеленение

Благоустройство территории проектируемой территории предусматривает устройство цементобетонного покрытия проезжей части автодорог, площадок.

Основные планировочные решения автомобильных автодорог определены в соответствии с принятыми решениями технологической части проекта, а также по условиям размещения в плане существующих и проектируемых объектов.

Проезды и площадки на территории контейнерной площадки запроектированы следующих типов:

Тип I — проектируемое цементобетонное покрытие дорог и площадки в зоне карт. Конструкция дорожного покрытия этого типа состоит из следующих слоев:

- монолитное бетонное покрытие из бетона марки С20/25, F200, W6 толщиной 0,20 м;
- щебеночное основание проездов и площадки, фракцией 40-70 с расклинованием фракцией 5-20 мм, толщиной 0,30 м;
- мелкозернистый песок фракцией не более 1-2 мм, толщиной 0,20 м;

Для пылеподавления на внутриплощадочных автомобильных дорогах применяется полив водой, 2 раза в смену.

В радиусе санитарно-защитной зоны (3 км) территорию оставить в естественном.

Проектом предусмотрена изоляция карт после заполнения. Изоляция выполняется согласно СП РК 1.04-109-2013. Засыпка производится местным суглинком, толщина слоя засыпки-150мм. Далее стелится слой из Геомембраны KGS тип 5/1 толщиной 2 мм. Верхний слой засыпки глина толщиной 1350 мм. Толщина слоя рекультивации 0,5 метра плодородного грунта. Конструкцию изолирующего слоя карт см. ГП, лист 9.

Техническую рекультивацию каждой карты выполнять после ее полного заполнения.

Биологическую рекультивацию полигона выполнить после технической рекультивации всех карт полигона, отдельным проектом.

1.7 Отвод и обработка дождевых и талых вод

Дождевые и талые воды с производственной зоны на картах отводятся за счет поперечного уклона в контрольно-регулирующие пруды (условно чистые воды). Условно чистые воды из контрольно-регулирующих прудов используются в технологии, например для противопопылевых мероприятий на картах для полива газонов и деревьев.

Дождевые и талые воды, поступающие в карту, подлежащую заполнению промышленными отходами, перекачиваются в пруд испаритель. Дождевые и талые воды, попадающие в незаполняемую карту, перекачиваются в контрольно-регулирующие пруды (условно чистые воды).

По мере испарения вод пруда-испарителя, осадок в пруде выгребается драглайном и вывозится на заполняемую отходами карту полигона.

Расчеты пруда-испарителя и контрольно-регулирующих прудов выполняются в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение, Наружные сети и сооружения» и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	12
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1.8 Пруд-испаритель

Согласно СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов» пункт 7.7 площадь пруда-испарителя определяется исходя из возможного загрязнения 10% среднегодового расчетного стока дождевых и талых вод с территории участка захоронения.

Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод с площади покрытия карт. Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей и таяния снега, определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}},$$

где $W_{\text{д}}$ и $W_{\text{т}}$ – среднегодовой объем соответственно дождевых и талых вод, м^3 .

Среднегодовой объем дождевых ($W_{\text{д}}$) и талых ($W_{\text{т}}$) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10h_{\text{д}} \times \Psi_{\text{д}} \times F;$$

$$W_{\text{т}} = 10h_{\text{т}} \times \Psi_{\text{т}} \times F;$$

где F – общая площадь стока, 1,025га.

$h_{\text{д}}$ – слой осадков, мм, за теплый период года, берем согласно СП РК 2.04-01-2017,

$h_{\text{д}} = 180$ мм, данные соответствуют текущей местности (Семипалатинский испытательный полигон);

$h_{\text{т}}$ – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запаса воды в снежном покрове к началу снеготаяния, принимаем согласно СП РК 2.04-01-2017, $h_{\text{т}} = 94$ мм, данные соответствуют текущей местности (Семипалатинский испытательный полигон);

$\Psi_{\text{д}}$ и $\Psi_{\text{т}}$ – общий коэффициент сотка дождевых и талых вод соответственно:

- по рекомендации с территорий промышленных предприятий для водонепроницаемых покрытий принимается $\Psi_{\text{д}} = 0,6-0,8$;

- по рекомендации для площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водонепроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах $\Psi_{\text{т}} = 0,5-0,7$.

$$W_{\text{д}} = 10 \times 180 \times 0,8 \times 1,025 = 1476 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{т}} = 10 \times 94 \times 0,7 \times 1,025 = 674,45 \text{ м}^3$$

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} = 1476 + 674,45 = 2150,45 \text{ м}^3.$$

Определяем объем пруда-испарителя:

$$V = W_{\Gamma} \times 0,1 = 2150,45 \times 0,1 = 215,04 \text{ м}^3.$$

Объем пруда испарителя для карт составляет 215 м^3 каждый.

1.9 Контрольно-регулирующий пруд

Контрольно-регулирующий пруд поз.1.

Согласно СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов», пункт 7.6 площадь каждой секции пруда-испарителя рассчитывается на объем максимального суточного дождя.

Объем дождевого стока от расчётного дождя ($W_{\text{оч}}$) в м^3 , отводимого емкость с территории, определяется по формуле:

Взам. инв. №							Лист
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							2025 0153-ОПЗ
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
							13

$$W_{оч}=10 \times h_a \times F \times \Psi_d, \text{ м}^3,$$

где h_a – максимальный слой осадков за дождь (суточный максимум осадков за теплый период), в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме; согласно СП РК 2.04-01-2017; $h_a = 64$ мм, данные соответствуют максимально суточному дождю повторяемостью раз в 25 лет (25% обеспеченности) для текущей местности (Семипалатинский испытательный полигон).

Ψ_d – средний коэффициент стока для расчетного дождя, $\Psi_d = 0,64$ (определяется как средневзвешенная величина по данным п.5.3.1 СН РК 4.01-03-2011);

F – общая площадь стока, га;

$$F = F_{\text{чист.карты}} + F_{\text{тверд.пок}} = 1,025 + 0,675 = 1,7 \text{ га.}$$

$$W_{оч}=10 \times 64 \times 1,7 \times 0,64 = 696,32 \text{ м}^3.$$

Максимальный суточный объем талых вод ($W_{т.сут}$), отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_{т.сут}=10 \times \Psi_t \times K_y \times F \times h_c = 10 \times 0,5 \times 1 \times 1,7 \times 15 = 127,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Где Ψ_t – общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5-0,7;

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле $K_y = 1 - F_y/F = 1$;

где F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 15 мм согласно СН РК 4.01-03-2011 табл. 5,4.

При проектировании принимается большая цифра – 696,32 м³/сут.

К проектированию принимается размер контрольно-регулирующего пруда объемом 700 м³.

Контрольно-регулирующий пруд поз.2.

Согласно СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов», пункт 7.6 площадь каждой секции пруда-испарителя рассчитывается на объем максимального суточного дождя.

Объем дождевого стока от расчётного дождя ($W_{оч}$) в м³, отводимого емкостью с территории, определяется по формуле:

$$W_{оч}=10 \times h_a \times F \times \Psi_d, \text{ м}^3,$$

где h_a – максимальный слой осадков за дождь (суточный максимум осадков за теплый период), в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме; согласно СП РК 2.04-01-2017; $h_a = 64$ мм, данные соответствуют максимально суточному дождю повторяемостью раз в 25 лет (25% обеспеченности) для текущей местности (Семипалатинский испытательный полигон).

Ψ_d – средний коэффициент стока для расчетного дождя, $\Psi_d = 0,64$ (определяется как средневзвешенная величина по данным п.5.3.1 СН РК 4.01-03-2011);

F – общая площадь стока, га;

$$F = F_{\text{чист.карты}} + F_{\text{тверд.пок}} = 1,025 + 0,695 = 1,72 \text{ га.}$$

$$W_{оч}=10 \times 64 \times 1,72 \times 0,64 = 704,51 \text{ м}^3.$$

Максимальный суточный объем талых вод ($W_{т.сут}$), отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_{т.сут}=10 \times \Psi_t \times K_y \times F \times h_c = 10 \times 0,5 \times 1 \times 1,72 \times 15 = 129 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Где Ψ_t – общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5-0,7;

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле $K_y = 1 - F_y/F = 1$;

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
2025 0153-ОПЗ						14

где F_y – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 15 мм согласно СН РК 4.01-03-2011 табл. 5,4.

При проектировании принимается большая цифра – 704,51 м³/сут.

К проектированию принимается размер контрольно-регулирующего пруда объемом 705 м³.

Объем контрольно-регулирующего пруда для карт принимаем 705 м³ каждый.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						2025 0153-ОПЗ	Лист
									15
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись		

2 Технологические решения

2.1 Данные о производственной программе и краткая характеристика производства

В настоящее время существующие карты на полигоне отходов близки к заполнению. Мышьясодержащие отходы производства УКМП, затаренные в мягкие контейнеры с полиэтиленовыми вкладышами, загружаются в металлические контейнеры, которые по три устанавливаются в полувагон. Транспортирование отходов до полигона осуществляется по железной дороге. На полигоне контейнеры автокраном выгружаются из полувагона и размещаются в картах- накопителях в соответствии с имеющейся схемой складирования.

Во второй половине 2026 года эксплуатацию ранее построенных карт-накопителей планируется прекратить и рекультивировать, а для захоронения текущего объема МЖО построить две новые карты, каждая из которых рассчитана на четыре года эксплуатации.

2.2 Технологические и компоновочные решения

Проектом предусмотрено строительство на земельном участке №3 (площадка «Балапан») территории полигона отходов УКМП двух новых карт-накопителей с перегородками, предназначенных для захоронения МЖО текущего производства в мягких контейнерах. Туда же планируется складировать осадок (илы) пруда-испарителя, находящегося на территории полигона. Схема упаковки, транспортировки и погрузки/разгрузки отходов остается без изменений. Общая площадь полигона рассчитана на прием промышленных отходов ТОО «Казцинк» в течение 25 лет.

Также, проектом предусмотрено строительство нового пруда-испарителя и нового контрольного-измерительного пруда.

2.3 Технологическое оборудование

Для откачки талых вод с карт на пруд испаритель и на контрольно-регулирующий пруд проектом предусмотрены переносные насосы ГНОМ 16-16 220В. Краткая характеристика выбранного оборудования приведена ниже:

- Мощность, 2,2 кВт;
- Подача max. 400 л/мин;
- Напор max. 18 м.

2.4 Трудовые и социальные вопросы

Общая численность работников на участке — штатная.

Режим работы персонала полигона — 365 дней в году, 12 часов в сутки, в 1 смену с 8-00 до 20-00.

Для эксплуатации новых карт привлечения дополнительного технологического персонала не требуется, штатная численность остается прежней.

Бытовое обслуживание персонала полигона предусматривается по существующей схеме. Дневное обслуживание персонала осуществляется в административно-бытовом помещении, отвечающем требованиям санитарных норм, предъявляемым к данным помещениям и имеющем резерв по количеству обслуживаемых работающих.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
									2025 0153-ОПЗ		
									16		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Персонал полигона проживает в существующем бытовом помещении, которое размещено в вахтовом поселке Балапан.

Медицинское обслуживание персонала осуществляется существующими медицинскими пунктами вахтового посёлка Балапан.

2.5 Экологические вопросы

Непредвиденного воздействия от реализации данного проекта на состояние окружающей среды не ожидается. Дополнительные объёмы захоронения отходов по схеме, отвечающей нормативным требованиям, предусмотрены проектом строительства полигона.

2.6 Управление производством, организация условий и охраны труда работников

Режим работы участка СИП — с 8-00 до 20-00 ч, односменный в течение года.

Для эксплуатации новых карт привлечения дополнительного технологического персонала не требуется, штатная численность остается прежней.

Численность штата работников полигона отходов и участка УК МП определена в соответствии с данными, предоставленными Заказчиком.

Дневное обслуживание персонала осуществляется в существующем административно - бытовом помещении, отвечающем требованиям санитарных норм, предъявляемым к данным помещениям и имеющем резерв по количеству обслуживаемых работающих.

Персонал полигона проживает в существующем бытовом помещении, которое размещено в вахтовом поселке Балапан.

Медицинское обслуживание персонала осуществляется существующими медицинскими пунктами вахтового посёлка Балапан.

К опасным производственным факторам на участках полигона промышленных отходов относится:

- опасность отравления мышьяком и его соединениями;
- опасность получения термических ожогов горячей водой, паром, горячими поверхностями оборудования;
- повышенный уровень шума при работе технологического оборудования; наличие вращающихся частей и механизмов оборудования;
- перемещение грузов во время эксплуатации и технического обслуживания оборудования;
- опасность поражения электрическим током.

По наличию перечисленных факторов и по характеристике процесса проектируемый участок относится к опасным.

Для снижения воздействия опасных и вредных факторов на персонал и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусмотрены технические и организационные мероприятия.

Применяемое оборудование будет иметь сертификат соответствия правилам безопасности РК.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025 0153-ОПЗ	Лист
							17
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

2.7 Технические мероприятия

Наиболее потенциально опасным фактором на проектируемом участке является обращение в процессе мышьяка и его соединений.

Мышьяковистый кек — вещество однородной массы. Вредно действует на здоровье человека, при попадании в организм через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт.

Признаки отравления: головокружение, чихание, кашель, раздражение слизистых оболочек. При сильном отравлении: общая слабость, одышка, сильный кашель, потеря сознания. Клиническая картина острых отравлений возникает через 30-40 мин после воздействия яда. При попадании яда в желудок ощущается металлический вкус, жжение и царапание в горле, тошнота, неукротимая болезненная рвота, боли в желудке, тенезмы, частый, изнуряющий стул, уменьшение мочеиспускания, болезненные судороги, цианоз, коллапс.

Первая помощь при острых отравлениях через рот: при поступлении пыли или паров соединений мышьяка через органы дыхания происходит раздражение слизистых оболочек глаз, носа, гортани, трахеи. Появляются жжение и набухание слизистых оболочек, обильное выделение слизи, кашель, чиханье, слезотечение, боль в лобных пазухах, в груди, одышка и затрудненное дыхание, озноб, цианоз, судороги. Признаки поражения нервной системы: головная боль, головокружение, онемение конечностей. В целях оказания первой помощи при попадании яда в желудок - немедленное энергичное промывание его водой со взвесью окиси или сульфата магния (20 г на 1 л воды). Внутрь - свежеприготовленное «противоядие мышьяка» (каждые 10 мин по 1 чайной ложке до прекращения рвоты) или 2-3 столовые ложки противоядной смеси ТУМ в 400 мл воды, а через 5-10 мин 25-30 г сульфата магния в 400 мл воды. В возможно ранние сроки - внутримышечное введение унитиола или дикаптола. Кровопускание или заместительное переливание крови, внутривенное введение капельным методом 3,5% раствора поливинилпирролидона (гемодез) в дозе от 100 до 300 мл. Симптоматическое лечение.

Допустимый уровень шума на рабочих местах достигается в проекте следующими техническими мероприятиями:

размещение постоянно работающего оборудования с высоким уровнем шума (насосы, вентиляторы) в изолированных помещениях, в которых отсутствуют постоянные рабочие места, или снаружи здания.

Для предотвращения травмирования персонала от вращающихся частей оборудования предусмотрены защитные кожухи и ограждения.

Для перемещения грузов во время эксплуатации и технического обслуживания оборудования предусматривается использование ручных талей соответствующей грузоподъемности. Для лиц, управляющих кранами с пола, предусмотрены свободные проходы.

Для обеспечения электробезопасности при работе обслуживающего персонала проектом предусмотрены следующие технические мероприятия:

надлежащая изоляция электрооборудования;
надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением нормально нетоковедущих частей электрооборудования и поврежденных участков сети;

все электрооборудование и кабельная продукция предусмотрены в исполнении, отвечающем условиям окружающей среды;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	проходы.				Лист
			<p>Для обеспечения электробезопасности при работе обслуживающего персонала проектом предусмотрены следующие технические мероприятия:</p> <p>надлежащая изоляция электрооборудования;</p> <p>надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением нормально нетоковедущих частей электрооборудования и поврежденных участков сети;</p> <p>все электрооборудование и кабельная продукция предусмотрены в исполнении, отвечающем условиям окружающей среды;</p>				
			<p>2025 0153-ОПЗ</p>				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18

устройство надежного защитного заземления и соединения всех нормально нетоковедущих частей электрооборудования с предусмотренным заземляющим устройством;

заземление теплотехнического оборудования и оборудования систем водоснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Для снижения потенциальной опасности других производственных факторов проектом предусмотрено:

в проектируемых зданиях предусмотрена естественная вентиляция, кондиционирование для создания нормальных санитарно-гигиенических условий;

на территории проектируемых участков и в зданиях предусмотрено общее освещение помещений и местное освещение рабочих мест для безопасного ведения работ.

Персонал, работающий на проектируемом полигоне, обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты согласно нормам.

Медицинское обслуживание работников полигона промышленных отходов ТОО «Казцинк» осуществляется в медпункте вахтового поселка Балапан на Семипалатинском испытательном полигоне. Предусмотрено обеспечение аптечками для оказания первой помощи.

Для обеспечения безопасности труда при проведении технологического процесса и ремонта оборудования, перед допуском к самостоятельной работе персонал должен пройти обучение и проверку знаний по ОТ и ТБ.

Для обеспечения безопасности на предприятии должна быть разработана декларация безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	19
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3 Архитектурно-строительные решения

3.1 Исходные данные для проектирования

Исходными данными для проектирования архитектурно-строительной части является:

- Задание на проектирование № 8805 от 06.01.2025г. «Третья очередь (строительство двух карт)»;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Ульба-Геология»;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Ульба-Геология».

3.2 Инженерно-геологические условия строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях участка строительства грунты представлены следующими геологическими слоями:

- Супесь легкая с дресвой и щебнем до 10% толщиной 1м, плотность по лабораторным данным составляет 1,51-1,53 г/см³, удельный вес 1,64-1,68 г/см³, пористость 42-45%, естественная влажность 10-12%, удельное сцепление $C_n=13$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi=24^\circ$, модуль деформации $E=10$ Мпа, расчетное сопротивление $R_0=200$ кПа;

- Дресвяно-щебенистые отложения с содержанием гравия и гальки до 10% толщиной слоя 4м, плотность при природной влажности составляет 1,59-1,92 г/см³, удельный вес 2,61-2,89 г/см³, удельное сцепление $C_n=2,0$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi=32^\circ$, модуль деформации $E=28$ Мпа, расчетное сопротивление $R_0=350$ кПа;

- Глина зеленовато-серая загипсованная толщиной 19-25 м, естественная влажность 23-26%, показатель текучести 0,15-0,47, плотность при естественной влажности 1,96-2,01 г/см³, удельный вес 2,71-2,74 г/см³, пористость 39-43%, коэффициент пористости 0,65-0,73, показатель силы сцепления $C=0,28-0,32$ кгс/см², угол внутреннего трения $\varphi=23-25^\circ$, модуль деформации $E=74-92$ кг/см², расчетное сопротивление $R_0=200$ кПа.

По отношению к бетонным и железобетонным конструкциям подземные воды сильноагрессивные по содержанию сульфатов и хлоридов (марка бетона по водонепроницаемости W4).

3.3 Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Строительство третьей очереди двух карт полигона промышленных отходов на площадке Балапан, Семипалатинского испытательного полигона включает в себя:

- строительство двух карт;
- строительство двух контрольно-регулирующих прудов;
- строительство двух прудов-испарителей.

Карты №5 и №6 предназначены для складирования (захоронения) промышленных токсичных отходов.

В плане конструкция карт представляет собой выполненная в виде чаши с габаритами 205,0х50,0м. образованная заглублением в землю на 7,0 м с откосами. Заложение откосов 1:3.

Взам. инв. №	<p>площадке Балапан, Семипалатинского испытательного полигона включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none">- строительство двух карт;- строительство двух контрольно-регулирующих прудов;- строительство двух прудов-испарителей. <p>Карты №5 и №6 предназначены для складирования (захоронения) промышленных токсичных отходов.</p> <p>В плане конструкция карт представляет собой выполненная в виде чаши с габаритами 205,0х50,0м. образованная заглублением в землю на 7,0 м с откосами. Заложение откосов 1:3.</p>						
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						2025 0153-ОПЗ	Лист
							20
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

По контуру карт предусмотрено устройство железобетонной отбортовки из монолитного железобетона шириной 400 и высотой 400 мм. Данная конструкция предназначена для физического отделения зоны складирования отходов от площадки, на которой она размещена.

Конструкцией карт предусмотрено:

- спланированное, протравленное гербицидами основание из существующей глины и уплотненное, коэффициент фильтрации 0,0000086 м/сутки;
- грунт основания из щебня фр. 20-40 мм толщиной 400 мм;
- песчаная подготовка h=200 мм (из мелкозернистого песка);
- геомембрана KGS CT TOO50404263-05-2009 толщина 2 мм-HDPE
- георешетка KGS;
- защитный слой из мелкозернистого песка h=0,20 м;
- слой глины, протравленный гербицидами и уплотненный, h=0,50 м;
- защитный слой из щебня h=0,20 м фракции 40-80 мм (от смывания глины с пленки).

Пруды-испарители загрязненных вод - железобетонное сооружение имеет размеры 20,2x16,4x1,07 (h) м и выполнены с применением всех защитных мероприятий от протечек. По мере испарения вод, осадок в пруде выгребается драглайном и вывозится на заполняемую отходами карту полигона.

Контрольно-регулирующие пруды железобетонное сооружение имеет размеры 23,7x24,4x1,77 (h) м и выполнены с применением всех защитных мероприятий от протечек.

3.4 Антисейсмические мероприятия

Так как объект строительства находится в районе сейсмичности менее 6 баллов согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», антисейсмические мероприятия не предусматриваются.

3.5 Мероприятия по защите от коррозии

Защита металлических конструкций от коррозии принята в данном проекте в соответствии с условиями эксплуатации и согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и отражена в чертежах проекта.

Защита поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется двумя слоями горячего битума или с применением в составе бетона добавки Пенетрон-Адмикс.

Защита подземных конструкций от дождевых и талых вод выполняется с помощью вертикальной планировки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	вертикальной планировки.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025 0153-ОПЗ	Лист	
							21	

4 Электроснабжение

Проект выполнен на основании задания на проектирование и на основании Технических условий на присоединение к электрическим сетям.

Источником электроснабжения является существующая КТПН-250-10/0,4кВ.

Проектом предусмотрена подключения наружной сети от ПР-11 и подключение розеток на столбах освещения от ПР-11.

Сеть выполнена кабелем с медными жилами типа ВБбШвнг (для прокладки под землей в траншее) и ВВГнг (для расключения в ПР-11).

Основные показатели по проекту:

$P_{уст} = 6,2 \text{ кВт};$

$P_{расч} = 4,34 \text{ кВт};$

$I_{расч} = 7,76 \text{ А};$

$\cos \Phi = 0,85$

4.1 Наружное освещение

Проектом предусмотрена сеть наружного освещения территории строительства новых карт. Управление наружным освещением предусмотрено ручное (местное), с органов управления, расположенных на двери щита наружного освещения ЩНО (установить под навесом) и автоматическое, в зависимости от уровня освещенности с применением фотодатчика расположенного на наружной стене навеса. Автоматическое включение наружного освещения территории происходит в темное время суток по сигналу фоторезистора.

Для освещения территории приняты светодиодные прожекторы типа Магистраль v3.0 имеющие степень защиты IP67. Прожекторы устанавливаются на мачтах освещения (ОГК-6Ф).

Сеть наружного освещения выполнить кабелем с медными жилами типа ВБбШвнг от ЩНО до соединительных коробов и ВВГнг до светильников, установленных непосредственно в опорах освещения.

Основные показатели по проекту:

$P_{уст} = 1,8 \text{ кВт};$

$P_{расч} = 1,8 \text{ кВт};$

$I_{расч} = 2,88 \text{ А};$

$\cos \Phi = 0,95$

4.2 Охрана труда

Конструктивное исполнение, монтаж токоведущих частей выбраны таким образом, чтобы обеспечивалось безопасное обслуживание оборудования в нормальном режиме работы электроустановок.

Защита от прямого прикосновения обеспечивается применением изолированных проводов и кабелей, установкой электрооборудования в шкафах, ящиках управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										22
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4.3 Защита от поражения электрическим током

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление. Все нормально нетоковедущие части электрооборудования заземлены.

В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы (РЕ) кабелей сетей.

Защитное заземление металлических корпусов осуществляется присоединением к заземляющему винту корпуса РЕ проводника, входящего в кабель.

При работе соблюдать требования ПБ, ТБ и ПУЭ.

4.5 Перечень мероприятий по энергосбережению

В рабочем проекте приняты следующие мероприятия, направленные на энергосбережение:

- Основным мероприятием по осуществлению энергосбережения служит организация качественного технического учета потребления электроэнергии, автоматизации, диспетчеризации;

- Выбор сечения проводов и кабелей выполнен по номинальному току нагрузки, с учетом аварийного режима, исходя из значения допустимого нагрева кабеля, так как в случае превышения параметров допустимого нагрева кабеля повышается сопротивление жил кабеля, увеличиваются потери в сетях и, как следствие, увеличивается расход электроэнергии, сокращается срок службы изоляции;

- Осветительное оборудование выбрано с учетом требований энергосбережения и повышения энергетической эффективности, норм ПУЭ-7 раздел 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										23
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5 Техника безопасности, промсанитария, противопожарные мероприятия

5.1 Техника безопасности

Проект выполняется с соблюдением требований ПОТ РК О-016-2000 «Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности», т.е. предусматриваются необходимые проходы, ограждения площадок и механизмов, заземление нетоковедущих конструкций и оборудования. Должны быть разработаны инструкции: технологические, по безопасности труда для рабочих каждой профессии, по ремонту и чистке оборудования, по пожарной безопасности и должностные инструкции для ИТР.

Для защиты от шума и механического захвата, вибрации движущихся частей оборудования, всё оборудования оснащено кожухами, демпфирующими опорами.

Технология электроснабжения на участках полигона автоматизирована, что в значительной степени снижает влияние отрицательного человеческого фактора. Схема эвакуационных путей и предупреждения людей на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, разрабатывается на участках полигона до пуска объекта и утверждается службой охраны труда и ТБ предприятия.

Наиболее вероятной чрезвычайной ситуацией техногенного характера на участках полигона промышленных отходов, по данному проекту является короткое замыкание оборудования, для предотвращения которого предусмотрена его защита и автоматическое отключение.

5.2 Промсанитария

Температура внутри помещений для персонала поддерживается на уровне от +18 до +21 °С в зависимости от времени года и обеспечивается кратностью обмена воздуха. Для защиты персонала применены средства индивидуальной защиты: спецодежда, перчатки, очки, головной убор (каска), респиратор, обувь. Для хранения спецодежды в существующем помещении в административно-бытовом помещении на проектируемом участке полигона в районе Семипалатинского испытательного полигона предусмотрены шкафы. Периодически централизованно производят мойку данной спецодежды с выдачей чистого комплекта.

5.3 Пожарная безопасность

В качестве противопожарных мероприятий на действующем предприятии предусмотрены:

- организация подъездных путей для пожарных машин;
- обеспечение соответствия огнестойкости помещений категориям их пожарной опасности;
- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения, обеспечиваемое заказчиком в ходе эксплуатации оборудования.

Оснащенность объекта первичными средствами пожаротушения следует осуществлять при эксплуатации в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан». Состав и количество оснащения объекта первичными средствами пожаротушения — существующие.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2025 0153-ОПЗ	Лист
										24

Персонал участка и подрядных организаций следует подготовить к неукоснительному соблюдению противопожарных мероприятий и повышенной бдительности.

Категории помещений действующего объекта по взрывопожарной и пожарной опасности назначены в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

На проектируемом объекте не предполагается обращения материалов, которые могут привести к изменению категории помещений и зданий в целом по пожарной опасности после реконструкции.

Существующие сооружения относятся по пожаро- взрывоопасности к категории:

- теплая стоянка автотехники — «В».
- остальные здания и сооружения — «Д».
- класс функциональной пожарной опасности зданий и сооружений — Ф5.
- по степени огнестойкости здание теплой стоянки относится к категории «Ша».

Во всех действующих помещениях предусмотрена принудительная общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Применяемое электрооборудование соответствует классу пожароопасности помещений.

Технические решения противопожарной защиты

Принятые в проекте объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и объектов соответствуют требованиям СНиП РК 2.02-05-2009, техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» и обеспечивают нормативный уровень безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда в результате пожара.

В соответствии с правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан ППБ РК-2014, проектом сохранены существующие пожарные щиты, оснащенные инвентарем согласно требованиям.

Наружное пожаротушение решено передвижной техникой от существующих подземных пожарных резервуаров — стальных горизонтальных цистерн общим объемом 108м³ (2х54), в которых хранится трехчасовой запас воды. В качестве передвижной пожарной техники приняты пожарные автомашины из пос. Балапан. Расстояние от поселка до площадки «Полигона» 20 км.

Организационные мероприятия.

На объекте предусмотрен порядок хранения веществ и материалов, для тушения которых используются различные огнетушащие средства. На действующих участках предусмотрены первичные меры пожарной безопасности.

Должны быть разработаны нормативные и правовые акты и нормативные документы, регулирующие пожарную безопасность производства.

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности будет нести руководитель производства.

Руководитель обязан:

организовывать изучение и выполнение требований пожарной безопасности всеми инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	25
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

организовывать пожарно-технические комиссии, а на производстве добровольные пожарные дружины (отделения, боевые расчеты);

организовывать проведение противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;

устанавливать в производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим и постоянно контролировать его неукоснительное соблюдение всеми рабочими и обслуживающим персоналом;

периодически проверять состояние пожарной безопасности объектов (подразделений), наличие и исправность технических средств борьбы с пожарами, боеспособность пожарной охраны, добровольных пожарных дружин (отделений, боевых расчетов) и принимать необходимые меры к улучшению их работы.

Все ИТР, рабочие и служащие должны проходить специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения. Противопожарная подготовка ИТР, рабочих и служащих состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по пожарно-техническому минимуму, устанавливаемых в порядке и сроках приказом руководства.

Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь принимаемые на работу ИТР, служащие и рабочие (в том числе и временные).

Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж. По окончании инструктажа должна быть проведена проверка знаний и навыков,

полученных инструктируемыми. При выявлении в результате проверки у проинструктированных неудовлетворительных знаний и навыков проводится повторный инструктаж с обязательной последующей проверкой.

Вторичный инструктаж будет проводиться на рабочем месте лицом, ответственным за пожарную безопасность в подразделении. Противопожарный инструктаж должен быть проведен также при перемещении работающих из одного подразделения в другое с учетом особенностей пожарной опасности конкретного подразделения.

Расчет пожарных рисков

В проекте в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», и нормативных документов Республики Казахстан, регулирующих вопросы пожарной безопасности.

Этим самым выполнены требования раздела 3 пункта 9.1 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Пожарная безопасность проектируемого объекта считается обеспеченной и, в соответствии с пунктом 9 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», выполнение расчета пожарного риска не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	26
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

6 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций проводятся с учетом вероятности их возникновения и возможного ущерба от них.

К общим мероприятиям гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций согласно Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-VЗРК "О гражданской защите" (Раздел 4. Глава 8) относятся:

- Разработка планов по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- Разработка паспортов безопасности;
- Разработка каталогов угроз чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- Разработка мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов;
- Создание и использование чрезвычайных резервов, внесение предложений в соответствующие государственные органы;
- Информирование и пропаганда знаний в сфере гражданской защиты;
- Планирование застройки территорий с учетом возможных чрезвычайных ситуаций;
- Сейсмостойкое строительство и сейсмоусиление зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах;
- Обеспечение готовности органов управления, сил и средств гражданской защиты к ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- Разработка планов действий и проведение учений, тренировок, занятий по готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- Выполнение опытно-экспериментальных и научно-исследовательских работ по разработке и внедрению новых методов прогнозирования землетрясений;
- Разработка и реализация мер по предупреждению на опасных производственных объектах вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- Обязательное декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектов.

6.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

В соответствии с требованиями Статьи 80 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.), на объекте предусматривается разработка Плана по предупреждению и ликвидации аварий (ПЛА).

ПЛА в обязательном порядке включает в себя инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и пожаробезопасности на объекте.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
										2025 0153-ОПЗ
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Каждый рабочий и инженерно-технический работник, заметивший опасность, угрожающую людям или узнавший об аварии обязан:

- немедленно через посыльного или лично, сообщить по телефону диспетчеру или охране о месте и характере аварии, назвать свою фамилию, имя, отчество.
- предупредить об опасности ближайших рабочих.
- принять меры по ликвидации аварии.

Работники, получившие сигналы об аварии - ОБЯЗАНЫ НЕМЕДЛЕННО:

- Предупредить об опасности ближайших рабочих и кратчайшими путями (маршрутами движения), согласно действующему плану ликвидации аварии, двигаться к месту эвакуации.

Порядок действия сил и средств:

- при возникновении аварийной ситуации начальник ставит в известность руководство предприятия, вызывает ответственного руководителя добровольной аварийно-спасательной команды (ДАСК).

ДАСК выполняет следующие действия:

- эвакуирует пострадавших с места аварии в медпункт;
- оказывает первую медицинскую помощь пострадавшим;
- принимает меры по локализации пожара имеющимися средствами.

Ответственный руководитель по ликвидации аварии назначает лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий и расстановку постов безопасности. Технические работники организуют ликвидацию аварии в начальный период с применением имеющихся средств, а также вывод персонала с аварийных участков. Общий порядок действий при ликвидации аварий следующий:

- принимать возможные меры по предотвращению развития аварийной ситуации;
- при невозможности предотвратить развитие аварии, отключить электроснабжение аварийного объекта;
- принимать меры по ликвидации и локализации аварии имеющимися средствами;
- при невозможности ликвидировать и локализовать аварию имеющимися средствами, весь персонал должен покидает территорию аварийного объекта;
- обеспечить охрану опасной зоны.

Обязанности рабочего:

- Выполнять только ту работу, которая определена рабочей инструкцией;
- Выполнять правила внутреннего трудового распорядка;
- Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- Соблюдать требования охраны труда;
- Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);

-Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;

-Проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению работодателя в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом и иными законами.

На каждом рабочем месте располагаются производственные и должностные инструкции по охране труда в объеме, обязательном для данной должности или

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	28
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

профессии. Проводятся противоаварийные и противопожарных контрольных тренировок и проверка знаний в соответствии с действующими правилами в сроки, установленные действующими документами. Персонал, должен уметь оказывать пострадавшим первую медицинскую помощь, знать пути эвакуации, которые должны быть четко обозначены, знать расположение противопожарных постов, знать и правильно применять средства индивидуальной защиты, в установленные сроки проходить медицинское освидетельствование и т.д. Уметь применять средства первичного пожаротушения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										29
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7 Охрана окружающей среды

Настоящим проектом рассматривается строительство двух новых карт для захоронения МЖО, а также строительство прудов испарителей и контрольно-регулирующих прудов.

Воздействие проектируемого объекта будет осуществляться как в период проведения строительных работ, так и в период постоянной эксплуатации объекта.

Наблюдения и контроль за герметичностью экранов пруда-испарителя и контрольно-регулирующего пруда осуществляются путем отбора проб грунтовых вод на химический анализ из проектируемых контрольных скважин, располагаемых по контуру в направлении оттока грунтовых вод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										30
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

- устройство ограждения высотой 2 м из колючей проволоки по верху внешней кольцевой обваловки с предупреждающим знаком «Участок рекультивированного полигона промышленных отходов» в целях защиты животных и людей от случайного попадания на рекультивированную территорию;

- ввиду отсутствия свалочного газа и фильтрата мониторинг указанных компонентов в течение тридцати лет не предусматривается. Целесообразным решением для данного случая является ведение мониторинга подземных вод в течение одного года после проведения работ по рекультивации.

Проекты полигона размещения отходов, проект по ликвидации полигона и технико-экономическое обоснование (расчеты) подлежат государственной экологической экспертизе, осуществляемой в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

На основании проекта по ликвидации полигона собственник разрабатывает план работ по ликвидации и смету затрат на его реализацию. Общая сметная стоимость должна включать в себя все расходы, связанные с ликвидацией согласно проекту ликвидации полигона, в зависимости от площади и характеристики почв, нарушенных при эксплуатации полигона, от объемов, количества и класса размещаемых отходов, стоимости материалов и техники, используемой в процессе ликвидации полигона.

Указанные затраты рассчитываются на предполагаемую дату начала работ по ликвидации с учетом индекса инфляции.

План работ по ликвидации и смета затрат согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в составе плана мероприятий по охране окружающей среды для получения экологического разрешения.

Для проведения вышеуказанных мероприятий в ликвидационный фонд аккумулируются средства, регулярно отчисляемые собственником с начала эксплуатации полигона размещения отходов.

Фонд создается за счет ежеквартальных отчислений, осуществляемых собственником с даты начала эксплуатации полигона.

Размер ежегодных отчислений в ликвидационный фонд определяется прямо пропорционально общей сметной стоимости затрат на ликвидацию полигона в расчете на период (количество годов), по истечении которого полигон должен быть ликвидирован.

Отчисления в ликвидационный фонд производятся собственником полигона на специальный депозитный счет в любом банке второго уровня на территории Республики Казахстан.

Средства ликвидационного фонда используются собственником (владельцем) полигона исключительно на мероприятия по ликвидации полигона в соответствии с проектом ликвидации полигона, получившим положительное заключение государственной экологической экспертизы.

В случае необходимости осуществляется корректировка плана работ по ликвидации полигона, суммы затрат на его реализацию, а также размера отчислений. Порядок внесения указанных корректировок устанавливается в проекте ликвидации полигона. Предварительная стоимость Ликвидационного фонда полигона составляет 422 247 139 тенге.

Собственник полигона ежегодно информирует уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о производимых им отчислениях в ликвидационный фонд, наименовании банка второго уровня, в котором открывается специальный депозитный счет, состоянии счета.

Собственник полигона несет ответственность за соблюдение требований настоящих Правил, а также за целевым и эффективным использованием средств ликвидационного фонда.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Езам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025 0153-ОПЗ			32

9 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 № 188-V «О гражданской защите» регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской обороне, определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны – это комплекс мероприятий, проводимых в целях защиты населения, повышения устойчивости работы объектов экономики в военное время, предотвращения или снижения возможных разрушений, потерь населения в результате применения современных средств поражения, создания условий для проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в очагах поражения, районах аварий и стихийных бедствий.

Для защиты работающей смены проектируемого объекта будут использованы резервные места в существующем защитном сооружении предприятия.

9.1 Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Участок строительства дополнительных двух карт строительства третьей очереди соответствуют действующим требованиям по безопасности, так как находится на действующей промышленной площадке, доступ на которую посторонним лицам ограничен. Производственный комплекс работает круглосуточно.

В соответствии Закона Республики Казахстан от 13 июля 1999 года № 416. «О противодействии терроризму», при вводе в эксплуатацию объекта должны быть реализованы мероприятия по задачам:

- В случае совершения акта терроризма руководители и сотрудники объектов, уязвимых в террористическом отношении, независимо от форм собственности, обязаны незамедлительно информировать органы национальной безопасности или органы внутренних дел Республики Казахстан о совершенном акте терроризма и обеспечить эвакуацию персонала. Обеспечить соответствующий пропускной режим, оснащение объектов современным инженерно-техническим охранным оборудованием в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями;
- Разработать на основе типового паспорта – паспорт антитеррористической защищенности вверенных им объектов;
- Проведение профилактических и учебных мероприятий по обучению персонала технике осмотра помещений, выявлению возможных мест закладки взрывных устройств;
- Планировать и отработать совместные действия с заинтересованными государственными органами и организациями по ликвидации угроз техногенного характера, возникших в результате совершенного акта терроризма;
- Организовать защиту информационных сетей объекта, обеспечения информационной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2025 0153-ОПЗ	33
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

10 Приложения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2025 0153-ОПЗ	Лист
										34
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		