

ТОО «ECSAD»  
ТОО «G-Stroy Group»

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Расширение комплекса по переработке отходов производства  
в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко»**

Договор №

Том 1

### ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рег. № \_\_\_\_\_  
Экз. № \_\_\_\_\_

Директор

Главный инженер проекта



Ураков С.К.

Ураков С.К.





г. Актау 2023г.









# Содержание





<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>5</b>
<b>1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>6</b>
1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....	7
1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ.....	7
1.2.1. Местоположение.....	7
1.2.2. Физико-географические условия .....	8
1.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	10
1.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	13
1.5. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ АВТОДОРОГИ .....	14
1.6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	14
<b>2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....</b>	<b>15</b>
2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....	16
2.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ.....	16
2.2.1. Местоположение.....	16
2.2.2. Физико-географические условия .....	17
2.2.5. Инженерно-геологические условия .....	20
2.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	22
2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	25
2.5. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ АВТОДОРОГИ .....	25
2.6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	25
<b>3 АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>26</b>
4.1 ВВЕДЕНИЕ.....	27
4.2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ:.....	27
4.2.1 Карта МБР (метод биоремедиации) $H=-0,6\text{м}$ , с грунтовой обваловкой $H=+0,5\text{м}$ . (4шт) .....	27
4.2.2 Карта нейтральных грунтов $H=-0,6\text{м}$ , с грунтовой обваловкой $H=+0,5\text{м}$ . (2шт).....	28
4.2.3 Карта нейтральных грунтов $H=-0,6\text{м}$ , с грунтовой обваловкой $H=+0,5\text{м}$ . (2шт).....	28
4.2.4 Наблюдательные скважины .....	28
4.2.5 Ограждение территории.....	28
<b>6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>30</b>
6.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА .....	31
6.1.1 СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВА .....	31
6.2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА .....	34
6.2.1 ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ.....	36
6.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	37
6.4 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.....	39
6.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И КОНТРОЛЮ .....	39
6.6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	40
6.7 ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ .....	41
6.8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТАЮЩИХ ОБЪЕКТАМИ СОЦИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....	41

						GS-2023-001-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков			08.23	РП		4		
Т.контр.	Генералов			08.23					
Н.контр.	Генералов			08.23					
ГИП	Ураков			08.23	Пояснительная записка	ТОО «G-Stroy Group» Актау, 2023			

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						GS-2023-001-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков				08.23		РП	5	
Т.контр.	Генералов				08.23				
Н.контр.	Генералов				08.23				
ГИП	Ураков				08.23	Пояснительная записка			
						ТОО «G-Stroy Group» Актау, 2023			

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						GS-2023-001-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ураков				08.23		РП	6	
Т.контр.	Генералов				08.23				
Н.контр.	Генералов				08.23				
ГИП	Ураков				08.23	Пояснительная записка			
						ТОО «G-Stroy Group» Актау, 2023			

## 1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочий проект по объекту «Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных ТОО «КазГеоБатыс» в 2023г.;
- Технические условия на подключение к электрическим и газораспределительным сетям, выданные Заказчиком;
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Нормативных требований к рабочим чертежам межгосударственного стандарта СПДС РК.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию объектов:

- СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых бытовых отходов»;

- СН РК 1.04-01-2013 и СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».

- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934.

- "Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурнобытового водопользования и безопасности водных объектов" от 20 февраля 2023 года № 26.

- "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

## 1.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ

### 1.2.1. Местоположение

В административном отношении участок строительства находится в Тупкараганском районе Мангистауской области, на 52 км автодороги Актау – ФортШевченко.

Автотранспортное сообщение осуществляется по грунтовым и асфальтированным дорогам.

Сообщение с областным центром осуществляется по асфальтированной дороге Актау-Форт-Шевченко. В сухое время года передвижение по району работ возможно автотранспортом обычного типа, а в распутицу автотранспортом повышенной проходимости.

### 1.2.2. Физико-географические условия

Район изысканий – участок территории расположен в 52 км. на северо-запад от г.Актау, Мангистауской области Республики Казахстан.

Климат резко континентальный. Жаркое сухое лето с интенсивной солнечной радиацией, частыми пыльными и песчаными бурями. Холодная зима с ветрами северо-восточного направления. Засушливость климата мешает развитию растительности. Растительность характерна для зоны пустынь и полупустынь (полынь). Поверхность характеризуется ровным рельефом.

### 1.2.3. Геоморфология, рельеф, климат, гидрография

#### *Температура воздуха, почвы.*

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9.5°C до 11°C.

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0°C) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют 18-23°C. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до 28-30°C. Абсолютный максимум равен 42°C. На поверхности почвы температура достигает 60°C. (абсолютный максимум) при средних значениях 27-30°C.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°C) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28°C, при среднемесячных значениях -1 ÷ -4°C. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 15°C. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17°C, а зимняя вентиляционная -8°C.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Глубина промерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 114см до 139см для суглинка и для песчаных пород.

#### *Ветер.*

В холодный период года, когда над Казахстаном господствует отрог Сибирского антициклона, на территории Мангышлакской области преобладают ветры восточного румба. То есть в это время наблюдается восточный и юго-восточный перенос холодных масс из пустыни в сторону Каспия, водная поверхность которого значительно теплее.

В теплый период происходит перестройка барического поля и с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей. В этот период усиливается проявление местных ветров (бриз), характеризующихся правильными полусуточными сменами направлений ветра.

Для приморской полосы характерны постоянно дующие ветры. Средняя годовая скорость ветра превышает 4.5м/с. В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 5.5м/с). В эти месяцы наибольшая повторяемость дней сильным ветром (более 15м/с). Летом, в связи с более размытым барическим полем, скорости уменьшаются и достигают своих наименьших значений.



Ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно и за год их отмечается до 20.

Усиление ветра сопровождается снего-пылепереносом. Из-за незначительного снегового покрова или отсутствия снега метели отмечаются редко. Но часто в зимние месяцы регистрируются пыльные бури.

#### ***Осадки, влажность воздуха.***

Район изысканий относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков в среднем составляет 150-180мм. По годам осадки выпадают крайне неравномерно от 83мм до 225мм.

В течение года слабый максимум приходится на март и октябрь со среднемесячным количеством осадков 18-21 мм. Летние осадки выпадают в малых количествах и очень быстро испаряются, зачастую не достигая поверхности почвы.

Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0.1-0.5мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51.4мм.

Под влиянием Каспийского моря величина относительной влажности имеет повышенное значение. В районе Актау среднегодовая величина превышает 70% и колебание по месяцам незначительно (от 61% до 78%).

#### **Роза ветров по метеостанции «Актау»**

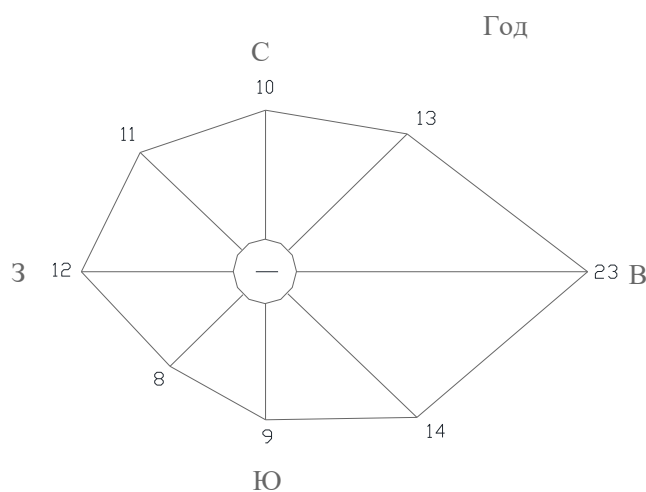


Рис. 1

#### ***Физико-механические свойства грунтов.***

В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные известняком выветрелым, мергелем супесчаным, с поверхности, перекрытые суглинком, супесью.

1. Суглинок коричневый, твердой консистенций, просадочный, с гравием до 10%.  
Грунт вскрыт в скв.№1÷4, мощность составляет 0,5м (скв.№ 1) – 1,1м (скв.№3).
2. Супесь коричневая, твердой консистенций, просадочная, с гравием до 10%.

Грунт вскрыт в скв.№1, 5 мощность составляет 2,0м (скв.№ 5) – 3,1м (скв.№ 1).

3. Мергель супесчаный, реже суглинистый, серый, твердой консистенции, просадочный, с прослоями мергеля полускального.

Грунт вскрыт в скв.№2,3, мощность составляет 1,0м (скв.№2) – 2,9м (скв.№3).

4. Известняк выветрелый до состояний супеси, реже суглинка, коричневатого-белый, твердой консистенций, с щебнем и прослоями известняка-ракушечника до 20%, просадочный.

Грунт вскрыт в скв.№ 1÷4, мощность составляет 2,0м (скв.№ 3) – 4,0м (скв.№2).

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

Сейсмичность:

Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района составляет 6 баллов.

*Качественный прогноз потенциальной подтопляемости:*

Территория потенциально не подтопляемая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции «Актау» составляют для: суглинка -0,56м., супеси, мергеля супесчаного, известняка выветрелого - 0,67 м,

Максимальная глубина проникновения 0о С в почву составляет - 1.00м.

### 1.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Расположение карт определялось исходя из технологичности производства и рационального распределения территории, с учетом:

- Санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;

**В состав Существующего комплекса входят следующие сооружения:**

- Ангар переработки ПЭТ - 16х36м, Н=7м;
- Ангар переработки шин - 16х36м, Н=7м;
- Площадка подземных емкостей технической воды V=50м<sup>3</sup> (2ед.);
- Бетонный бассейн отработанной воды из двух секций;
- Прямок для перерабатываемых ПЭТ бутылок (стены каменные, пол бетонный);
- Бытовые контейнеры (3ед.-приема пищи/отдыха/санузел с душевой);
- Бетонированная карта 32х18м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м (4ед.);
- Бетонированная карта 18х28м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м (2ед.);
- Бетонированная карта 70х26м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м;
- Площадка пресса (4ед.) и дробилок (4ед.);
- Площадка установки пиролиза "ФОРТАН" (2ед.) и реторт (8ед.);
- Бетонный прямок-1, 2 для утилизируемых отходов (2 ед.);

- Площадка установок "УЗГ" (3ед.) и "МЛТП" (1ед.);
- Площадка установок "КУСТО" (1ед.) и "Форсаж-2М" (2ед.);
- Площадка печи барабанной БПМ-50.00.01 (4ед.);
- Бетонная карта физико-химического метода 6х6х3м (2ед.);
- Площадка бетонная из плит для извести и реагентов;
- Площадка подземных емкостей технической воды V=50м<sup>3</sup> (2шт.);
- Контейнер 20-футовый для хранения химреагентов и биопрепаратов;
- Карта под буровые отходы твердые Н=-1м (1ед.);
- Карта под буровые отходы жидкие Н=-1м (1ед.);
- Карта под нефтесодержащие отходы и замазученный грунт (жидкие, твердые) Н=-1м;
- Резервуары противопожарной воды V=50м<sup>3</sup> (2ед.);
- Контейнер под мотопомпу и пожарный инвентарь (1ед.);
- Карта под ЖБО (жидкие бытовые отходы) Н=-1м (4ед.);
- Площадка бетонная технологическая;
- Площадка бетонная технологическая под установку "Ключ";
- Карта-1,2 бетонная под ил Н=-1м (2ед.);
- Бетонный приямок для выгреба Н=-1м;
- Стальной подземный резервуар V=100м<sup>3</sup>;
- Площадка насосов откачки (2ед.) загрязненной воды и компрессора воздушного (1ед.);
- Площадка аэрации бетонная монолитная BioCAS P-500;
- Площадка бетонная монолитная БИО-ЭЙКОС-200;
- Площадка мойки автомобилей;
- Площадка для хранения СКИП;
- Площадка мойки СКИП;
- Контейнер под моечное оборудование;
- Емкость технической воды стальная подземная V-8м<sup>3</sup>;
- Емкость дренажная стальная подземная V-8м<sup>3</sup>;
- КПП-2 и весовая;
- Весы автомобильные;
- Ванна для дезинфекции колес автотранспорта;
- Площадка приема и сортировки ТБО;
- Ангар под переработку древесины, картона и стекла;
- Ангар приемочный ТБО;
- Мусоросортировочная станция МСС-50000 (2ед.);
- Ангар под отсортированные ТБО (с прессом 10тн);

- Карта захоронения ТБО Н=-9м;
- Карта временного хранения ТБО;
- Карта под различные нейтральные грунты Н=-1м;
- Карта МБР-1 (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с каменным бордюром Н=+0,4м;
- Емкость питьевой воды V=5м<sup>3</sup>;
- Септик на 10м<sup>3</sup>;
- Карта МБР-2 (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м;
- Площадка установок утилизации УПУТ "УУ.00.00.000";
- Площадка для просеивания грунта, шлака, песка "GROM";
- Площадка бетонная монолитная под оборудование МАСТЕК;
- Площадка бетонная 6х24м с навесом Н=4м для вторсырья (ПЭТ, шины);
- Площадка под различные технологические оборудования 10х20м бетонная монолитная (3ед.);
- Площадка емкостей для печного топлива V=25м<sup>3</sup> (1ед.) и для дизельного топлива V=25м<sup>3</sup> (1ед.);
- Прямоук для перерабатываемых шин (стены каменные, пол бетонный);
- Площадка бетонная монолитная под оборудование ПСМ;
- Площадка бетонная монолитная под УРЛ размерами 30х20м в 3D ограждений высотой 2м (каменное здания размерами в осях 6х8);
- Площадка бетонная монолитная под инсениратор BRENER-300 размерами 30х20м в 3D ограждений высотой 2м (ангар в ося 6х12);
- Площадка бетонная монолитная под оборудование ГДС (ф)-10;
- Надворный туалет на 2 очка (2ед.).
- Емкость подземная стальная на 50м<sup>3</sup> (1ед.) для различных очищенных нефти и маслопродуктов.
- Мониторинговые скважины (4ед.).

**В состав расширяемого комплекса входят следующие сооружения:**

- Карта МБР (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м (4шт);
- Карта нейтральный грунт Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м; (4шт);
- Мониторинговые скважины (2ед.);
- Ограждение территории.

На территории существующего комплекса проектируются карты. Карты имеют разные ширины и длины, одинаковой глубины. Карты запроектированы прямоугольной формы грунтовые, обвалованные по периметру. Заложение откосов насыпей обвалования принято:

внутренние и внешние –1:1, на переездах через обвалование -1:4. Под весь комплекс отсыпается территория на высоту 0,6м. Откос отсыпки принят –1:1. Въезд и выезд на территорию комплекса приняты с уклоном -1:4

С целью возможности подъезда к картам, проектируется автодорога, шириной 6,0 м с дорожной одежды из песчано-гравийной смеси толщиной 10см и слоем щебня толщиной 10см.

Доступ на территорию комплекса осуществляется через существующее ворота.

Ворота открывается охраной на КПП.

Учитывая наличие почвенно-растительного слоя, в проекте предусматривается снятие его на толщину 0,1 м и использование для укрепления обвалования.

Кроме того, с целью недопущения роста травяной растительности, грунтовое основание на глубину 0,1 м обрабатывается гербицидами.

Под картами устраивается гидроизоляционная геомембрана. Укладка изолирующей гидроизоляционной геомембраны (противофильтрационное устройство из полимерного рулонного материала KGS, СТ 1064-1907-09-ТОО-12-2017 марки HDPE, толщиной 0,5 мм) производится по подстилающему (выравнивающему) слою из песка толщиной 10 см.

Сверху засыпается защитным слоем (глинистым экраном) 60 см. Песок подстилающего слоя и грунт защитного слоя не должны иметь крупных фракции и комков крупнее 5 мм.

Все работы по устройству изоляционного покрытия должны быть выполнены в соответствии с СН РК 1.04-01-2013.

Проезд техники и транспорта, в картах, разрешается при толщине защитного слоя не менее 30 см.

Грунты основания, подстилающего и защитного слоев и обвалования должны быть тщательно уплотнены с применением вибрационных трамбовок и пневматических катков до величины  $K_{упл} = 0,95$ . Отходы на площадках размещаются слоем по 50 см и по мере их очищения вывозятся на дальнейшую рекультивацию. Съезд на площадку осуществляется по пандусу и пологому откосу (1:4).

#### **1.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА**

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводиться по отстоякам далее по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

## 1.5. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ АВТОДОРОГИ

Подъездная автомобильная дорога предназначена для транспортного обслуживания Площадки переработки и утилизации промышленных отходов.

Автодорога запроектирована, как внутриплощадочная дорога категории IVв в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013.

Поперечный профиль проездов на площадке запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода.

Основные параметры поперечного профиля:

- число полос движения -1;
- ширина проезжей части – 6 м;
- ширина обочин – 1.5 м;
- поперечный уклон проезжей части – 30%;
- поперечный уклон обочин – 50%.

Тип дорожной одежды принят переходной, серповидного профиля из песчано-гравийной смеси, толщиной 0.20 м..

## 1.6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети данным проектом не предусматриваются



## **2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Рабочий проект по объекту «Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных ТОО «G- КазГеоБатыс» в 2023г..
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Нормативных требований к рабочим чертежам межгосударственного стандарта СПДС РК.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию объектов:

- СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых бытовых отходов»;

- СН РК 1.04-01-2013 и СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».

## **2.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ**

### **2.2.1. Местоположение**

В административном отношении участок проведения инженерно-геодезических работ находится в Мангистауской области, в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко. Автотранспортное сообщение осуществляется по грунтовым и асфальтированным дорогам. Сообщение с областным центром осуществляется по асфальтированной дороге Актау- Форт-Шевченко. В сухое время года передвижение по району работ возможно автотранспортом обычного типа, а в распутицу автотранспортом повышенной проходимости.



## Ситуационная схема расположение участка строительства



### 2.2.2. Физико-географические условия

В административном отношении участок проведения инженерно-геологических работ находится Мангистауской области, в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко. Областной центр г. Актау находится на расстоянии 52 км.

### 2.2.3. Геоморфология, рельеф, климат, гидрография

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.

В административном отношении участок изысканий находится в Мангистауской области, Республики Казахстан.

Рельеф участка изысканий- волнистая равнина.

Поверхность района работ осложнена овражной сетью.

Гидрографическая сеть отсутствует на всей изученной территории. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей.

Растительность развивается в очень суровых природных условиях. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почв и грунтов - все это определяет формирование растительности, характерной для пустынь. В составе растительности преобладают солянка супротиволистовая, эбелек, острогал. На склоновых поверхностях и на днищах понижений встречаются густые заросли полыни.

Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции Ак- Кудук.

Дорожно-климатическая зона – V.

Климатический подрайон для строительства – IV-Г.

Климат района резко континентальный, аридный - с жарким засушливым летом и морозной короткой зимой, сопровождающейся сильными ветрами, преимущественно восточного направления. Характерны значительные суточные и годовые амплитуды колебаний температур воздуха. Отмечается большая продолжительность теплого периода, обилие солнечных дней, малое количество атмосферных осадков при высокой испаряемости.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха

I	I	I	I	V	V	V	V	I	X	X	X	г
-	-	3	1	2	2	2	2	1	1	3	-	1

Абсолютная минимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	I	I	I	V	V	V	V	I	X	X	X	г
-	-	-	-	0	8	1	8	-	-	-	-	-

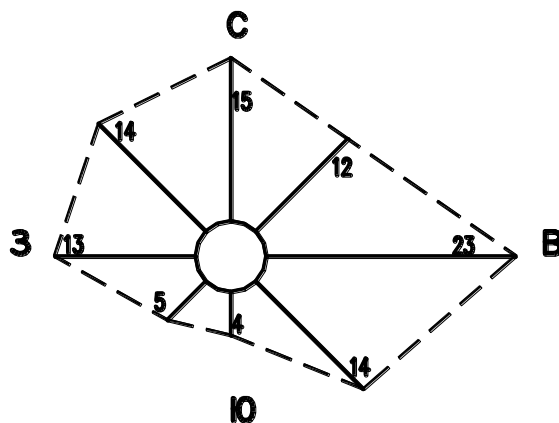
Абсолютная максимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	I	I	I	V	V	V	V	I	X	X	X	г
1	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	1	4

Средняя относительная влажность воздуха %

	I	I	I	V	V	V	V	I	X	X	X	г
	5	4	2	1	1	1	1	1	2	4	6	4

## ГODOВАЯ РОЗА ВЕТРОВ



----- повторяемость ветра 6 %

Ветры в течение всего года преимущественно восточного направления. Весной и летом часто дуют северо-западные ветры со скоростью 4...10 м/сек. Зимой преобладают северо-восточные ветры, иногда со скоростью 15 м/сек и более. В теплый и сухой период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Осадки незначительные и выпадают, в основном, в виде непродолжительных ливневых дождей в начале лета и мелких морозящих дождей в осенний период. Годовое количество осадков 122 мм, максимальное количество осадков 187 мм, минимальное 70 мм.

Большая продолжительность теплого периода благоприятствует выполнению строительных работ.

Гидрографическая сеть в районе проведения изысканий отсутствует.

Резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением специфических почвообразующих и почвоподстилающих грунтов определяют формирование растительного покрова. Растительность полупустынного и пустынного типа. Распространены полукустарники полынь и биюргун. Мощность почвенно-растительного покрова неодинаковая, но не превышает 0.2 метра.

### 2.2.4. Физико-геологические процессы

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик района работ и продолжающимися в настоящее время, являются:

- химическое выветривание, проявляющееся в постепенном разрушении оолитово-обломочных известняков до стадии песка;

- дефляционно-аккумулятивные процессы, связанные с инженерно-хозяйственной деятельностью человека: значительное нарушение почвенно-растительного слоя в сочетании с сильными ветрами, присущими этому району, вызывают перемещение и повторное переотложение значительных масс грунта в верхних горизонтах разреза.

### 2.2.5. Инженерно-геологические условия

В соответствии с СТ РК 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 4 инженерно-геологических элемента:

**ИГЭ-1** Суглинок коричневый, твердой консистенции, с гравием до 10%..

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,50 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести -  $\lt 0$   
 Удельное сцепление  $C_n = 26 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 25^\circ$   
 Модуль деформации:  $E_n = 8,9 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)  
 $E_n = 3.8 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,009 - 0,025 МПа.  
 Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0076 - 0,0138.

**ИГЭ-2** Супесь коричневая, твердой консистенции, с гравием до 10%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho = 1,51 \text{ г/см}^3$  показатель текучести -  $\lt 0$   
 Удельное сцепление  $C_n = 5 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 27^\circ$   
 Модуль деформации:  $E_n = 13,2 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)  
 $E_n = 6.2 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,015 - 0,100 МПа.  
 Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0025 - 0,0115.

**ИГЭ-3** Мергель супесчаный, реже суглинистый, серый, твердой консистенции, с прослоями мергеля полускального.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho = 1,53 \text{ г/см}^3$  показатель текучести -  $\lt 0$   
 Удельное сцепление  $C_n = 12 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 24^\circ$   
 Модуль деформации:  $E_n = 12,7 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)  
 $E_n = 6.3 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,010 - 0,044 МПа.  
 Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0030 - 0,0067.

**ИГЭ-4** Известняк выветрелый до состояний супеси, реже суглинка, коричневатого-белый, твердой консистенции, с щебнем и прослоями известняка-ракушечника до 20%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho = 1,44 \text{ г/см}^3$  показатель текучести -  $\lt 0$   
 Удельное сцепление  $C_n = 15 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 27^\circ$   
 Модуль деформации:  $E_n = 12,1 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)  
 $E_n = 5.5 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,020 - 0,031 МПа.  
 Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0025 - 0,0100.

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 2

#### НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица №2

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, $\text{г/см}^3$			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль дефор- мации, МПа
		$\rho_n$	$\rho_{II}$	$\rho_I$	$C_n$	$C_{II}$	$C_I$	$\varphi_n$	$\varphi_{II}$	$\varphi_I$	$E$
1	Суглинок	1,50	1,44	1,39	-	-	-	-	-	-	8,9

					25	25	17	25	25	22	3,8
2	Супесь	1,51	1,46	1,41	$\frac{-}{5}$	$\frac{-}{5}$	$\frac{-}{3}$	$\frac{-}{27}$	$\frac{-}{27}$	$\frac{-}{23}$	$\frac{113,2}{6,2}$
3	Мергель супесчаный	1,53	1,41	1,30	$\frac{-}{12}$	$\frac{-}{12}$	$\frac{-}{8}$	$\frac{-}{24}$	$\frac{-}{24}$	$\frac{-}{21}$	$\frac{12,7}{6,3}$
4	Известняк выветрелый	1,44	1,41	1,38	$\frac{-}{15}$	$\frac{-}{15}$	$\frac{-}{10}$	$\frac{-}{27}$	$\frac{-}{27}$	$\frac{-}{23}$	$\frac{12,1}{5,9}$

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе в водонасыщенном состоянии.

*Коррозионная агрессивность грунта* по данным лабораторных исследований:

а) к углеродистой и низколегированной стали: «высокая».

Удельное электрическое сопротивление грунта до 27,05 Ом\*м., средняя плотность катодного тока до 0,41 А/м<sup>2</sup>.

б) к алюминиевой оболочке кабеля: «высокая».

Содержание хлор-иона: до 0,315 %, иона-железа: до 0,00300 %.

в) к свинцовой оболочке кабеля: «высокая».

Содержание нитрат-иона: до 0,000140 %, органических веществ: до 0,088 %.

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011). Грунты незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 0,714%.

Агрессивность грунтов к бетонам (СП РК 2.01-101-2013) : Грунты по содержанию сульфатов (до 1190 мг/кг) средне-агрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (до 3408 мг/кг) среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции «Актау» составляют для: суглинка - 0,56м., супеси, мергеля супесчаного, известняка выветрелого - 0,67 м,

Максимальная глубина проникновения 0о С в почву составляет - 1.00м.

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015 следующие:

*Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002 следующие:*

Таблица №3

№№ п/п	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
36 б	Супеси	1	1
35 в	Суглинок	2	2
16 а	Известняк выветрелый с прослоями известняка-ракушечника	5	5р
24 а	Мергель супесчаный с прослоями мергеля полускального	4	4р

### 2.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Расположение карт определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- Санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;

**В состав существующего полигона входят следующие сооружения:**

- Ангар переработки ПЭТ - 16х36м, Н=7м;
- Ангар переработки шин - 16х36м, Н=7м;
- Площадка подземных емкостей технической воды V=50м<sup>3</sup> (2ед.);
- Бетонный бассейн отработанной воды из двух секций;
- Прямок для перерабатываемых ПЭТ бутылок (стены каменные, пол бетонный);
- Бытовые контейнеры (3ед.-приема пищи/отдыха/санузел с душевой);
- Бетонированная карта 32х18м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м (4ед.);
- Бетонированная карта 18х28м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м (2ед.);
- Бетонированная карта 70х26м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м;
- Площадка пресса (4ед.) и дробилок (4ед.);
- Площадка установки пиролиза "ФОРТАН" (2ед.) и реторт (8ед.);
- Бетонный приямок-1, 2 для утилизируемых отходов (2 ед.);
- Площадка установок "УЗГ" (3ед.) и "МЛТП" (1ед.);
- Площадка установок "КУСТО" (1ед.) и "Форсаж-2М" (2ед.);
- Площадка печи барабанной БПМ-50.00.01 (4ед.);
- Бетонная карта физико-химического метода 6х6х3м (2ед.);
- Площадка бетонная из плит для извести и реагентов;
- Площадка подземных емкостей технической воды V=50м<sup>3</sup> (2шт.) ;
- Контейнер 20-футовый для хранения химреагентов и биопрепаратов;
- Карта под буровые отходы твердые Н=-1м (1ед.);
- Карта под буровые отходы жидкие Н=-1м (1ед.);
- Карта под нефтесодержащие отходы и замазученный грунт (жидкие, твердые) Н=-1м;
- Резервуары противопожарной воды V=50м<sup>3</sup> (2ед.);
- Контейнер под мотопомпу и пожарный инвентарь (1ед.);
- Карта под ЖБО (жидкие бытовые отходы) Н=-1м (4ед.);
- Площадка бетонная технологическая;
- Площадка бетонная технологическая под установку "Ключ";

- Карта-1,2 бетонная под ил Н=-1м (2ед.);
- Бетонный приямок для выгреба Н=-1м;
- Стальной подземный резервуар V=100м<sup>3</sup>;
- Площадка насосов откачки (2ед.) загрязненной воды и компрессора воздушного (1ед.);
- Площадка аэрации бетонная монолитная BioCAS P-500;
- Площадка бетонная монолитная БИО-ЭЙКОС-200;
- Площадка мойки автомобилей;
- Площадка для хранения СКИП;
- Площадка мойки СКИП;
- Контейнер под моечное оборудование;
- Емкость технической воды стальная подземная V-8м<sup>3</sup>;
- Емкость дренажная стальная подземная V-8м<sup>3</sup>;
- КПП-2 и весовая;
- Весы автомобильные;
- Ванна для дезинфекции колес автотранспорта;
- Площадка приема и сортировки ТБО;
- Ангар под переработку древесины, картона и стекла;
- Ангар приемочный ТБО;
- Мусоросортировочная станция МСС-50000 (2ед.);
- Ангар под отсортированные ТБО (с прессом 10тн);
- Карта захоронения ТБО Н=-9м;
- Карта временного хранения ТБО;
- Карта под различные нейтральные грунты Н=-1м;
- Карта МБР-1 (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с каменным бордюром Н=+0,4м;
- Емкость питьевой воды V=5м<sup>3</sup>;
- Септик на 10м<sup>3</sup>;
- Карта МБР-2 (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м;
- Площадка установок утилизации УПУТ "УУ.00.00.000";
- Площадка для просеивания грунта, шлака, песка "GROM";
- Площадка бетонная монолитная под оборудование МАСТЕК;
- Площадка бетонная 6x24м с навесом Н=4м для вторсырья (ПЭТ, шины);
- Площадка под различные технологические оборудования 10x20м бетонная монолитная (3ед.);
- Площадка емкостей для печного топлива V=25м<sup>3</sup> (1ед.) и для дизельного топлива V=25м<sup>3</sup> (1ед.);
- Приямок для перерабатываемых шин (стены каменные, пол бетонный);

- Площадка бетонная монолитная под оборудование ПСМ;
- Площадка бетонная монолитная под УРЛ размерами 30x20м в 3D ограждений высотой 2м (каменное здания размерами в осях 6x8);
- Площадка бетонная монолитная под инсениратор BRENER-300 размерами 30x20м в 3D ограждений высотой 2м (ангар в ося 6x12);
- Площадка бетонная монолитная под оборудование ГДС (ф)-10;
- Надворный туалет на 2 очка (2ед.).
- Емкость подземная стальная на 50м<sup>3</sup> (1ед.) для различных очищенных нефти и маслопродуктов.
- Наблюдательные скважины (4ед.).

**В состав расширяемого комплекса входят следующие сооружения:**

- Карта МБР (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м (4шт);
- Карта нейтральный грунт Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м; (4шт);
- Наблюдательны скважины (2ед.);
- Ограждение территории.

На территории комплекса проектируются карты разного назначения. Карты имеют разные габариты ширины и длины, но одинаковую конструкцию и глубину. Карты запроектированы прямоугольной формы, с грунтовым обвалованные по периметру. Заложение откосов насыпей обвалования принято: внутренние и внешние -1:1, на переездах через обвалование -1:4. Под весь комплекс отсыпается территория на высоту 0,6м. Откос отсыпки принят -1:1. Въезд и выезд на территорию комплекса приняты с уклоном -1:4 С целью возможности подъезда к картам проектируется автодорога, шириной 6,0 м с дорожной одежды из песчано-гравийной смеси толщиной 10см и слоем щебня толщиной 10см. Доступ на территорию комплекса осуществляется через существующие ворота. Ворота открывается охраной на КПП.

Учитывая наличие почвенно-растительного слоя, в проекте предусматривается снятие его на толщину 0,1 м и использование для укрепления обвалования. Кроме того, с целью недопущения роста травяной растительности, грунтовое основание на глубину 0,1 м обрабатывается гербицидами. Под картами устраивается гидроизоляционная геомембрана. Укладка изолирующей гидроизоляционной геомембраны (противофильтрационное устройство из полимерного рулонного материала KGS, СТ 1064-1907-09-ТОО-12-2017 марки HDPE толщиной 0,5 мм) производится по подстилающему (выравнивающему) слою из песка толщиной 10 см. Сверху засыпается защитным слоем (глинистым экраном) 60 см. Песок подстилающего слоя и грунт защитного слоя не должны иметь крупных фракции и комков крупнее 5 мм. Все работы по устройству изоляционного покрытия должны быть выполнены в соответствии с СН РК 1.04-01-2013.



Проезд техники и транспорта, в картах, разрешается при толщине защитного слоя не менее 30 см. Грунты основания, подстилающего и защитного слоев и обвалования должны быть тщательно уплотнены с применением вибрационных трамбовок и пневматических катков до величины  $K_{упл} = 0,95$ . Отходы на площадках размещаются слоем по 50 см и по мере их очищения вывозятся на дальнейшую рекультивацию. Съезд на площадку осуществляется по пандусу и пологому откосу (1:4).

#### **2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА**

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводиться по отстоякам далее по спланированным поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

#### **2.5. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ АВТОДОРОГИ**

Подъездная автомобильная дорога предназначена для транспортного обслуживания Площадки переработки и утилизации промышленных отходов.

Автодорога запроектирована, как внутриплощадочная дорога категории IVв в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013.

Поперечный профиль проездов на площадке запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода.

Основные параметры поперечного профиля:

- число полос движения -1;
- ширина проезжей части – 6 м;
- ширина обочин – 1.5 м;
- поперечный уклон проезжей части – 30%;
- поперечный уклон обочин – 50%.





Тип дорожной одежды принят переходной, серповидного профиля из песчано-гравийной смеси, толщиной 0.20 м..

#### **2.6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ**

Инженерные сети данным проектом не предусматриваются.

### 3 АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

GS-2023-001-ПЗ.АС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ураков				08.23	Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко	Стадия	Лист	Листов
Т.контр.	Генералов				08.23		РП	26	
Н.контр.	Генералов				08.23				
ГИП	Ураков				08.23	Пояснительная записка	ТОО «G-Stroy Group» Актау, 2023		

#### 4.1 Введение

Основанием для разработки рабочего проекта являются:

- Задание на проектирование на разработку рабочего проекта «Расширение комплекса по переработке отходов производства в районе 52км. автодороги Актау-Форт-Шевченко», выданное от заказчика ТОО «ECSAD»;
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных ТОО «КазГеоБатыс» в августе 2023г.

#### 4.2 Перечень проектируемых сооружений:

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты нормативные документы РК:

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП РК EN 1992 «Проектирование железобетонных конструкций»;

СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

СН РК 5.04-08-2004 «Пособие по проектированию стальных конструкций»;

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания».

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Согласно технологической схеме в архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

- Карта МБР (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м. (4шт);
- Карта нейтральный грунт Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м. (4шт);
- Наблюдательная скважина (2ед.);
- Ограждение территории.

##### 4.2.1 Карта МБР (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м. (4шт)

Карта прямоугольной формы с размерами в осях 300,0,0м x 120,0м, глубиной 0,6 м.

Карта выполняется рытьем котлована и устройства обвалования. Заложение откосов насыпей обвалования принято: внутренние –1:1, внешние – 1:1. Под дно карты закладывается гидроизолирующая пленка - Геомембрана ГМ KGS тип-1 марки HDPE 0,5мм и засыпается глинистым экраном-60см.

Для обслуживания карты у устраивается проезд через обвалование. Откосы насыпей проезда принято: внутренние –1:4, внешние – 1:4.

#### **4.2.2 Карта нейтральных грунтов Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м. (2шт)**

Карта прямоугольной формы с размерами в осях 120,0,0м x 72,0м, глубиной 0,6 м.

Карта выполняется рытьем котлована и устройства обвалования. Заложение откосов насыпей обвалования принято: внутренние -1:1, внешние - 1:1. Под дно карты закладывается гидроизолирующая пленка - Геомембрана ГМ KGS тип-1 марки HDPE 0,5мм и засыпается глинистым экраном-60см.

Для обслуживания карты у страивается проезд через обвалование. Откосы насыпей проезда принято: внутренние -1:4, внешние - 1:4.

#### **4.2.3 Карта нейтральных грунтов Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м. (2шт)**

Карта Г-образной формы с размерами в осях 120,0,0м x 87,0м, глубиной 0,6 м.

Карта выполняется рытьем котлована и устройства обвалования. Заложение откосов насыпей обвалования принято: внутренние -1:1, внешние - 1:1. Под дно карты закладывается гидроизолирующая пленка - Геомембрана ГМ KGS тип-1 марки HDPE 0,5мм и засыпается глинистым экраном-60см.

Для обслуживания карты у страивается проезд через обвалование. Откосы насыпей проезда принято: внутренние -1:4, внешние - 1:4..

#### **4.2.4 Наблюдательные скважины**

На проектируемой территории для анализа почвы предусматриваются наблюдательные скважины в количестве 2 шт.

Наблюдательная скважина выполнен из стальных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 144мм пробуренные в землю глубиной 12м.

Обсадная труба через каждое 500мм имеет сквозные отверстия диаметром 10мм с трех сторон.

На верхней части скважин выполнены открывающие заглушки по серии 3.900.1-14, в.1 с навесным замком.

#### **4.2.5 Ограждение территории**

Расширяемый комплекс ограждается металлическим ограждением. Ограждение высотой 2,5м. Ограждение выполнено из стоек и закреплённого на них натяжного каната. К канату по ГОСТ 3062-80 крепят сетку по ГОСТ 5336-80 путем продевания каната сквозь сетку. Канат приваривается к стойкам с помощью петель. Стойки выполнены из трубы по ГОСТ 8732-78\* замоноличеной в грунт, бетоном кл.В15. Сверху ограждения предусмотрена колючая проволока по 2 ряда.

#### **4.3 Мероприятия по уменьшению деформаций оснований.**

В проекте приняты водозащитные мероприятия для грунтов, чувствительных к изменению влажности, включающие соответствующую компоновку генерального плана, вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток поверхностных вод за пределы площадок.

#### **4.4 Защита строительных конструкций от коррозии.**

Все стальные конструкции очистить и окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту из лака ГФ-0,21 по ГОСТ 25129-82\* за 2 раза в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.



## 6.1 Общая характеристики процесса

Для обеспечения утилизации производственных и твердо-бытовых отходов предусматривается расширение существующего комплекса комплекса.

Удаление производственных и твердых бытовых отходов обеспечивает санитарную очистку месторождения и создает необходимые санитарно-экологические условия существования персонала.

Для нейтрализации опасности в проекте полигона предусматриваются защитные устройства, которые препятствуют проникновению в окружающую среду загрязняющих веществ. Их наличие является определяющим для появления у полигона природоохранных функций.

Основными природоохранными функциями полигона являются:

- предотвращение проникновения загрязняющих веществ вместе со стоками полигона в грунтовые и поверхностные воды;
- защита от загрязнения атмосферного воздуха пылегазовыми выбросами и различными продуктами горения ТБО;
- защита местности, окружающей комплекс, от неприятных запахов и от разноса ветром лёгких фракций мусора;
- предотвращение распространения насекомых, болезнетворных микроорганизмов и грызунов.

### 6.1.1 Состав производства

**Существующие объекты комплекса:**

- Ангар переработки ПЭТ - 16х36м, Н=7м;
- Ангар переработки шин - 16х36м, Н=7м;
- Площадка подземных емкостей технической воды V=50м<sup>3</sup> (2ед.);
- Бетонный бассейн отработанной воды из двух секций;
- Прямок для перерабатываемых ПЭТ бутылок (стены каменные, пол бетонный);
- Бытовые контейнеры (Зед.-приема пищи/отдыха/санузел с душевой);
- Бетонированная карта 32х18м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м (4ед.);
- Бетонированная карта 18х28м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м (2ед.);
- Бетонированная карта 70х26м под технологические производственные отходы (опасные и неопасные) Н=-2,7м;
- Площадка пресса (4ед.) и дробилок (4ед.);
- Площадка установки пиролиза "ФОРТАН" (2ед.) и реторт (8ед.);
- Бетонный приямок-1, 2 для утилизируемых отходов (2 ед.);

- Площадка установок "УЗГ" (3ед.) и "МЛТП" (1ед.);
- Площадка установок "КУСТО" (1ед.) и "Форсаж-2М" (2ед.);
- Площадка печи барабанной БПМ-50.00.01 (4ед.);
- Бетонная карта физико-химического метода 6х6х3м (2ед.);
- Площадка бетонная из плит для извести и реагентов;
- Площадка подземных емкостей технической воды V=50м<sup>3</sup> (2шт.);
- Контейнер 20-футовый для хранения химреагентов и биопрепаратов;
- Карта под буровые отходы твердые Н=-1м (1ед.);
- Карта под буровые отходы жидкие Н=-1м (1ед.);
- Карта под нефтесодержащие отходы и замазученный грунт (жидкие, твердые) Н=-1м;
- Резервуары противопожарной воды V=50м<sup>3</sup> (2ед.);
- Контейнер под мотопомпу и пожарный инвентарь (1ед.);
- Карта под ЖБО (жидкие бытовые отходы) Н=-1м (4ед.);
- Площадка бетонная технологическая;
- Площадка бетонная технологическая под установку "Ключ";
- Карта-1,2 бетонная под ил Н=-1м (2ед.);
- Бетонный приямок для выгреба Н=-1м;
- Стальной подземный резервуар V=100м<sup>3</sup>;
- Площадка насосов откачки (2ед.) загрязненной воды и компрессора воздушного (1ед.);
- Площадка аэрации бетонная монолитная BioCAS P-500;
- Площадка бетонная монолитная БИО-ЭЙКОС-200;
- Площадка мойки автомобилей;
- Площадка для хранения СКИП;
- Площадка мойки СКИП;
- Контейнер под моечное оборудование;
- Емкость технической воды стальная подземная V-8м<sup>3</sup>;
- Емкость дренажная стальная подземная V-8м<sup>3</sup>;
- КПП-2 и весовая;
- Весы автомобильные;
- Ванна для дезинфекции колес автотранспорта;
- Площадка приема и сортировки ТБО;
- Ангар под переработку древесины, картона и стекла;
- Ангар приемочный ТБО;
- Мусоросортировочная станция МСС-50000 (2ед.);
- Ангар под отсортированные ТБО (с прессом 10тн);



- Карта захоронения ТБО Н=-9м;
- Карта временного хранения ТБО;
- Карта под различные нейтральные грунты Н=-1м;
- Карта МБР-1 (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с каменным бордюром Н=+0,4м;
- Емкость питьевой воды V=5м<sup>3</sup>;
- Септик на 10м<sup>3</sup>;
- Карта МБР-2 (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м;
- Площадка установок утилизации УПУТ "УУ.00.00.000";
- Площадка для просеивания грунта, шлака, песка "GROM";
- Площадка бетонная монолитная под оборудование МАСТЕК;
- Площадка бетонная 6х24м с навесом Н=4м для вторсырья (ПЭТ, шины);
- Площадка под различные технологические оборудования 10х20м бетонная монолитная (3ед.);
- Площадка емкостей для печного топлива V=25м<sup>3</sup> (1ед.) и для дизельного топлива V=25м<sup>3</sup> (1ед.);
- Прямок для перерабатываемых шин (стены каменные, пол бетонный);
- Площадка бетонная монолитная под оборудование ПСМ;
- Площадка бетонная монолитная под УРЛ размерами 30х20м в 3D ограждений высотой 2м (каменное здания размерами в осях 6х8);
- Площадка бетонная монолитная под инсениратор BRENER-300 размерами 30х20м в 3D ограждений высотой 2м (ангар в ося 6х12);
- Площадка бетонная монолитная под оборудование ГДС (ф)-10;
- Надворный туалет на 2 очка (2ед.).
- Емкость подземная стальная на 50м<sup>3</sup> (1ед.) для различных очищенных нефти и маслопродуктов.
- Мониторинговые скважины (4ед.).

**Проектируемые объекты комплекса:**

- Карта МБР (метод биоремедиации) Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м (4шт);
- Карта нейтральный грунт Н=-0,6м, с грунтовой обваловкой Н=+0,5м; (4шт);
- Мониторинговые скважины (2ед.);
- Ограждения территории.

Эксплуатация комплекса связана со следующими вредностями и опасностями:

- с наличием движущегося автотранспорта (автотранспорт с отходами, автоцистерны с дизтопливом и производственной водой, автопогрузчики, бульдозеры);

- с приемом и сливом легковоспламеняющихся жидкостей (дизельное топливо);
- с наличием паров дизтоплива, которые в аварийных ситуациях могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси;
- с наличием оборудования с применением процессов горения дизельного топлива;
- с наличием движущегося вращающегося оборудования (барабаны осушки и сжигания);
- с наличием электрооборудования, находящегося под напряжением;
- с наличием промышленных отходов.

## **6.2 Общие требования безопасности при организации технологического процесса**

Технологический процесс должен осуществляться согласно утвержденной технологической инструкции по эксплуатации. Отклонения от инструкции, приводящие к ухудшению условий труда, не допустимы.

К работе на объекте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медосмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы.

Эти лица должны пройти теоретическое и производственное обучение безопасным методам работы в объеме всех действующих инструкций по рабочим местам.

Проверка знаний, инструкций по рабочим местам, технике безопасности, на право допуска к самостоятельной работе осуществляется комиссией, состав которой определяется руководителем производства.

Прием экзаменов заканчивается оформлением протокола и выдачей удостоверений.

При текущем и капитальном ремонтах соответствующие бригады должны быть обучены и проинструктированы безопасному ведению работ.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Для всего персонала необходимо периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а так же постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Все работники полигона независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии и должности должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам работы и аттестацию по технике безопасности.

Проводятся следующие виды инструктажей:

I - вводный инструктаж;

II - инструктаж на рабочем месте:

GS-2023-001-ПЗ.ГО/ЧС	Лист
	34

- первичный на рабочем месте;
- периодический (повторный);
- специальный;
- внеплановый.

Все вновь принятые на работу получают вводный инструктаж, который проводится инженером по технике безопасности с отметкой в журнале и в личной карточке работника.

**Первичный инструктаж** проводится непосредственно на рабочем месте руководителем работ.

**Периодический (повторный) инструктаж** по правилам и инструкциям по технике безопасности проводится не реже одного раза в полугодие.

**Специальный инструктаж** проводится при переводе на другую работу, при выполнении временной разовой работы, не входящей в круг обязанностей работника.

**Внеплановый инструктаж** проводится при изменениях технологического процесса, внедрении новых видов оборудования и в случаях, если на производстве учащаются нарушения правил и инструкций по технике безопасности.

Проверка знаний, инструкций по рабочим местам, технике безопасности, на право допуска к самостоятельной работе осуществляется комиссией, состав которой определяется руководителем производства.

Прием экзаменов заканчивается оформлением протокола и выдачей удостоверений.

Руководящие и инженерно-технические работники склада должны в обязательном порядке проходить в постоянно действующих комиссиях проверку знаний и правил безопасности.

Проверка знаний проводится по правилам и нормам Госгортехнадзора, Энергонадзора, санитарного и пожарного надзора.

- ГОСТ 12.3.002-91 «Процессы производственные. Общие требования безопасности».

Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности:

- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах.
- "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.
- «Пожарная безопасность. Общие требования» (с изменением № 1).

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности».
- ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».
- Электробезопасность оборудования обеспечивается соблюдением требований ГОСТ 12.1.019-79\*.

### **6.2.1 Профилактические меры защиты.**

К основным профилактическим мерам защиты относятся следующие мероприятия:

- обеспечение герметизации оборудования, трубопроводов;
- соблюдение технологии производственного процесса;
- установка автоматизированного оборудования.

Необходимо соблюдение правила пожарной безопасности (запрещается курить на территории приема, хранения и раздачи топлива, применять открытый огонь) необходимо применение инструментов, не дающих искр при проведении работ, далее см. раздел противопожарные мероприятия.

Курение разрешается в специально отведенных местах, оборудованных урнами с водой и средствами пожаротушения и имеющих надпись: «Место для курения».

При проведении монтажных, ремонтных работ на площадке ДЭС

(дизельная электростанция) необходимо применение инструментов, не дающих искр, далее см. раздел «Противопожарные мероприятия».

Требуется строго применять спецодежду, специальную обувь и средства индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим нефтехимической промышленности специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» (выпуск 13, раздел V, п. 67).

Электробезопасность оборудования обеспечивается соблюдением требований ГОСТ 12.1.019-79.

Все работы необходимо проводить с соблюдением мер безопасности и личной гигиены.

Для защиты головы от механических травм и поражения электрическим током, необходимо применение защитных касок из токонепроводящих материалов.

Средства индивидуальной защиты, выдаваемые газосварщикам, электрослесарям, должны отвечать конкретным санитарно-гигиеническим условиям труда.

Кроме спецодежды должны применяться СИЗ (средства индивидуальной защиты): диэлектрические перчатки, боты или резиновые сапоги, коврики, рукавицы или перчатки с низкой электропроводностью.

При работе на высоте или внутри аппаратов для предохранения от падения необходимо применение монтажных поясов.

Рабочая одежда. На полигоне необходимо носить длинные брюки и рубашку, или комбинезон. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Запрещается входить на полигон со взрывоопасными зонами в обуви с железными набойками или гвоздями, а также в одежде, способной накапливать заряды статического электричества.

Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног.

На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую производственным условиям. Подошва должна быть стойкой и не должна скользить.

Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах. К таким местам относятся места проведения работ, строительные площадки.

Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

В местах и проведения работ, связанных с опасностью повреждения глаз, необходимо носить защитные очки.

Также выполнение отдельных работ нередко связано с пребыванием работающих в среде, загрязненной парами вредных веществ и газов. В этих случаях используются и респираторы.

### **6.3 Требования безопасной эксплуатации производственного оборудования**

Установленное производственное оборудование соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования».

Эксплуатация оборудования должна вестись с соблюдением технологических режимов, установленных паспортами или специальными инструкциями.

Компоновка технологического оборудования в части ее взаимной расстановки выполнена в полном соответствии с действующими нормами и правилами по технике безопасности и антикоррозийной защите, обеспечивающими безопасную работу полигона.

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- обслуживание оборудования происходит с обслуживающих площадок;
- нормируемая освещенность на территории полигона на рабочих местах;
- установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания;
- план мероприятий по ликвидации и эвакуации людей в случае чрезвычайной ситуации.

Все устройства и приборы должны поддерживаться в исправном состоянии и регулярно проверяться в соответствии со сроками паспортов и инструкций заводов-изготовителей.

Устройство молниезащиты сооружений, выполнено в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005.

Защита от статического электричества оборудования и трубопроводов выполнена в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

Все ремонтные работы оборудования должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ и других огнеопасных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах».

Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов производится в соответствии с РД 38.13.004-86.

Сброс дизельного топлива из трубопроводов и остатков из оборудования при ремонте осуществляется в переносные емкости.

Водителям, подающим автоцистерны под налив легковоспламеняющихся жидкостей, не допускается находиться в одежде, способной накапливать заряды статического электричества.

Во время грозы слив дизельного топлива из автоцистерн в сборники запрещается.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Инструменты изготавливаются из цветного металла или омедненные.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте.

Нельзя выполнять наливные операции в следующих случаях:

- падающей струей;
- при отсутствии или неисправности заземления;
- во время грозы.

Нельзя располагать оборудование под линиями электропередачи,

Нельзя оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.

Не допускается присутствие посторонних лиц и личных автотранспортных средств в производственной зоне полигона и складов нефтепродуктов.

Сливные рукава необходимо вводить в емкость медленно, не допуская ударов наконечников рукавов о стенки и дно. Наконечник должен находиться в нефтепродукте.

Не допускается переполнение емкостей дизельного топлива и воды.

Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин во время их работы.

Необходимо следить, чтобы все маховики задвижек, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.

При обслуживании проектируемой площадки следует ходить только по специальным дорожкам.

Лестницы-переходы, мостики и лестницы содержать в чистоте. В зимнее время очищать от снега, гололеда.

Запрещается на резервуарах, цистернах оставлять предметы, которые при падении внутрь резервуара, цистерны могут вызвать искру.

Торможение автоцистерн башмаками, изготовленными из материала, дающего искрение, на участках слива не допускается.

Открывать и закрывать крышки люков автомобильных цистерн следует осторожно, не допуская их падения и ударов о горловину люка.

#### **6.4 Основные решения по размещению и обслуживанию оборудования**

Размещение оборудования выполнено с противопожарными разрывами в соответствие со СН РК 2.02-03-2012 и СП РК 2.02-103-2012.

#### **6.5 Мероприятия по автоматизации и контролю**

Контроль автоматизации осуществляется в соответствии с требованиями технологического процесса, в соответствии с требованиями норм и правил и обеспечивает безопасность технологического процесса.

На полигоне производственных и ТБО отходов осуществляется санитарно - гигиенический контроль за эксплуатацией полигона.

Предусматривается выполнение контроля сторонней организацией, в режиме необходимого графика.

Контроль по приему отходов на полигоны в соответствии с утвержденными инструкциями осуществляется работниками полигона.

Лабораторная служба систематически контролирует согласно утвержденному графику фракционный, морфологический и химический состав отходов, поступающих на полигон.

На основании Санитарных правил организация, обслуживающая полигон, разрабатывает инструкцию по производственной санитарии для персонала, занятого на обеспечении работы предприятия.

Для полигона разрабатывается специальный проект мониторинга, предусматривающий: контроль за состоянием подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв, уровней шума в зоне возможного неблагоприятного влияния полигона.

Технологические процессы должны обеспечивать предотвращение загрязнения грунтовых и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почв, превышения уровней шума выше допустимых пределов, установленных в гигиенических нормативах.

Проектом предусмотрены приборы КИП и А для замера давления, уровня в емкостях.

Производится контроль манометрического режима насосов.

С целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала, поддержания технологических параметров и предотвращения выхода из строя оборудования в конструкции предусмотрено:

- Размещение электрических элементов в шкафу управления, который запирается на ключ;
- Световая индикация работы оборудования, а также отображение параметров работы оборудования на панели управления;
- Автоматическая блокировка и выключение компонентов оборудования при выходе параметров работы установки за допустимые технологические пределы;
- Наличие кнопок «АВАРИЙНЫЙ СТОП» с грибовидным толкателем красного цвета на панелях управления модуля сжигания и модуля осушения, предназначенных для полного отключения оборудования в аварийном режиме.

## **6.6 Противопожарные мероприятия**

Противопожарная безопасность технологического процесса обеспечивается следующими проектными решениями по предупреждению пожара и взрыва:

- герметичность оборудование и трубопроводов, фланцевых соединений, трубопроводной арматуры и приборов КИП и А;
- для защиты от статического электричества выполнено заземление металлических частей оборудования и трубопроводов в соответствии с ПУЭ;
- выполнена молниезащита оборудования и трубопроводов;
- оповещение местных пожарных служб о возникновении пожара осуществляется по телефону из операторной;
- на площадке выполнена сигнализация дозврывоопасной концентрации углеводородов;
- объект оборудован первичными средствами пожаротушения пожарным инвентарем (огнетушители, ящики с песком, асбестовое полотно, войлок, лопаты в соответствии с БПП–РК–93).



Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию. Использование противопожарного инвентаря и оборудования не по назначению категорически запрещается.

Система дорог обеспечивает противопожарные проезды к сооружениям. Предусмотрены подъезды и разворотные площадки.

Пожарная безопасность на площадке должна обеспечиваться за счет:

- предотвращения разлива и растекания дизельного топлива;
- предотвращения образования на территории горючей паровоздушной среды и предотвращения образования в горючей среде источников зажигания;
- организационных мероприятий по подготовке персонала, обслуживающего технологическое оборудование к предупреждению, локализации и ликвидации аварий, аварийных утечек, а также пожаров и загораний.

Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших очагов в начальной стадии горения предусматриваются первичные средства пожаротушения.

- огнетушитель углекислотный ОУ-5 - 2 шт
- порошковый огнетушитель ОПУ-10 - 2 шт
- ящик с песком объемом 0,5 м<sup>3</sup> - 1 шт
- войлок или кошма 15,х1,5 - 1 шт.

Применение оборудования, снижающего пожарную опасность.

Для защиты от статического электричества выполнено заземление всего технологического оборудования, трубопроводов, автоцистерн, автомобильной эстакады в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

### **6.7 Промышленная санитария**

Группа производственных процессов по санитарной характеристике 3-б в соответствии с санитарными нормами проектирования производственных процессов.

Предусматривается рабочее, наружное и охранное освещение на площадке полигона согласно СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Уровни звукового давления шума и вибрации соответствуют требованиям санитарных норм.

### **6.8 Обеспечение работающих объектами социального и культурно-бытового назначения**

Обеспечение работающих объектами бытового и санитарно-гигиенического оборудования производится согласно «Правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и

другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя», утвержденные приказом и.о. Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31.07.2007 №184-п. , СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Медицинское обслуживание, общественное питание (столовая), стирка спецодежды осуществляются имеющимися бытовыми службами предприятия.

Шкафы для спецодежды находятся в существующем бытовом помещении.

Рабочие места должны быть укомплектованы аптечками.