

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	24-000-ООС		
Разраб.		Иванова		<i>Иванов</i>	09.25	Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область	Стадия	Лист
Пров.		Самратова		<i>Самратова</i>	09.25		П	1
Н. контр.		Самратова		<i>Самратова</i>	09.25		196	
ГИП		Гизатулин		<i>Гизатулин</i>	09.25		ТОО "Caspian Engineering & Research" г. Актау	

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ	6
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	8
1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	9
1.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	12
1.2 РЕЛЬЕФ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ.....	14
1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	14
1.4 СЕЙСМИЧНОСТЬ РАЙОНА.....	16
1.5 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.....	16
1.6 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	17
1.7 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	17
1.8 ЖИВОТНЫЙ МИР	17
1.9 РАДИАЦИОННЫЙ ФОН	18
1.10 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО – КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	19
1.11 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФОНОВОГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
1.11.1 Радиационная обстановка	19
1.12 РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ «Строительство трубопровода СНГ до завода РАЗДЕЛЕНИЯ СНГ, Макатский район, Атырауская область».....	21
1.13 Социальная сфера региона	24
1.13.1 Численность населения	25
1.13.2 Миграция населения	25
1.13.3 Занятое и безработное население.....	25
1.13.4 Оплата труда на предприятиях и организациях.....	25
1.13.5 Валовый региональный продукт.....	26
1.13.6 Статистика инвестиций	26
1.13.7 Статистика внутренней торговли	26
1.13.8 Статистика промышленного производства	26
1.13.9 Статистика строительства и жилищное строительство	27
2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	28
2.1 Общие сведения о предприятии.....	28
2.2 Технологические решения.....	28
2.2.1 Исходные данные для проектирования	28
2.2.2 Мощность проектируемого объекта.....	29

2.2.3	Описание технологической схемы 1-го пускового комплекса.....	29
2.2.4	Описание технологической схемы 2-го пускового комплекса.....	29
2.2.5	Описание технологического процесса разделения пропан-бутановой фракции С3/С4.....	30
2.2.6	Описание технологического процесса установки десульфуризации бутана.....	30
2.2.7	Окислительная регенерация щелочи.....	31
2.3	Компоновочные решения	35
2.3.1	Промышленная площадка завода	35
2.3.2	Промышленная площадка завода (2-й пусковой комплекс).....	39
2.4	Планировочные решения	42
2.4.1	Предзаводская зона.....	43
2.4.2	Зона инженерного обеспечения.....	43
2.4.3	Производственная зона	44
2.4.4	Складская зона	46
2.4.5	Зона факела	46
2.4.6	Технологические эстакады.....	47
2.4.7	Пожарное депо.....	47
2.4.8	Зона железнодорожного терминала.....	47
2.5	Организация рельефа	48
2.5.1	Основная площадка завода.....	48
2.5.2	Участок зоны железнодорожного терминала	49
2.6	Благоустройство	49
2.7	Инженерные сети	50
2.8	Организация транспорта.....	50
2.8.1	Внутриплощадочные автомобильные дороги	50
2.8.2	Железнодорожные перезды.....	51
2.8.3	Основные показатели по генеральному плану	51
2.8.4	Пути железнодорожные	51
2.9	Архитектурно-строительные решения	53
2.9.1	Специальные защитные мероприятия	54
2.10	Электроснабжение	55
2.11	Система автоматизации	56
2.12	Пожаротушение	57
2.13	Отопление и вентиляция	58
2.14	Потребность в ресурсах	59
3	Оценка воздействия на компоненты окружающей среды	60
3.1	Методические аспекты воздействия на природную среду	60

3.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	62
3.2.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объектов.....	62
3.2.2 Моделирование уровня загрязнения атмосферы	89
3.2.3 Предложения по установлению НДВ	95
3.2.4 Санитарно-защитная зона.....	122
3.2.5 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	123
3.2.6 Оценка воздействия на атмосферный воздух	125
3.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	125
3.3.1 Водопотребление и водоотведение на период строительно-монтажных работ	125
3.3.2 Воздействие на поверхностные воды.....	128
3.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	128
3.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	130
3.5.1 Виды и объемы образования отходов на этапе строительно-монтажных работ	130
3.5.2 Управление отходами.....	147
3.5.3 Образование отходов.....	148
3.5.4 Сбор или накопление отходов	149
3.5.5 Идентификация отходов	150
3.5.6 Сортировка(с обезвреживанием)	150
3.5.7 Паспортизация отходов	151
3.5.8 Упаковка и маркировка отходов	151
3.5.9 Транспортировка отходов	152
3.5.10 Оценка воздействия отходов на окружающую среду	168
3.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	168
3.6.1 Рекультивация земель	170
3.6.2 Организация экологического мониторинга почв	170
3.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ	171
3.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	171
3.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	172
3.10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	173
3.10.1 Шумовое воздействие.....	173
3.10.2 Вибрация	177
3.10.3 Электромагнитное воздействие	178
3.10.4 Радиационная безопасность	179
3.10.5 Оценка воздействия физических факторов	179

4 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	181
4.1 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В ХОДЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	181
5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	183
5.1 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	183
5.2 НЕДРА И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	183
5.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	184
5.4 Почвенно-растительный покров	184
5.5 Ландшафты	185
5.6 Животный мир	185
5.7 Обращение с отходами.....	185
5.8 Физические факторы.....	186
5.9 Социальная среда	187
6 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ И СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	188
7 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	190
СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	195

Список приложений к Отчету:

- Приложение 1 Расчет выбросов эмиссий в атмосферный воздух при строительно-монтажных работах
- Приложение 2 Карты-схемы расчетных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при строительстве
- Приложение 3 Результаты расчетов рассеивания при строительстве
- Приложение 4 Расчеты уровней шума
- Приложение 5 Протокол испытаний радиационной обстановки
- Приложение 6 Справка «Казгидромет»
- Приложение 7 Информация от привлекаемых компаний про поставку воды, утилизацию отходов, разрешительные документы
- Приложение 8 Письмо акимата о переселении села
- Приложение 9 Лицензия на природоохранное проектирование

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область» выполнен в соответствии с действующим законодательством РК в части охраны окружающей среды, на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного компанией ТОО «Eskene LPG»;
- Технических проектных решений;
- Заключения государственной экологической экспертизы по результатам оценки воздействия на окружающую среду KZ13VVX00400968 от 04.09.2025 г.
- Материалов инженерно-геодезических изысканий для разработки проекта выполнены ТОО «КаспГео» и ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис» на основании договора с ТОО «Caspian Engineering & Research» № C3/2024-05-07, № C3/2023-05-06 от 15.05.2024 года и в соответствии с техническим заданием.

Проектная организация – ТОО «Caspian Engineering & Research». Лицензия на природоохранное проектирование (№ 01243Р МООС РК от 23 июня 2008 г.) представлена в Приложении 19.

Проектом предусматривается терминал для приема, хранения и перевалки сжиженных нефтяных газов (СНГ) с последующим строительством завода по разделению СНГ на фракции бутана и пропана. Завод разделения СНГ проектируется в районе существующей железнодорожной станции Ескене. СНГ будет поступать из трубопровода СНГ протяженностью 18,581 км от существующего завода УКПНиГ «Болашак-1» NCOC в резервуарный парк Завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

Мощность проектируемого завода по разделению СНГ: максимальная производительность по СНГ – 2100 тонн/сутки, 700000 тонн/год.

В процессе разделения СНГ будет получена следующая товарная продукция, которая соответствует ГОСТ 34858-2022:

Пропан 1747 тонн/сут, 582400 тонн/год. Бутан 353 тонн/сут, 117600 тонн/год.

В составе проекта предусматривается два пусковых комплекса завода по разделению сжиженного нефтяного газа:

- 1-ый пусковой комплекс завода должен принимать СНГ, хранить и производить налив и отгрузку СНГ авто и ж/д цистернами.
- 2-ой пусковой комплекс должен выполнять фракционирование исходной смеси СНГ на пропановую и бутановую фракции, производить продукты: сжиженный пропан и сжиженный бутан и выполнять отгрузку данных продуктов.

Вид строительства – новое. Начало строительства II полугодие 2025 г. Продолжительность строительства составляет - 25 месяцев, в том числе 1 пусковой комплекс -14 месяцев, 2 пусковой комплекс – 11 месяцев. Срок начала строительства 1 ПК пускового комплекса - II полугодие 2025 г., 2 пускового комплекса – II полугодие 2026 г.. Ввод в эксплуатацию 1 ПК – II полугодие 2026 г., 2 ПК - I полугодие 2027 год. Срок эксплуатации - 20 лет. Поступилация объекта – 2048 г. Эксплуатация трубопровода, ПС и ВЛ – II полугодие 2026 год.

На основании Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, П.1.3. «разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов», проектируемый завод относится к объектам I категории.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду к данному проекту было получено положительное Заключение экологической экспертизы KZ13VVX00400968 от 04.09.2025 г., о допуске к реализации проекта при соблюдении условий, указанных в данном заключении.

Данный раздел ООС разработан в составе пакета документов для получения экологического разрешения на строительство завода по разделению СНГ, поступающего с трубопровода сжиженного нефтяного газа от УКПНиГ «Болашак-1» NCOC до Завода разделения СНГ.

Раздел ООС выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021г.) и включает:

- краткое описание проектных решений;

- характеристику современного состояния окружающей среды – атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, флоры и фауны;
- информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных с проведением строительных работ;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия объекта на окружающую природную среду;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв от загрязнений в районе проектируемого объекта;
- расчет платы за загрязнение окружающей среды.

При подготовке раздела использовались материалы инженерно-геологических изысканий, отчетов по РГП «Казгидромет» за 2024 г., данные о социально-экономическом развитии Атырауской области приведены согласно статинформации за 2024 г.

Раздел ООС выполнен ТОО «Caspian Engineering & Research», имеющее государственную лицензию № 01243Р от 23.07.2008 г., выданную Комитетом экологического регулирования и контроля МООС РК (Приложение 19). Лицензия выдана - на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «Eskene LPG»,

ул.Сәтқұл Беюканов 13Б, кв. 43, поселок Макат, Макатский район Атырауской области РК.

БИН 231240013711,

Руководитель: Сабитов С.С.

E-mail: a.amankoskyzy@eskenelpg.kz

Разработчик: ТОО «Caspian Engineering & Research»

130000, Республика Казахстан, г. Актау, 17 микрорайон, здание 38

БИН 030840001071

тел. 8 7292 200 501

E-mail: General.O@nipicer.kz

Государственная лицензия №01243Р от 23.07. 2008 года

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГОСТ	Государственный стандарт
ГТУ	Газотурбинная установка
ДЭС	Дизельная электростанция
ЗВ	Загрязняющие вещества
ЛКМ	Лакокрасочные материалы
МРП	Минимальный расчетный показатель
МЭГиПР	Министерство экологии и природных ресурсов
МУПН	Мобильная установка подготовки нефти
НЗГ	нефтесодержащий замазученный грунт
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	Ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
ПГС	Песчано-гравийная смесь
ПДК м.р.	Максимальная разовая предельно допустимая концентрация
ПДК н.м.	Предельно допустимая концентрация в воздухе населенных мест
ПДК ср.сут.	Среднесуточная предельно допустимая концентрация в воздухе
ППР	Плановые предупредительные работы
РНД	Республиканский нормативный документ
РМЦ	Ремонтно-механический цех
рН	Водородный показатель
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СМР	Строительно-монтажные работы
ТБО	Твердо-бытовые отходы
УПН	Установка подготовки нефти
ЦН	Центробежный насос
ЭРА	Программный комплекс для выполнения расчетов рассеивания выбросов в атмосфере

1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В административном отношении отведенная территория для строительства завода по разделению сжиженного нефтяного газа (СНГ) расположена в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан в 60 км на северо-восток от г.Атырау, в районе железнодорожной станции Ескене.

Район намечаемого строительства завода является зоной с развитой промышленной инфраструктурой. Рассматриваемый объект расположен на расстоянии 13,5 км по прямой от УКПНиГ «Болашак» NCOC. Транспортные связи района строительства осуществляются по ближайшим существующим дорогам общей сети, это – железнодорожная дорога «Атырау-Макат» и автомобильная дорога III категории «Атырау-Актюбинск».

Территория работ расположена в северо-восточной части Прикаспийской низменности.

Это засушливая, полупустынная аккумулятивная равнина морского происхождения с многочисленными формами микрорельефа (соры, озеровидные понижения и т.д.), со слабым уклоном в сторону Каспийского моря.

Гидрографическая сеть с постоянным стоком в районе участка работ отсутствует. Каспийское море находится южнее, приблизительно на расстоянии около 63 км от ж/д станции Ескене.

На территории проектируемого завода отсутствуют зоны с повышенными экологическими требованиями, а также естественные препятствия в виде рек, каналов и др..

Ближайший населенный пункт станция Ескене до территории проектируемого завода расположен на расстоянии 800 м. Неподалеку от места размещения завода также располагаются жилые дома. В настоящее время районным акиматом решается вопрос по переселению населения жилых домов. Районный центр пос. Макат и пос. Доссор находятся на расстоянии 64 км и 34 км соответственно от будущей площадки строительства завода.

Растительный покров отличается невысоким видовым разнообразием и представлен преимущественно галофитными и ксерофитными видами с участием эфемеров и эфемероидов. Животный мир представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п. Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут.

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, на территории планируемого участка, не имеются.

Расположение проектируемого завода по разделению СНГ на местности представлено на рисунке 1-1.

Отвод земельного участка под строительство завода представлен на рисунке 1-2. Ведомость географических координат земельного участка дана в таблице 1-1.

Фото местности намечаемого строительства завода представлен на рисунке 1-3.

Карта расположения завода СНГ с расстояниями до ближайших объектов и населенных пунктов на рисунке 1-4.

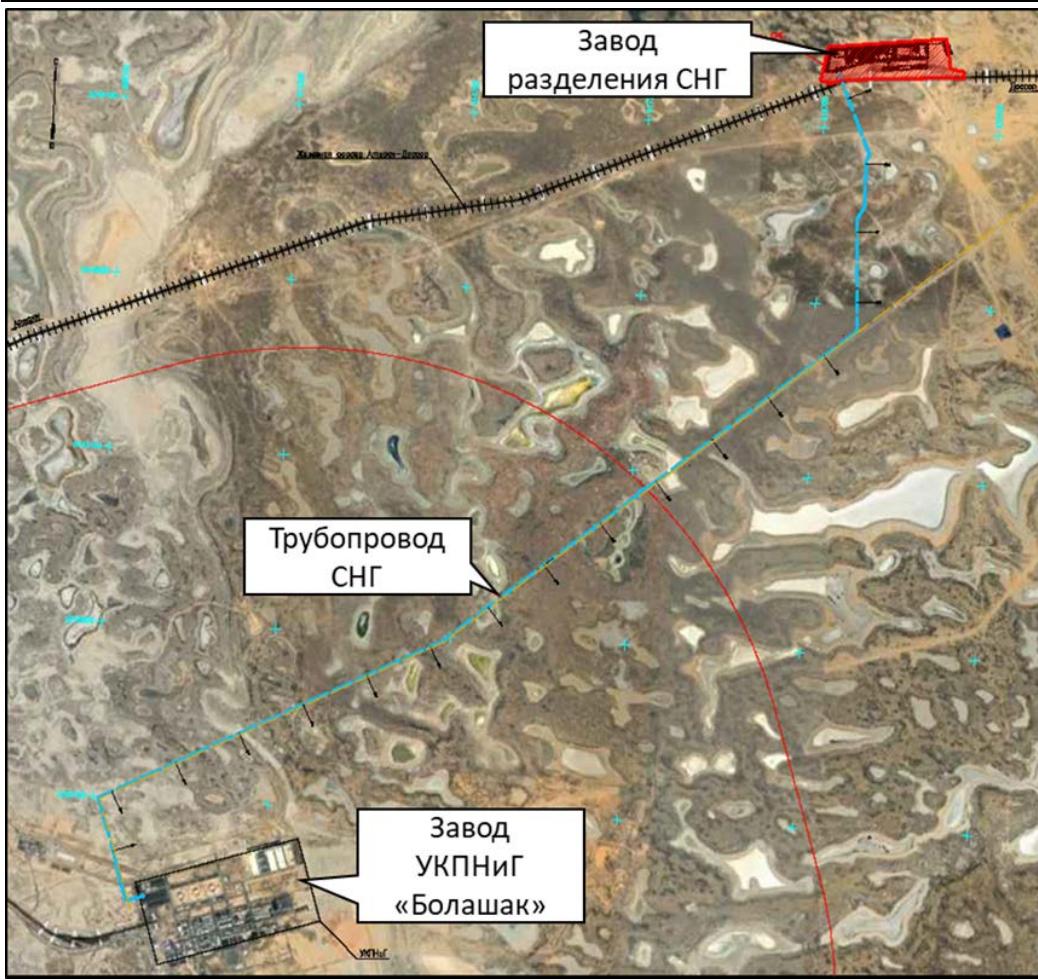


Рисунок 1-1 Расположение проектируемого завода по разделению СНГ



Рисунок 1-2 Фото местности намечаемого строительства завода

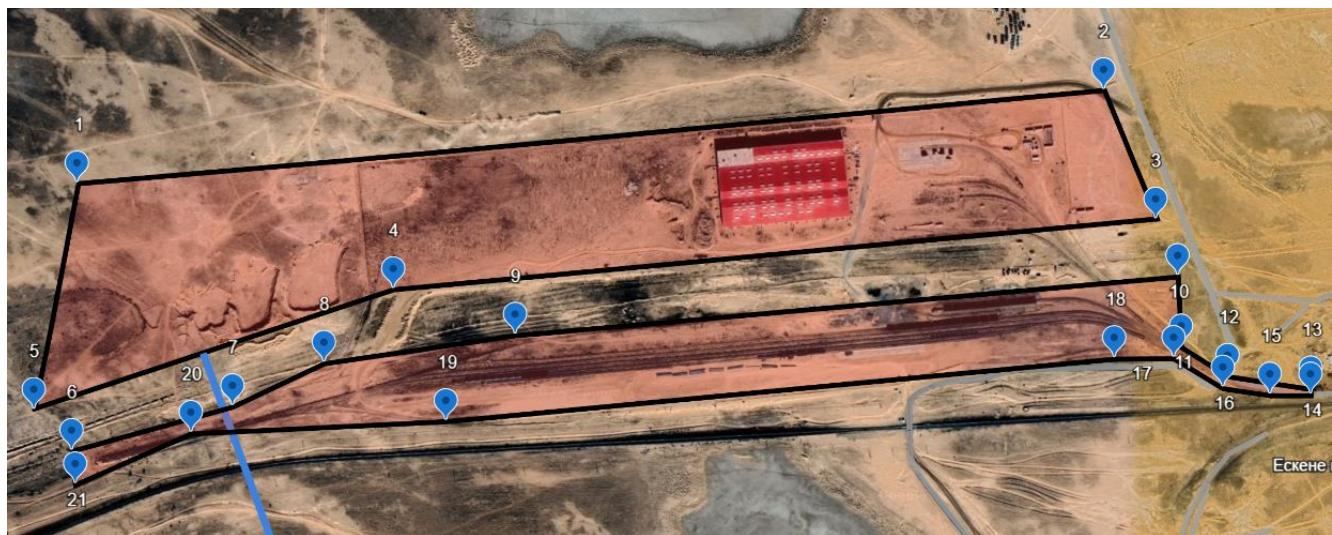


Рисунок 1-3 Отвод земельного участка для завода по разделению СНГ

Таблица 1-1. Ведомость координат земельного участка

№ п/п	Координаты проекция Гаусса-Крюгера Пулково 42 зона 9		Координаты WGS 84	
	X	Y	Широта	Долгота
1	5249205.96	9619783.75	47°21'56.6594"	52°35'4.3301"
2	5249377.06	9621322.81	47°22'1.1774"	52°36'17.8208"
3	5249185.02	9621404.57	47°21'54.9069"	52°36'21.5273"
4	5249058.08	9620263.57	47°21'51.5562"	52°35'27.0455"
5	5248865.84	9619725.50	47°21'45.6887"	52°35'1.2254"
6	5248805.79	9619783.69	47°21'43.7067"	52°35'3.9393"
7	5248877.75	9620024.32	47°21'45.8773"	52°35'15.4724"
8	5248945.24	9620160.47	47°21'47.9719"	52°35'22.0241"
9	5249993.15	9620446.43	47°22'21.7016"	52°35'36.6685"
10	5249101.28	9621439.34	47°21'52.1732"	52°36'23.1015"
11	5248996.05	9621446.78	47°21'48.7622"	52°36'23.3525"
12	5248953.64	9621517.31	47°21'47.3424"	52°36'26.6708"
13	5248937.34	9621642.82	47°21'46.7309"	52°36'32.6339"
14	5248928.15	9621642.78	47°21'46.4335"	52°36'32.6230"
15	5248926.91	9621581.50	47°21'46.4343"	52°36'29.7024"
16	5248935.91	9621510.52	47°21'46.7730"	52°36'26.3299"
17	5248978.80	9621435.98	47°21'48.2111"	52°36'22.8211"
18	5248976.71	9621346.82	47°21'48.2029"	52°36'18.5715"
19	5248861.96	9620345.14	47°21'45.1542"	52°35'30.7405"
20	5248836.51	9619962.69	47°21'44.5831"	52°35'12.4964"
21	5248783.57	9619790.34	47°21'42.9831"	52°35'4.2346"



Рисунок 1-4 Ситуационная карта-схема расположения завода СНГ с расстояниями до ближайших объектов и населенных пунктов

1.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Климат района строительства резко континентальный с большими сезонными и суточными колебаниями. В зимний период под действием Азорского и Сибирского антициклонов на большей части территории наблюдается преимущественно ясная и холодная погода. Лето жаркое, с резко возрастающей засушливостью по мере удаления на юг.

По карте климатического районирования для строительства территории работ относится к IV Г климатическому подрайону (зона влажности -3), для которого характерны продолжительное жаркое, засушливое лето и умеренно холодная зима, дефицит атмосферных осадков и активная ветровая деятельность, (СНиП РК 2.04-01-2017).

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении t^0 его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд t^0 , то есть, в меньших колебаниях t^0 между зимой и летом, днем и ночью.

Для характеристики климатических условий рассматриваемой территории использованы средние многолетние данные наблюдений метеорологической станции Атырау за имеющийся ряд наблюдений до 2023 г., расположенной в изучаемом районе.

Дорожно-климатическая зона V.

Температура воздуха. Данные о годовом ходе температуры воздуха содержатся в таблице 1-2. Среднегодовая температура воздуха положительна ($11,5^{\circ}\text{C}$). Внутригодовой ход температуры воздуха отличается устойчивыми морозами зимой, интенсивным нарастанием тепла в весенний период, жарким летом. Холодный период начинается в декабре и заканчивается в марте. Самым холодным месяцем является январь. Абсолютный минимум на рассматриваемой территории наблюдался в январе-феврале -36°C .

Таблица 1-2. Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Метеоста нция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	-5,3	-3,4	3,5	12,6	21,1	26,3	28,2	27,0	19,1	9,9	2,2	-3,1	11,5

Влажность воздуха. Влажность воздуха позволяет судить о степени засушливости климата. Наибольшие значения относительной влажности воздуха наблюдаются зимой, а наименьшие - летом (июль-август). Наибольшая влажность воздуха равна 84%. Наименьшие значения влажности воздуха наблюдаются в июле - 48%.

Дефицит насыщения воздуха достигает наибольшей величины в летние месяцы (21,1 гПа в июле), наименьшей - в зимние месяцы (0,6 гПа в январе). Среднегодовые значения дефицита насыщения воздуха составляет 8,3 гПа.

Таблица 1-3. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Метеоста нция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	85	83	78	59	51	48	48	49	58	70	79	84	66

Осадки. На распределение осадков по территории большое влияние оказывает орография и высота местности. Сумма осадков за год в среднем составляет 189 мм. В пределах бассейна в теплое время года выпадает около 60 % годовой суммы осадков. Зимние осадки составляют 40 % от годовой суммы.

Максимальное количество осадков на территории бассейна чаще всего наблюдается в апреле-мае, а минимум приходится на август.

Таблица 1-4. Среднемесячное, годовое и сезонное количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Сезон	
													XI-III	IV-X
15,5	16,6	15,0	18,0	29,8	8,5	15,9	9,9	11,8	16,9	13,3	17,3	188,5	77,7	110,8

Высота снежного покрова на последний день декады составляет – 9 см.

Наибольшие декадные высоты снежного покрова 5 % обеспеченности составляют 35 см.

Рассматриваемая зона по снеговой нагрузке относится к I району согласно которого нормативная нагрузка S_g составляет 50 кгс/м², а расчетная нагрузка S_g -70 кгс/м².

Среднее число дней с туманом в данном районе составляет - 40 дней, среднее число дней с грозой – 12, среднее число дней с метелью – 7, среднее число дней с градом – 0,5.

Ветровой режим. Преобладающим направлением ветров на рассматриваемой территории является восточное, повторяемостью 19 %. По сезонам года повторяемость направлений ветров изменяется мало. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,5 м/с. Наибольших скоростей ветры достигают весной, наименьших – в летний период.

Наибольшие скорости ветра 5 % обеспеченности в районе работ составляют 26 м/с.

Максимальная скорость ветра (порыв ветра) по флюгеру составляет 36 м/с (март).

Таблица 1-5. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Метеостанция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	3,6	3,4	4,1	4,0	3,9	3,2	3,2	3,1	3,5	3,1	3,3	3,5	3,5

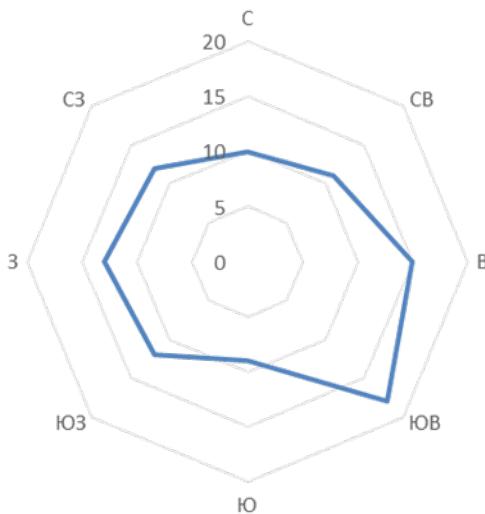
Таблица 1-6. Максимальная скорость ветра , м/с

Метеостанция г. Атырау	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	24	21	28	22	24	17	22	18	24	20	22	21	28

Роза ветров представлена на рисунке 1-5.

Таблица 1-7. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %, и роза ветров

C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	11	15	18	9	12	13	12	3

**Рисунок 1-5 Роза ветров по метеостанции Атырау**

1.2 РЕЛЬЕФ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Территория работ расположена в северо-восточной части Прикаспийской низменности.

Это засушливая, полупустынная, аккумулятивная равнина морского происхождения с многочисленными формами микрорельефа (соры, озеровидные понижения и т.д.) со слабым уклоном в сторону Каспийского моря.

Основные черты современного рельефа сформированы процессами морской аккумуляции.

Равнина сложена толщей песков, супесей и суглинков верхнечетвертичного и современного возраста. Поверхность ее характеризуется слабой расчлененностью, несмотря на малую денудационную устойчивость отложений, слагающих равнину; малыми относительными превышениями и отрицательными абсолютными отметками. Малые уклоны поверхности, засушливость климата, ничтожный поверхностный сток обусловили замедленное развитие эрозионно-денудационных процессов и сравнительную сохранность первичного аккумулятивного рельефа.

1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерно-геологическая разведка выполнялась специалистами ТОО «АктауГеоЭкоСервис» в мае-июне 2024 года. В состав полевых геологических работ вошло полевое обследование, разведочное бурение скважин и опробование грунтов - отбор проб грунта.

В геологическом строении на глубину до 5,0 м на площадке Завода разделения СНГ залегают новокаспийские отложения, представленные песками пылеватыми, глинами легкими пылеватыми и реже суглинками легкими пылеватыми.

В геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ-1 Песок пылеватый;
- ИГЭ-2 Суглинок легкий пылеватый;
- ИГЭ-3 Глина легкая пылеватая.

Грунты по содержанию сульфатов от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей грунты слабозасоленные и среднезасоленные, засоление сульфатное. Грунты выше уровня грунтовых вод просадочные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 - высокая. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке по ГОСТ 9.602-2016 - высокая.

Подземные воды представлены рассолами. Минерализация - 45,896г/л.

По содержанию сульфатов (SO₄) 5389мг/дм³ подземные воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов (Cl) 25544мг/дм³ подземные воды слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании.

Глубина залегания инженерно-геологических элементов приведена на геолого-литологических разрезах и геолого-литологических колонках.

По результатам лабораторных испытаний инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выделенных в геологическом разрезе согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» представлены следующие основные Физико-механические свойства грунтов:

ИГЭ-1 Песок пылеватый (По содержанию частиц более 0,1мм (41,9-74,8))

- Влажность, W – 4-8%, нормативное значение 6,0%.
- Плотность (объемный вес), ρ -1,55-1,77г/см³, нормативное значение-1,65 г/см³
- Плотность скелета, ρ_{ск} – 1,47-1,55 г/см³, нормативное значение-1,51 г/см³
- Плотность минеральных частиц (удельный вес), γ –2,66 г/см³.
- Коэффициент пористости 0,74-1,0, нормативное значение 0,88.
- Сдвиговые характеристики при естественной влажности:
 - Угол внутреннего трения - φ:22°,
 - Удельное сцепление - С: 8 кПа.
- Тип просадочности I.
- Модуль деформации:
 - при естественной влажности: Е - 6МПа,
 - водонасыщении -3МПа.

По СН РК 8.02-05-2018. Земляные работы грунт относится к пункту 29а.

ИГЭ -2 Суглинок легкий пылеватый

- Число пластичности 8,6
- Содержание фракций по данным гранулометрического анализа следующее:
 - песчаные частицы – 26,6-28,8 %, пылеватые частицы – 71,2-73,4%.
- Влажность, W – 9,9%.
- Показатель текучести- от <0 , суглинок твердый.
- Плотность (объемный вес), ρ -1,61 г/см³
- Плотность скелета, ρ_{ск} -1,46 г/см³
- Плотность минеральных частиц (удельный вес), γ –2,72 г/см³.
- Коэффициент пористости 0,47-0,68, нормативное значение 0,86.

По степени относительной деформации просадочности суглинки классифицированы, как просадочные.

- Сдвиговые характеристики при естественной влажности :
 - Угол внутреннего трения - φ:21°,
 - Удельное при водонасыщении -3МПа.

- Сцепление - С: 24 кПа.

По СН РК 8.02-05-2018. Земляные работы, грунт относится к пункту 35а.

ИГЭ -3 Глина легкая пылеватая

- Число пластиности 17,2-19,4, нормативное значение 18,5
- Содержание фракций по данным гранулометрического анализа следующее:
 - песчаные частицы – 4,5-8,8 %,
 - пылеватые частицы – 91,2-95,5%.

По содержанию песчаных частиц (фракция 2-0,05 мм) и числу пластиности глина отнесена к разновидности легкой пылеватой.

- Влажность, W – 12,3-19,9% нормативное значение 16,7 %.
- Показатель текучести- от <0 до 0,1, глина твердая и полутвердая.
- Плотность (объемный вес), ρ -1,90-2,09г/см³,нормативное значение-2,0 г/см³
- Плотность скелета, $\rho_{ск}$ – 1,63-1,86 г/см³, нормативное значение-1,73 г/см³
- Плотность минеральных частиц (удельный вес), γ –2,74 г/см³.
- Коэффициент пористости 0,47-0,68, нормативное значение 0,58.

По степени относительной деформации просадочности глины до глубины 3,0-3,5м классифицированы как просадочные.

- Модуль деформации:
 - естественной влажности Е -5МПа,
 - при водонасыщении -3МПа.
- Сдвиговые характеристики при естественной влажности :
 - Угол внутреннего трения - $\phi:23^{\circ}$,
 - Удельное сцепление - С: 21 кПа.
- Сдвиговые характеристики в водонасыщенном состоянии :
 - Угол внутреннего трения - $\phi:16^{\circ}$,
 - Удельное сцепление - С: 14 кПа.

По СН РК 8.02-05-2018. Земляные работы грунт относится к пункту 8а.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

- для суглинков и глин – 1,24 м,
- для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,5 м.

1.4 СЕЙСМИЧНОСТЬ РАЙОНА

Согласно СП РК 2.03-30-2017, карты общего сейсмического районирования Республики Казахстан разработанной институтом сейсмологии РК сейсмичность района с учетом местных грунтовых условий составляет 6 баллов.

1.5 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

По данным РГП «Казгидромет» в 2024 г. наблюдения за качеством поверхностных вод по Атырауской области проводились на 21 створах 6 водных объектов (реки Жайык, Эмба, Кигаш, проток Шаронова, протоки Перетаска и Яик).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 43 гидрохимических показателей качества: визуальные наблюдения, температура, взвешенные вещества, прозрачность, цветность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 1-8. Классификация качества воды

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	2023 г.	2024 г.			
р. Жайык	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,8
пр.Перетаска	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	34,0
пр.Яик	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	34,3
р.Кигаш	не нормируется (>5 класс)	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,8
пр.Шаронова	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	29,9
р. Эмба	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32

Как видно из таблицы, в сравнении с 2023 годом качество поверхностных вод реки Кигаш с выше 5 класса перешло в 3 класс, проток Шаронова с 4 класса перешло в 3 класс – улучшилось.

Качество поверхностных вод реки Жайык, Эмба, протоков Перетаска и Яик осталось без изменений.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах по Атырауской области являются магний.

1.6 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Территория работает в зону жарких сухих приморских пустынь с присущими для них почвенно-растительными ассоциациями.

Почвы представлены засоленными (или слабозасоленными на водоразделах) супесями, суглинками или глинами. По содержанию гумуса они неодинаковы. Более гумусированы обычно хорошо задернованные растительностью суглинистые и глинистые почвы. Почвы с преобладанием песчаных и супесчаных прослоек содержат ничтожно малое количество гумуса – 0,1-0,2%. В хозяйственном отношении почвы представляют собой малопродуктивные пастбища. Для земледелия они непригодны.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы земли) почвы, в пределах территории, относятся к группе непригодных.

1.7 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

По характеру почвенного покрова и растительности территория Атырауской области делится на четыре зоны: приморскую, приречно-пойменную, полупустынно-степную и зону песков. Лесной массив занимает чуть более одного процента территории.

Среди почв, развитых в районе, преобладают солонцы и солончак, на которых растут: на водораздельных участках – биоргун и полынь, а по перифериям – сарсазан, кермек полукустарниковый и солончаковая полынь.

Исследованная территория входит в зону приречно-пойменную с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. На наиболее пониженных увлажненных участках отдельными куртинами встречаются заросли камышового тростника.

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на территории планируемого участка, в Атырауской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, не имеются.

При проведении планируемых работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено.

1.8 ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир Атырауской области разнообразен. Из млекопитающих (39 видов), кроме общераспространенных грызунов (сурчик, заяц, песчанки, тушканчик и др.), водятся хищные звери – волк, корсак, лисица, дикие кошки, ласка и другие, а также копытные – джейран, сайгак, и кабан; пресмыкающиеся – гадюка, полоз, уж, несколько видов ящериц и др., амфибии – жабы, лягушки.

Особенно много в области птиц – 230 видов (гнездящихся и зимующих, пролетных и случайно залетающих), в том числе редких и исчезающих.

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п.

Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут.

Над территорией проходит восточное крыло осеннего пролета водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении, по тем же маршрутам.

Все работы будут выполняться с учетом требований статьи 12 и 17 Закона Республики Казахстан "Об охране воспроизводства и использования животного мира".

Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;
- регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического разнообразия;
- воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.
- осуществление мониторинга и контроль за состоянием местообитания краснокнижных видов животных и птиц, а также растений;
- в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановление работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- в случае произрастания видов растений, занесенных в Красную Книгу РК, необходимо провести выкопку подземных частей растений (в случае их обнаружения) тюльпана двухцветкового, прострела раскрытое, адониса волжского, шампиньона табличный, тюльпана Шренка, лилии кудреватой, прострела раскрытое, пиона степного, волчеягодника алтайского и др. для пересадки либо в специально организованный питомник (все эти виды являются декоративными и ценными лекарственными) либо для пересадки в подходящие биотопы на близлежащие участки, которые входят в границы землеотвода, но не будут затронуты строительными работами;
- предварительный сбор семян с тех особей редких видов, которые будут уничтожены при строительстве, с дальнейшим посевом их на подходящих участках либо передачей на хранение, обмен либо для выращивания и изучения в фонды Института ботаники и фитоинтродукции и его филиалы Институт биологии и биотехнологии растений;
- использование семян при рекультивации участка после окончания работ.

1.9 РАДИАЦИОННЫЙ ФОН

По данным РГП «Казгидромет» в 2024 г. Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в Атырауской области находились в пределах 0,08-0,20 мкЗв/ч.. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) и 1 автоматическом посту г. Кульсары (ПНЗ № 7).

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,3-2,5 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

1.10 Особо охраняемые природные территории и объекты историко – культурного наследия

Согласно закону Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

На территории строительства проектируемого Завода в настоящее время памятников историко-культурного наследия, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано (Письмо из ГУ «Управление культуры и развития языков Атырауской области»).

1.11 Предварительная оценка фонового состояния компонентов окружающей среды на территории намечаемой деятельности

Предварительная оценка качества атмосферного воздуха, грунтовых вод и почвы представлена на основании результатов «Наземных экологических исследований в Атырауской области», компании НКОК в районе С33 УКПНиГ, природные особенности которой хорошо изучены регулярными мониторинговыми наблюдениями состояния окружающей среды. Контроль за качеством атмосферного воздуха на границе близлежащих населенных пунктов осуществляется на следующих станциях:

- СМКВ 101 ж/д станция «Ескене»;
- СМКВ 118 ж/д станция «Таскескен».

Результаты анализа данных СМКВ показали отсутствие превышений установленных нормативов практически по всем контролируемым ингредиентам.

Данные по мониторингу воздействия на атмосферный воздух представлены со станции мониторинга СМКВ 119 НКОК, расположенной в 7 км от станции Ескене, вблизи проектируемой площадки завода, за 1 квартал 2024 года. Согласно выполненным замерам в атмосферном воздухе зафиксированы в среднем: содержание диоксида азота составили – 0,0044 мг/м³, оксида азота – 0,0009 мг/м³, диоксида серы - 0,0018 мг/м³, углерода оксид – 0,2247 мг/м³, сероводород - 0,0014 мг/м³.

По результатам инженерно-геологических изысканий, проведенных на территории проектируемого завода по состоянию на июнь 2024 года положение уровня грунтовых вод (УГВ) зафиксировано на глубине от 1,2 до 2,5 м. Грунтовые воды на территории проектируемых площадках охарактеризованы как: слабые рассолы (по общей минерализации), слабощелочной (по щелочности), умеренно жесткая (по жесткости), хлоридно-магнезиально-натриевого типа.

Почвы представлены засоленными (или слабозасоленными на водоразделах) супесями, суглинками или глинами. По содержанию гумуса они неодинаковы. Более гумусированы обычно хорошо задернованные растительностью суглинистые и глинистые почвы. Почвы с преобладанием песчаных и супесчаных прослоек содержат ничтожно малое количество гумуса – 0,1-0,2%. В хозяйственном отношении почвы представляют собой малопродуктивные пастбища. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы земли) почвы, в пределах территории, относятся к группе непригодных.

Анализ результатов содержания тяжелых металлов в почвах мониторинговых площадок на территории С33 НКОК показал, что в течение 2021-2023 годов превышений ПДК (ПДУ) не было. Среднее значение содержания меди (валовое значение) – 3,7 мг/кг, свинца (валовое содержание) – 3,8 мг/кг, нефтепродуктов 5 мг/кг, цинка (подвижная форма) – 5 мг/кг, медь (подвижная форма) – 0,5 мг/кг, мышьяка (валовое содержание) - 0,8 мг/кг, цинка (валовое содержание) – 25 мг/кг. Результаты проведенного мониторинга почв не выявили устойчивых тенденций к увеличению содержания загрязняющих веществ.

1.11.1 Радиационная обстановка

Радиационное обследование на территории строительства завода проводилось ТОО «Компания Эколайн» 20.12.2024 г. на основании Государственной лицензии №19012069 от 04.06.2019 г., выданной ТОО «Компания Эколайн» Комитетом атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан (Протокол исследований в Приложении 5).

Целью проведения исследований радиационной обстановки является получение объективных данных о состоянии радиационной обстановки и уровня радиационного загрязнения на территории отвода земельного участка под строительство будущего завода, которые включали инструментальное измерение радиационного фона:

- Определение мощности эквивалентной дозы (МЭД)
- Проведения измерения плотности потока радона.

Таблица 1-9 Результаты измерений мощности дозы гамма-излучений

№ п/п	Наименование объекта	Измеренная мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на высоте от грунта 1 м, мкЗв/час	Допустимая мощность дозы, мкЗв/час, н/сек
1	Местная операторная №1	0,020-0,051	0,30+фон
2	Местная операторная №2	0,024-0,063	0,30+фон
3	Местная операторная №3	0,018-0,055	0,30+фон
4	Центральная операторная	0,021-0,058	0,30+фон
5	Химическая лаборатория	0,013-0,046	0,30+фон
6	Мастерская	0,019-0,054	0,30+фон
7	Пожарное депо	0,023-0,060	0,30+фон
8	Ж/д эстакада налива	0,020-0,056	0,30+фон
9	Ж/д эстакада подготовки	0,025-0,064	0,30+фон

Согласно (ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» КР ДСМ-71 от 02.08.2022), при выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения отводятся участки с гамма-фоном составляющим 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта 80 мБк/(м²×с) и менее.

В результате обследования было установлено, что мощность дозы гамма-излучения на исследуемой территории составляет 0,013-0,064 мкЗв/час, что не превышает допустимые значения.

Таблица 1-10 Результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунтов

№ п/п	Наименование объекта	Измеренная равновесная, эквивалентная, объемная активность радона, Бк/м ³	Допустимая мощность дозы, мкЗв/час, н/сек
1	Местная операторная №1	4-6	80
2	Местная операторная №2	5-8	80
3	Местная операторная №3	5-8	80
4	Центральная операторная	5-9	80
5	Химическая лаборатория	4-8	80
6	Мастерская	4-7	80
7	Пожарное депо	5-6	80
8	Ж/д эстакада налива	5-7	80
9	Ж/д эстакада подготовки	4-8	80

В результате обследования было установлено, что эквивалентная равновесная объемная активность радона на территории земельного отвода составляет <10 Бк/м³, что не превышает допустимые значения.

По результатам замеров величина эквивалентной дозы на проектируемых площадках завода 0,013-0,064 мкЗв/час не превышала среднегодовую мощность по области (0,11 мкЗв/час). Эквивалентная равновесная объемная активность радона на территории завода составляет <10 Бк/м³, что не превышает допустимые значения: 310 Бк/м³.

Анализ данных радиологической обстановки, проведенных на проектируемой площадке будущего завода в декабре 2024 г., показывает, что радиационная обстановка на описываемой территории благополучная. Замеры показали, что мощность гамма фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают фоновых значений и находятся в пределах 0,02 – 0,06 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

1.12 РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ «СТРОИТЕЛЬСТВО ТРУБОПРОВОДА СНГ ДО ЗАВОДА РАЗДЕЛЕНИЯ СНГ, МАКАТСКИЙ РАЙОН, АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ»

В рамках выполнения оценки состояния компонентов природной среды на строительной площадке «Строительство трубопровода сжиженного нефтяного газа (СНГ) от УКПНиГ до завода разделения СНГ, Макатский район, Атырауская область», в пределах границы санитарно-защитной зоны УКПНиГ NCOC N.V., проводились геоэкологические исследования почвенного покрова и грунтовых вод.

Полевые работы по геоэкологическим исследованиям состояния почв и грунтовых вод на территории строительной площадки выполнялись Испытательным мобильным центром экологического мониторинга филиала ТОО «Республиканский научно-исследовательский центр охраны атмосферного воздуха» в г. Атырау (далее ИМЦ ЭМ ТОО «РНИЦ ОАВ») в период с 12 мая (день мобилизации) по 26 мая (день демобилизации полевой группы) 2025 г. в соответствии с договором 19-2025 на оказание услуг по проведению геоэкологических исследований и объему работ.

Основной целью геоэкологических исследований являлось получение данных о состоянии почвы и грунтовых вод на территории строительной площадки «Строительство трубопровода сжиженного нефтяного газа (СНГ) от УКПНиГ до завода разделения СНГ, Макатский район, Атырауская область» (LPG). Оценке вертикального и горизонтального распространения загрязняющих веществ, оценке местных гидрогеологических условий и определение гидрогеологических параметров всех литологических слоев, вмещающих все фазы загрязняющего вещества (свободную фазу в поровом пространстве; абсорбированную породой; растворенную в грунтовых водах и эмульсионную).

Общее исследование площадки включало визуальный осмотр с ограниченным отбором и анализом проб почвы, грунтов и грунтовых вод, заключающийся в установлении наличия или отсутствия загрязнения от действующих источников, выявленных в результате оценки информации о площадке, а также сборе исходных данных для восстановления (и рекультивации при необходимости) с учетом особенностей площадки.

В процессе геоэкологических работ на территории строительной площадки было пробурено 38 временных скважин, был произведен отбор 40 проб грунтовой воды, в том числе 2 пробы дубликата и 147 проб почв и грунтов на различных глубинах, в том числе 2 пробы дубликата.

Все исследования выполнены в строгом соответствии с требованиями нормативных документов.

Рассматриваемая территория характеризуется сложными инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями, обусловленными сильной засоленностью грунтов и высокой минерализацией грунтовых вод, неглубоким уровнем залегания подземных вод.

Объектом исследования являются подземные воды первого от поверхности земли водоносного горизонта новокаспийских морских отложений со свободной поверхностью уровня (грунтовые воды), которые тесно взаимодействуют с окружающей средой и являются в силу своих физических свойств и подвижности своеобразным индикатором экологического состояния, как подземной гидросферы, так и геологической среды в целом.

В литологическом отношении новокаспийские отложения представлены суглинисто-супесчаными разностями мощностью 8,4-18,2 м, сменяющимися к подошве разреза мелководными песками с включением ракуш и прослоев глин.

Строительная площадка «Строительство трубопровода сжиженного нефтяного газа (СНГ) от УКПНиГ до завода разделения СНГ, Макатский район, Атырауская область» (LPG) относится к территории, расположенной в гидрогеологических условиях, способствующих формированию грунтовых вод с неглубоким залеганием их уровненной поверхности, всецело зависящей от гипсометрического положения, количества выпадающей атмосферной влаги и интенсивности процессов континентального испарения. Это обусловило повсеместное распространение грунтовых вод с высокой минерализацией (до рассолов) и однообразным химическим составом.

1.12.1.1 Состояние грунтовых вод

Уровни поверхности грунтовых вод. Отбор проб грунтовой воды осуществлялся без откачки из скважины через несколько дней (не более недели) после вскрытия водоносного горизонта временной скважины, в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ ISO 5667-11:2013, часть 11. «Качество воды. Отбор проб. Руководство по отбору проб грунтовых вод», а также согласно ИМЦ-РИ-3-3 «Рабочая инструкция по отбору проб подземной (грунтовой) воды».

Во время отбора проб грунтовой воды из скважин проводилось измерение температуры и рН.

По результатам геоэкологических исследований глубины залегания уровня грунтовых вод на данной площадке находились в пределах от 0,818 м до 3,899 м, в среднем положение уровня воды от поверхности земли составило – 2,597 м.

Параметры, определяемые на месте. Водородный показатель рН в отобранных пробах грунтовых вод временных скважин в 2025 году составил от 6,98 до 7,17. Среднее значение рН- 7,08.

Температура в грунтовых водах на территории площадки в мае 2025 года составила от 12,8 до 15,1°C.

Органические соединения. Распространение органических соединений в грунтовых водах в процессе проведения исследований контролировалось содержаниями нефтепродуктов, фенолов и СПАВ. Их средние и предельные содержания отражены в Таблице 1-11.

Таблица 1-11 Содержание органических соединений в грунтовых водах

Скважины	Определяемые ингредиенты, мг/дм ³		
	СПАВ(АПАВ)	Нефтепродукты	Фенолы
1	0,021	0,019	<0,0005
2	0,027	0,032	<0,0005
3	<0,015	0,038	<0,0005
4	0,026	0,021	<0,0005
5	0,024	0,022	<0,0005
6	0,016	0,016	<0,0005
7	0,015	0,016	<0,0005
8	<0,015	0,018	<0,0005
9	0,016	0,024	<0,0005
10	0,016	0,035	<0,0005
11	<0,015	0,061	<0,0005
12	0,021	0,039	<0,0005
13	0,023	0,039	<0,0005
14	<0,015	0,026	<0,0005
15	0,028	0,029	<0,0005
16	0,023	0,028	<0,0005
17	0,029	0,016	<0,0005
18	0,023	0,029	<0,0005
19	0,020	0,014	<0,0005
20	0,024	0,019	<0,0005
21	0,030	0,023	<0,0005
22	0,027	0,023	<0,0005
23	0,025	0,025	<0,0005
24	0,021	0,010	<0,0005
25	0,019	0,019	<0,0005
26	0,023	0,024	<0,0005
27	0,024	0,017	<0,0005
28	0,053	0,037	<0,0005
29	0,044	0,032	<0,0005
30	0,058	0,039	<0,0005
31	0,041	0,026	<0,0005
32	0,063	0,029	<0,0005
33	0,039	0,024	<0,0005
34	0,062	0,036	<0,0005
35	0,064	0,038	<0,0005

36	0,057	0,036	<0,0005
37	0,059	0,036	<0,0005
38	0,064	0,035	<0,0005
пределы	0,015	0,010	<0,0005
	0,064	0,061	<0,0005
среднее	0,033	0,028	<0,0005

По результатам, полученным флуориметрическим методом, среднее содержание нефтепродуктов в грунтовых водах на территории строительной площадки составило 0,028 мг/дм³. Во всех скважинах концентрации нефтепродуктов были ниже стандарта качества вод по 2 классу качества («Единая система классификации качества воды в водных объектах» 0,1 мг/дм³) и находились в пределах от 0,010 мг/дм³ до 0,061 мг/дм³.

Содержание фенолов было ниже предела обнаружения метода 0,0005 мг/дм³, что не превышает стандарт качества 1 класса.

Максимальное содержание СПАВ в грунтовых водах на территории площадки не превышало стандарт качества 0,1 мг/дм³ и составляло 0,064 мг/дм³. Среднее содержание составило 0,033 мг/дм³.

1.12.1.2 Состояние почвенно-грунтового покрова

Отбор проб грунта проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 53123-2008 «Руководство по изучению городских и промышленных участков на предмет загрязнения почвы».

Отбор проб грунта проводился в пробуренных скважинах на глубинах 0-20 см, 1 м, 2 м, 3 м, 4 м от поверхности земли до вскрытия водоносного горизонта. Отбор проб на указанных глубинах производился с таким расчетом, чтобы в каждом случае пробы представляла собой часть грунта, типичного для достигнутой глубины.

Отбор проб для определения нефтепродуктов из извлеченного грунта проводился металлическим совком, пробы помещались в стеклянные банки с завинчивающейся крышкой, емкостью 300 мл. Чтобы исключить вторичное загрязнение, под крышкой банки использовалась алюминиевая фольга.

При проведении геоэкологических исследований для оценки текущего состояния грунтов территории площадки выполнены лабораторные испытания проб на содержание нефтепродуктов.

Для количественной оценки загрязнения грунтов нефтепродуктами использовался Республиканский нормативный документ «Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного и промышленного назначения)», утвержденный Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 21 февраля 2005 года № 62 - п, в котором установлено пять уровней загрязнения грунтов нефтью и нефтепродуктами. В качестве нормативного показателя взят допустимый уровень загрязнения (менее 1000 мг/кг).

Результаты анализов на содержание нефтепродуктов в грунтах представлены в таблице 1-12.

Таблица 1-12 Содержание нефтепродуктов в грунтах

Скважина	Содержание нефтепродуктов				
	0-20 см	100-110 см	200-210 см	300-310 см	400-410 см
1	<5,0	5,85	<5,0	-	-
2	8,15	22,675	<5,0	-	-
3	<5,0	9,15	<5,0	-	-
4	9,25	22,75	5,8	-	-
5	6,88	<5,0	<5,0	-	-
6	8,05	6,35	9,25	-	-
7	<5,0	5,45	<5,0	-	-
8	<5,0	6,875	<5,0	-	-
9	5,75	5,05	7,575	-	-
10	13,725	<5,0	6,15	<5,0	-
11	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
12	<5,0	<5,0	<5,0	-	-

Скважина	Содержание нефтепродуктов				
	0-20 см	100-110 см	200-210 см	300-310 см	400-410 см
13	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	-
14	<5,0	5,55	<5,0	-	-
15	<5,0	<5,0	12,475	<5,0	-
16	<5,0	5,875	6,35	<5,0	-
17	10,8	11,8	5,825	-	-
18	<5,0	<5,0	12,15	-	-
19	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
20	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
21	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
22	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	-
23	<5,0	<5,0	<5,0	-	-
24	7,35	5,7	6,075	5,9	8,3
25	5,25	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
26	5,075	<5,0	<5,0	<5,0	-
27	<5,0	<5,0	6,075	<5,0	-
28	5,225	<5,0	5,38	-	-
29	<5,0	5,4	<5,0	<5,0	<5,0
30	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
31	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
32	<5,0	<5,0	<5,0	6,2	5,28
33	<5,0	<5,0	6,05	-	-
34	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
35	<5,0	<5,0	<5,0	10,88	-
36	<5,0	6,83	-	-	-
37	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
38	7,8	6,33	<5,0	-	-
пределы	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
	13,725	22,750	12,475	10,880	8,300
среднее	7,775	8,776	7,430	7,660	6,790

По результатам химических испытаний, содержание нефтепродуктов в грунте на территории площадки находилось в пределах от <5,0 мг/кг до 22,750 мг/кг, среднее содержание нефтепродуктов по объекту составило 7,97 мг/кг.

Максимальные концентрации нефтепродуктов зафиксированы в точках наблюдения 4 (22,750 мг/кг на глубине 100-110 см), 2 (22,675 мг/кг на глубине 100-110 см), что не превышает допустимый уровень загрязнения 1000 мг/кг, но выше концентраций нефтепродуктов на остальных точках отбора исследованной площадки.

1.13 Социальная сфера региона

Район исследования находится на территории Макатского района Атырауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Атырау находится на расстоянии 60 км на юго-запад. Административным центром Макатского района является пос. Макат. Преобладает нефтяная промышленность.

Социально-экономическая структура Атырауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях, обусловленных пустынным климатом, дефицитом плодородных земельных ресурсов и источников пресной воды. Эти факторы оказывают влияние на специфику развития социальной сферы, характер расселения и занятости населения. Атырауская область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 118 631 км².

Область представлена 2 городами, 165 поселками и селами в составе 7 районов, управляемыми 71 представительством сельской администрации.

Атырауская область относится к категории слабозаселенных. Средняя плотность населения в Атырауской области является одной из самых низких в Республике – 5,3 человека на 1 км² территории. Высокая плотность населения регистрируется лишь в районах, где хозяйство основано на рыбном промысле, в районах нефтегазоразработок и в областном центре – городе Атырау.

Макатский район расположен к северо-западу от г. Атырау. Территория района равна 4,9 тыс. кв. км. Средняя плотность населения составляет 6,2 человека на 1 кв. км. Административным центром района является п. Макат.

1.13.1 Численность населения

Численность населения Атырауской области на 1 марта 2025г. составила 711,8 тыс. человек, в том числе 390,8 тыс. человек (54,9%) – городских, 321 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-феврале 2025г. составил 1610 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 2078 человек).

За январь-февраль 2025г. число родившихся составило 2147 человек (на 20,4% меньше чем в январе-феврале 2024г.), число умерших составило 537 человек (на 13,1% меньше чем в январе-феврале 2024г.).

1.13.2 Миграция населения

Стоит отметить что, Атырауская область является одной из малозаселенных, на ее территории наблюдается отрицательное сальдо миграции.

Сальдо миграции составило – -547 человек (в январе-феврале 2024г. – -255 человек), в том числе во внешней миграции – 59 человек (72), во внутренней – -606 человек (-327).

1.13.3 Занятое и безработное население

Численность безработных в IV квартале 2024г. составила 17477 человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 апреля 2025г. составила 22741 человек, или 6,2% к численности рабочей силы.

Более половины безработных в Макатском районе – это молодежь, женщины и граждане, длительное время неработающие. В основном, безработные имеют профессии водителей, слесарей, монтажников, поваров, продавцов. Также представлены лица, не имеющие никакой квалификации, в основном со средним образованием. В силу недостаточности профессиональных и квалификационных навыков им трудно найти работу на производстве.

1.13.4 Оплата труда на предприятиях и организациях

Основным показателем уровня жизни населения является величина получаемых доходов. Доходы населения непосредственным образом связаны с оплатой труда.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024г. составила 640938 тенге, прирост к IV кварталу 2023г. составил 8,3%. Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024г. составил 99,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024г. составили 339821 тенге, что на 7,8% выше, чем в IV квартале 2023г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились –0,6%.

Высокий уровень заработной платы в Атырауской области связан с высокими зарплатами работников нефтегазодобывающего сектора. Уровень оплаты труда в сельских населенных пунктах, а также в районах, не связанных с работой в нефтяной промышленности, остается низким.

1.13.5 Валовый региональный продукт

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 9864759,3 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023г. реальный ВРП составил 95,1%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 57,5%, услуг – 33,9%.

Индекс потребительских цен в марте 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 104%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 6,8%, продовольственные, непродовольственные товары – по 3%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в марте 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. понизились на 2,3%.

1.13.6 Статистика инвестиций

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2025г. составил 281453 млн.тенге, или 57,4% к январю-марту 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2025г. составило 14609 единиц увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,8%, из них 14214 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 11509 единиц, среди которых 11114 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12544 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 0,6%.

1.13.7 Статистика внутренней торговли

Объем розничной торговли в январе-марте 2025г. составил 131395,2 млн. тенге, или на 6,3% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2025г. составил 1597144,4 млн. тенге, или 103,9% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-феврале 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 53,5,0 млн. долларов США и по сравнению с январем-февралем 2024г. увеличилась на 7,2%, в том числе экспорт – 15,3 млн. долларов США (на 46,9% больше), импорт – 38,1 млн. долларов США (на 3,3% меньше).

Реализация проекта положительно повлияет на объем промышленного производства области, объемы грузооборота, строительных работ, показатели валового регионального продукта Атырауской области.

Как следствие, для населения Макатского района рост этих показателей должен привести к позитивной динамике доходов населения, потребления материальных благ и услуг, социального обеспечения и условий проживания.

1.13.8 Статистика промышленного производства

В Атырауской области ведущее место в экономике занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта. Приоритетными направлениями развития экономики области являются топливно-энергетическая, обрабатывающая, рыбная отрасли, производство строительных материалов. В структуре промышленного производства самый высокий удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Объем промышленного производства в январе-марте 2025г. составил 3464039 млн. тенге в действующих ценах, или 111,2% к январю-марти 2024г.

Количество промышленных предприятий в области составляет около 630. Крупнейшими компаниями в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» и компания НКОК Н.В.

Основное промышленное производство области базируется в городе Атырау, а также в Жылтыйском и Макатском районах, где сосредоточены крупнейшие нефтяные предприятия, нефте- и газоперерабатывающие заводы, предприятия машиностроения, пищевой, рыбной промышленности, а также ремонтно-механические и судоремонтные предприятия.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 11,1%, в обрабатывающей промышленности - на 14,4%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и

кондиционированным воздухом - на 12,6%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снизились на 20%.

1.13.9 Статистика строительства и жилищное строительство

Объем строительных работ (услуг) составил 77516 млн.тенге или 42,9% к январю-марту 2024г.

В январе-марте 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 21,5% и составила 111,4 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась на 5,1% (94,4 тыс. кв.м.).

2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В данном проекте предусматривается строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа и отправкой потребителю разделенных фракций бутана и пропана.

Завод разделения СНГ проектируется в районе существующей железнодорожной станции Ескене. СНГ будет поступать из трубопровода СНГ протяженностью 18,581 км от существующего завода УКПНиГ «Болашак-1» NCOC в резервуарный парк Завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

Отправка СНГ потребителю запроектирована в АЦН и железнодорожных цистернах, отправка сжиженных товарных пропана и бутана - только в железнодорожных цистернах.

Предусматривается два пусковых комплекса завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

В 1-м пусковом комплексе предусматривается:

- товарно-сырьевой парк хранения СНГ;
- площадки оборудования по перекачке и подготовке к отправке сжиженного нефтяного газа потребителю в автоцистернах и ж/д цистернах.

Во 2-м пусковом комплексе предусматривается:

- газоразделительная установка;
- парк хранения пропана;
- парк хранения бутана.

Начало строительства II полугодие 2025 г. Продолжительность строительства составляет - 25 месяцев, в том числе 1 пусковой комплекс -14 месяцев, 2 пусковой комплекс – 11 месяцев. Срок начала строительства 1 ПК пускового комплекса - II полугодие 2025 г., 2 пускового комплекса – II полугодие 2026 г.. Ввод в эксплуатацию 1 ПК – II полугодие 2026 г., 2 ПК - I полугодие 2027 год.

2.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.2.1 Исходные данные для проектирования

В качестве исходных данных для проектирования были использованы:

- Техническое задание на проектирование, выданное компанией ТОО «ESKENE LPG»;
- Технические условия на пересечения существующих коммуникаций с проектируемым газопроводом;
- Компонентный состав сжиженного нефтяного газа (Таблица 2-2);
- Материалы инженерно-геологических изысканий.

Таблица 2-1. Компонентный состав сжиженного нефтяного газа (СНГ)

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Значение
1	Азот (N2)	%, мольная	0
2	Углекислый газ (CO2)	%, мольн	0
3	Сероводород (H2S)	%, мольн	0
4	Метан (CH4)	%, мольн	0
5	Этан (C2H5)	%, мольн	0,5-2,5
6	Пропан (C3H8)	%, мольн	68-85
7	Изобутан	%, мольн	6,8-17,6
8	Н-бутан	%, мольн	5,5-12,9
9	Пентан	%, мольн	< 0,1

2.2.2 Мощность проектируемого объекта

Таблица 2-2. Мощность проектируемого объекта

Наименование		Единицы измерения	Значение
Производительность по СНГ	Минимальное	тонн/сутки	1100
	Нормальное	тонн/сутки	1700
	Максимальное	тонн/сутки	2100

В процессе разделения СНГ будет получена следующая товарная продукция, которая соответствует ГОСТ 34858-2022:

Пропан 1747 тонн/сут, 582400 тонн/год. Бутан 353 тонн/сут, 117600 тонн/год.

2.2.3 Описание технологической схемы 1-го пускового комплекса

Сжиженный углеводородный газ (пропан-бутановая смесь) по магистральному трубопроводу поступает с завода УКПНиГ «Болашак» (NCOC) в горизонтальные стальные наземные резервуары товарно-сырьевого парка СНГ проектируемого объекта (поз. 200-VA-101...140).

Из резервуаров поз. 200-VA-101...140 сжиженный нефтяной газ поступает в коллектор в коллектор 14", откуда по трубопроводам 12" подается на насосы налива СНГ в ж/д цистерны поз. 260-РА-101-А/В/С/Д и далее по трубопроводу 12" - на эстакаду налива в железнодорожные цистерны поз. 240-RLA-101...130. Налив СУГ в цистерны осуществляется следующим образом:

- оператор наливной эстакады снимает заглушки с угловых вентилей цистерны и соединяет сливо-наливные вентили (БРС) специального оборудования, которое присоединено к трубопроводу жидкой фазы и вентиль с трубопроводом паровой фазы.
- оператор, выполнив операции по присоединению, открывает вентили наливные и начинает налив, затем медленно открывает вентиль паровой фазы для выравнивания давления в сосуде цистерны и емкости, из которой производится наполнение при помощи работы насосно-компрессорной СУГ, и продолжает налив.

Давление паровой фазы, нагнетаемой компрессором в железнодорожную цистерну при наливе СУГ, не должно превышать рабочее давление, указанное на табличке цистерны.

После того как жидкая фаза из резервуаров поз. 200-VA-101...140 парка хранения по трубопроводу 6" СНГ дойдет до насосов, включаются насосы. Далее насосы качают жидкую фазу до заполнения цистерны, а компрессора поз. 260-К-101-А/В/С/Д возвращают паровую фазу из ж/д. цистерн в резервуарный парк. Степень наполнения - не более 85% объема сосуда. Давление СУГ не должно превышать 1,6 МПа.

Газы, сбрасываемые из резервуаров, насосных и другого оборудования в аварийных ситуациях, при пусконаладке и остановке технологических объектов отводятся в газовый коллектор диаметром 20" и поступают в газовый сепаратор поз.300-VA-103, где проходят очищение от механических примесей и капельной жидкости.

Далее газ проходит через стабилизационную и гидрозатворную емкости и поступает на сжигание в факел ВД поз.300-FK-101.

Дренаж с резервуаров хранения СНГ производится по трубопроводу диаметром 2" в дренажный коллектор 4"мм для отвода в испарительные емкости с электрообогревом поз. 200-VA-201...205 в период проведения ремонтно-профилактических работ и в случае аварии.

При нагревании в испарительных емкостях поз. 200-VA-201...205 отведенные стоки СНГ из резервуаров разделяются на газовую и жидкую фазы. Выделившийся газ отводится в газовый коллектор для сжигания на факеле.

Предпусковая продувка трубопроводов проводится инертным азотом для предотвращения образования взрывоопасной смеси с кислородом воздуха и предотвращения коррозионных процессов в аппаратах и трубопроводах.

2.2.4 Описание технологической схемы 2-го пускового комплекса

Во 2-м пусковом комплексе товарно-сырьевой парк СНГ пополнится резервуарами в количестве 16 шт. и будет состоять из 56 шт. стальных горизонтальных наземных резервуаров (поз. 200-VA-101...156).

Часть пропан-бутановой смеси из резервуаров хранения товарно-сырьевого склада СНГ будет подаваться на отгрузку потребителю, другая часть - на ректификационную колонну для разделения на отдельные фракции пропана и бутана.

В случае поступления на завод СНГ с содержанием соединений серы, то после фракционирования производится дополнительно очистка бутана на установке десульфуризации.

После разделения сжиженного нефтяного газа в ректификационной колонне поз.100-VE-101 на две отдельные фракции и последующей их очистки, товарные пропан и бутан направляются соответственно в стальные горизонтальные резервуары складов хранения пропана и бутана (2-го комплекса строительства) (поз. 210-VA-101...164 и поз. 210-VA2...216).

Количество резервуаров бутана в парке хранения составляет 16шт., количество резервуаров пропана - 64шт.

Из резервуаров хранения СНГ сжиженные углеводородные газы поступают на налив в АЦН для отправки потребителю.

Из резервуаров хранения СНГ, резервуаров хранения пропана и бутана сжиженные углеводородные газы поступают на эстакаду налива СНГ в железнодорожные цистерны.

Дренаж с резервуаров хранения СНГ, пропана и бутана производится по трубопроводу диаметром 2" в дренажный коллектор 4"мм для отвода в испарительные емкости с электрообогревом.

2.2.5 Описание технологического процесса разделения пропан-бутановой фракции С3/С4

Сжиженный газ сырьевыми насосами из товарно-сырьевого парка хранения СНГ подается в буферную емкость сырья поз.100-VA-101.

Далее СУГ насосами подачи сырья поз.100-PA-101A/B подается в теплообменник поз.100-НА-101, где нагревается до 50 °C выходящим из колонны горячим кубовым продуктом. Далее нагретое сырье подается в колонну разделения С3/С4 поз.100-VE-101 на 22-ю или 26-ю или на 30-ю тарелку (есть возможность подачи сырья на три тарелки) -варианты выбора.

Колонна разделения С3/С4 поз.100-VE-101 оснащена 60-ю клапанными тарелками. Давление в верхней части колонны контролируется на уровне 1,8 МПа.

Пропан из верхней части колонны поз.100-VE-101 двумя потоками направляется в АВО, где конденсируется и охлаждается воздушными охладителями паров колоны разделения С3/С4 поз.100-НС-101A...R и водоохладителями паров колоны разделения С3/С4 поз.100-НА-102A/B, а затем направляется в емкость орошения колоны разделения С3/С4 поз.100-VA-102.

Кубовый продукт колонны ректификации насосами циркуляции кубового продукта колоны разделения С3/С4 поз.100-PA-103 A/B подается в печь подогрева кубового продукта колоны разделения С3/С4 100-FA-101 (работающую на природном газе, поставляемом со стороны) и далее, нагретый в печи, возвращается в куб колонны.

Перед печью поток делится на четыре потока, каждый из которых регулируется клапаном и контролируется КИП.

Балансовое количество кубового продукта выводится из нижней части колонны, охлаждается в рекуперативном теплообменнике поз.100-НА-101, отдавая тепло поступающему в колонну сырью. Далее продукт доохлаждается в водоохладителе бутана поз.100-НА-104 до 40°C и выводится в блок обессеривания бутана.

2.2.6 Описание технологического процесса установки десульфуризации бутана

Бутан из охладителя бутана поз.100-НА-104 сначала очищается от механических примесей на фильтре бутана поз.100-CL-301A/B, а затем поступает в верхнюю часть жидкокленочного контактора первичной десульфуризации бутана поз.100-VF-301, где контактирует с циркулирующей щелочью из циркуляционного насоса щелочи поз.100-PA-301A/B (завершение первой стадии десульфуризации щелочи). Прореагировавшие бутан и щелочь отстаиваются и разделяются в каплеотбойнике первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301. Образующаяся в нижней части щелочь направляется в секцию регенерации.

Бутан, после первичной щелочной десульфуризации, нагнетается из верхней части каплеотбойника первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301 в верхнюю часть жидкокленочного контактора

вторичной десульфуризации бутана поз.100-VF-302. Там он реагирует с регенерированной щелочью из секции регенерации окисления щелочи для завершения вторичной щелочной десульфуризации. Прореагировавшие бутан и щелочь оседают и разделяются в каплеотбойнике вторичной десульфуризации бутана поз.100-VA-302, а щелочь, выходящая из нижней части, подается рециркуляционным насосом щелочи поз.100-PA-301A/B в каплеотбойник первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301.

Бутан под давлением подается из верхнего выхода каплеотбойника вторичной десульфуризации бутана поз.100-VA-302 в жидкокленочный контактор промывки бутана поз.100-VF-303. Там он вступает в контакт с циркулирующей водой из насоса для промывки рециркуляционной воды поз.100-PA-305A/B, которая вымывает следы щелочи, содержащейся в бутане, и оседает в каплеотбойнике промывки поз.100-VA-303 для отделения бутана от воды.

Циркулирующая вода из нижнего выхода каплеотбойника промывки поз.100-VA-303 подается под давлением в жидкокленочный контактор промывки бутана поз.100-VF-303 насосом промывки циркулирующей воды поз.100-PA-305A/B.

Циркулирующая вода периодически заменяется, щелочные сточные воды из бака для промывки бутана направляются в установку для подъема сточных вод, а свежая умягченная вода поступает на вход насоса для промывки циркуляционной воды для подпитки. После промывки бутан под давлением подается из верхнего выхода каплеотбойника промывки поз.100-VA-303 в коагулятор обезвоживания бутана поз.100-CL-304 для удаления влаги и затем отправляется за пределы установки в резервуарный парк.

Несоответствующий требованиям бутан, насосом поз.100-PA-306. подается обратно в сырьевой резервуар.

2.2.7 Окислительная регенерация щелочи

Колонна регенерации щелочи поз.100-VE-301 разделена перегородкой на две зоны, одна из которых является зоной окисления, а другая - зоной воздушной флотации. Щелочь, образующаяся в каплеотбойнике первичной десульфуризации бутана поз.100-VA-301, нагревается до 60°C нагревателем щелочи поз.100-HE-301 и поступает в нижнюю часть зоны окисления регенерационной колонны поз.100-VE-301. Неочищенный воздух фильтруется через воздушный фильтр поз.100-CL-303A/B и поступает в нижнюю часть зоны окисления регенерационной колонны. Там он проходит через распределитель воздуха в колонне с образованием мелких пузырьков воздуха, которые равномерно рассеиваются в зоне окисления.

Также в линию щелочи перед колонной подается катализатор обессеривания.

После того, как воздухораспределитель в башне образует крошечные пузырьки, равномерно диспергированные в зоне окисления щелочи, потоки медленно поднимаются через насадку колонны и контактируют, тиолы натрия в щелочи и кислород вступают в реакцию с образованием гидроксида натрия и дисульфида. Большая часть образовавшегося дисульфида выводится из верхней части колонны вместе с отработанным газом, а щелочь и остаточный дисульфид переливаются через перегородку в зону воздушной флотации.

Окисленная щелочь переливается внутри перегородки в зону воздушной флотации для дальнейшего обессеривания. Сжатый азот подается в нижнюю часть зоны воздушной флотации в распределитель азота. Распределитель азота формирует крошечные пузырьки, равномерно рассеянные в щелочи в зоне воздушной флотации, где происходит дальнейшая регенерация щелочи.

Регенерированная щелочь выгружается из нижней части колонны, охлаждается до 40°C водоохладителем регенерированной щелочи поз.100-NA-302, затем возвращается обратно в жидкокленочный контактор вторичной десульфуризации бутана поз.100-VF-302 после нагнетания насосом регенерированной щелочи поз.100-PA-302A/B и фильтрации фильтром регенерированной щелочи поз.100-CL-302A/B.

Катализатор сероочистки непрерывно подается в колонну регенерации щелочи поз.100-VE-301 из блока дозирования катализатора поз.100-PK-301 при небольшом расходе. Катализатор 10%-ной концентрации разбавляется до 2% умягченной водой и непрерывно добавляется в регенерируемую щелочь в соответствии с заданным расходом, благодаря чему содержание катализатора в щелоче поддерживается на уровне около 100 ppm, а регенерированный щелок может стабильно поддерживаться на более высоком уровне эффективности окисления.

После длительного цикла работы щелочной системы необходимо периодически заменять часть щелочи. Отработанная щелочь сливается в емкость щелочного осадка поз.100-VA-306 и периодически выводится из устройства через шлаковый насос поз.100-PA-304 на утилизацию сторонним организациям. Свежая щелочь подается регенеративным щелочным насосом поз.100-PA-303 из резервуара свежей щелочи поз.100-VA-305. Когда установка останавливается для технического обслуживания, отработанная щелочь, оставшаяся в системе, сбрасывается в подземную емкость щелочного осадка поз.100-VA-307, а затем подземным шлаковым насосом поз.100-PA-307 направляется в емкость щелочного осадка поз.100-VA-306 для хранения и обработки.

Хвостовой газ из верхней части колонны регенерации щелочи поз.100-VE-301 отделяется от увлеченной свободной щелочи в резервуаре для отделения хвостового газа поз.100-VA-304 и направляется в топливную линию печи поз.100-FA-101 для сжигания.

Условная блок - схема технологического процесса с учетом пусковых комплексов представлена на рисунке 2-1.

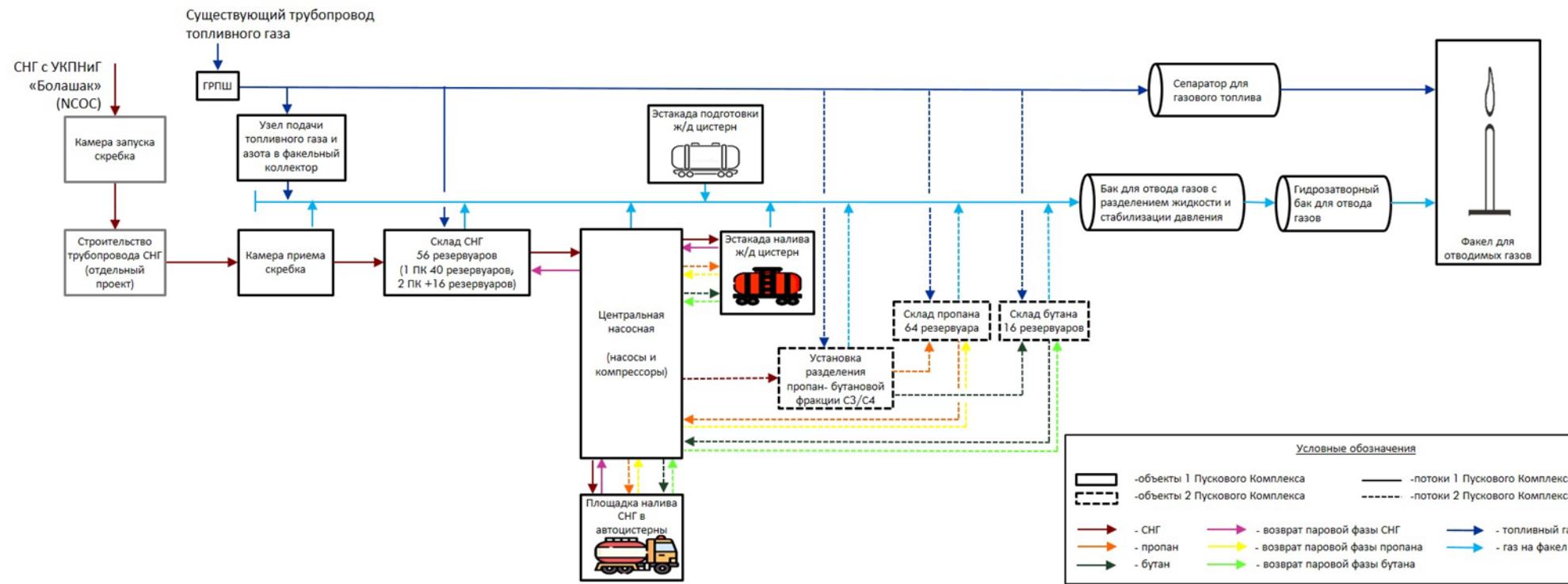


Рисунок 2-1. Условная блок - схема технологического процесса с учетом пусковых комплексов завода по разделению СНГ

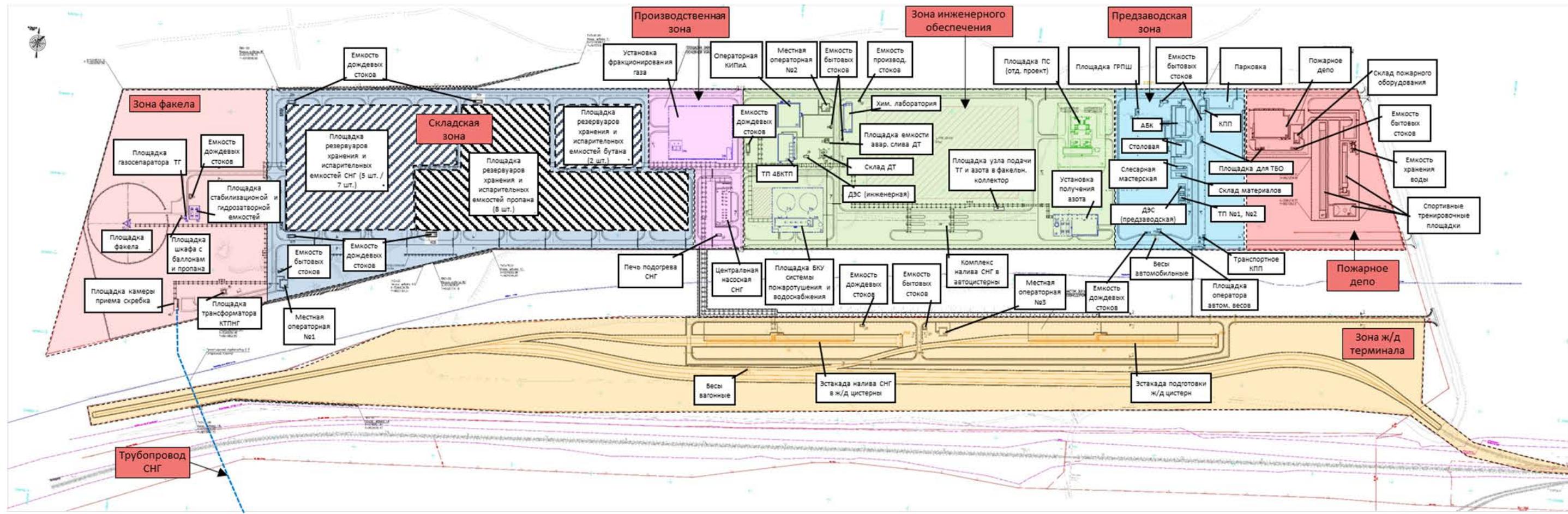


Рисунок 2-2. План размещения проектируемых объектов Завода по разделению СНГ

2.3 КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Предусматривается два пусковых комплекса завода по разделению сжиженного нефтяного газа.

1 комплекс строительства.

- Площадка камеры приема средств очистки и диагностики;
- Площадка товарно-сырьевого парка хранения СНГ;
- Площадка испарительной емкости СНГ;
- Здание центральной насосной;
- Площадка эстакады подготовки ж/д цистерн;
- Площадка эстакады налива в ж/д цистерны;
- Площадка весов вагонных;
- Площадка комплекса налива СНГ в автоцистерны;
- Здание БКУ подготовки воздуха КИПиА и азота;
- Площадка шкафа с баллонами пропана;
- Площадка факела ВД;
- Площадка стабилизационной и гидрозатворной емкостей;
- Площадка топливного газа и ресивера воздуха;
- Площадка дренажной емкости;
- Площадка резервуаров дизельного топлива;
- Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива;

2 комплекс строительства

- Площадка товарно-сырьевого парка хранения СНГ (расширение);
- Площадка испарительной емкости СНГ (дополнение);
- Установка газоразделительная;
- Парк резервуаров хранения пропана;
- Площадка испарителя пропана;
- Парк резервуаров хранения бутана;
- Площадка испарителя бутана.

2.3.1 Промышленная площадка завода

Площадка камеры приема средств очистки и диагностики

Устройство запуска выполнено в блочно-комплектном исполнении, в его состав входят:

- камера приема средств очистки и диагностики;
- устройство запасовки.

Условный диаметр подводящего нефтепровода – 200 мм.

В камере приема средств очистки и диагностики система ДУСД ведет контроль давления, температуры, запуска очистного устройства, контроль закрытия камеры приема средств очистки и диагностики. После тройникового соединения на основной линии газопровода предусмотрен контроль прохождения скребка.

В пределах площадки камера обвязана технологическими трубопроводами с запорной арматурой, средствами контроля давления и сигнализации прохождения очистного устройства.

Проектом предусматривается антикоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры.

Площадка товарно-сырьевого парка хранения СНГ

Резервуарный парк предназначен для накопления и хранения сжиженного нефтяного газа

На площадке размещены 40 надземных горизонтальных резервуара сжиженного нефтяного газа объемом 200 м³ каждый, сгруппированные по 8 шт. в едином каре (бетонном обваловании).

Каждый резервуар для хранения СНГ оборудован:

- приемо-раздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом

- приборами для измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализацией верхнего и нижнего предельных уровней;
- устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах.

Площадка испарительной емкости СНГ

Испарительная емкость объемом $V=4$ m^3 , предназначена для отведения и последующего испарения стоков из резервуаров хранения СНГ в период проведения ремонтно-профилактических работ и при авариях.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Здание центральной насосной

Здание центральной насосной - модульной конструкции.

Здание состоит из следующих помещений:

- Помещение насосной перекачки СНГ, пропана и бутана в ж/д цистерны – насосов 4 шт.;
- Помещение насосной перекачки СНГ в автоцистерны и на установку разделения С3/С4 – насосов 3 шт.;
- Помещение венткамеры;
- Помещение Электрощитовой;

На линии всаса насосы снабжены запорной арматурой и фильтрами. На линии нагнетания установлен обратный клапан и далее - запорная арматура. По трубопроводу 14"сжиженный нефтяной газ подается насосами на эстакаду налива в ж/д цистерны.

Во втором помещении размещены насосы перекачки СНГ в АЦН поз. 260- РА-102 А/В/С и насосы подачи СНГ на установку фракционирования поз. 260- РА-103 А/В с технологической обвязкой.

На линии всаса насосы снабжены запорной арматурой и фильтрами. На линии нагнетания установлен обратный клапан и далее - запорная арматура. По трубопроводу 4"сжиженный нефтяной газ подается насосами на эстакаду налива в АЦН.

В аварийных ситуациях газ по трубопроводам диаметром 1"отводится в общий коллектор для сброса на факел поз.600-FK-101.

Площадка эстакады подготовки железнодорожных цистерн

Эстакада предназначена для подготовки цистерн под налив СУГ. Эстакада вместимостью 30 вагон-цистерн (по 15 вагонов с каждой стороны) располагается под навесом для защиты от атмосферных осадков и прямых попаданий солнечных лучей. Выставка состава на позиции эстакады осуществляется маневровым локомотивом.

При подготовке цистерн проводится осмотр наружной поверхности цистерны и замеры содержания кислорода и избыточного давления в сосуде. Содержание кислорода в цистерне не должно превышать 1%, а избыточное давление должно быть не ниже 0,5 кг/см².

Если замер показывает, что содержание кислорода в цистерне превышает 1%, цистерну продувают. Продувка цистерн производится азотом со стравливанием газа на факел.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной и предохранительной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Механизм транспортировки ж.д. цистерн при операции слива СУГ, для передвижения вагонов при операциях подготовки ж.д. цистерн, а также расцепки цистерн при аварийных ситуациях состоит из лебедки ЛЭМ-5Ш1.ВЗИ, натяжного устройства ТО-3059 и роликов.

Лебедка укомплектована электрооборудованием во взрывобезопасном исполнении и дополнительно оцинкованным канатом. Для укрытия лебедки от атмосферных осадков предусмотрен навес.

Площадка эстакады налива в железнодорожные цистерны

Площадка предназначена для размещения комплекса налива СНГ, пропана и бутана в железнодорожные цистерны поз. 240- RLA-101...130.

Эстакада налива цистерн представляет собой металлическое сооружение с навесом для защиты от атмосферных осадков и прямых попаданий солнечных лучей. Эстакада - двухсторонняя, вместимостью

30 -цистерн по 15 вагонов с каждой стороны. Выставка состава на позиции эстакады осуществляется маневровым локомотивом.

Для сбора ливневых и случайных стоков из цистерн под площадкой эстакады предусмотрен водонепроницаемый поддон, имеющий уклон в сторону отводящих канав, расположенных вдоль железнодорожного пути.

Для осуществления операций по наливу СУГ в ж/д. цистерны предусмотрена трубопроводная обвязка паровой и жидкой фазы СУГ, пропана, бутана с возможность аварийного сброса на факел.

Обвязка эстакады выполнена стальными трубопроводами по ГОСТ 8732-78* из стали В20 по ГОСТ 8731-74.

Зaproектирована площадка обслуживания, к которой крепятся откидные мостики для перехода с обслуживающей площадки эстакады на цистерну для присоединения узла слива-налива СУГ.

Подготовленные на ж/д эстакаде и взвешенные вагон-цистерны маневровым локомотивом подаются на эстакаду для налива СУГ.

Наливная система состоит из наливных рукавов с отводом ПФ в парк хранения для уравнивания давления. Подключение всех трубопроводов наливного устройства к соответствующим коллекторам осуществляется через запорную арматуру. В составе каждого устройства предусмотрен трубопровод инертного газа (азота) с установкой на нем запорной арматуры и обратного клапана. Присоединение стояка к вентилям слива-налива цистерны осуществляется при помощи быстросъемных штуцеров. Подключение всех трубопроводов сливо-наливного устройства к соответствующим коллекторам осуществляется через запорную арматуру. Ж/д. вагоны цистерны обеспечиваются предохранительными клапанами в своем составе, для защиты от избыточного давления. На наливных трубопроводах СУГ каждого стояка предусмотрены обратные клапаны, исключающие возможность обратного потока жидкой фазы.

Технологические трубопроводы прокладываются по конструкциям эстакад на полках и опорах.

Механизм транспортировки ж/д вагон-цистерн

Согласно ВУП СНЭ-87 "Ведомственные указания по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов" проектом предусматривается механизм транспортировки ж.д. вагоно-цистерн в количестве 2 комплектов на каждый путь ж.д. эстакады.

Механизм транспортировки ж/д. вагоно-цистерн предназначен для передвижения железнодорожных вагоно-цистерн при операции слива сжиженного углеводородного газа (СУГ) и для передвижения вагонов при операциях подготовки ж.д. вагоно-цистерн, а также расцепки вагоно-цистерн при аварийных ситуациях (пожарах) в двух направлениях и состоит из лебедки ЛЭМ-5Ш1.В3И, натяжного устройства ТО-3059 (оборотный блок) и роликов вертикальных (ТП 409-29-61/ТН33-000 СБ).

Лебедка укомплектована электрооборудованием во взрывобезопасном исполнении и дополнительно оцинкованным канатом. Температурный режим работы лебедки $\pm 40^{\circ}\text{C}$.

Для укрытия лебедки маневровой от атмосферных осадков предусмотрен навес.

Площадка весов вагонных

Площадка предназначена для взвешивания железнодорожных цистерн с автоматической регистрацией результатов взвешивания. Грузоподъемность весов 200 тонн. В проекте используется оборудование для взвешивания на базе весов вагонных рельсового типа "ВД-30-1-4" с автоматизированной системой распознавания номеров вагонов.

Весы "ВД-30-1-4" состоят из грузоприемного устройства (два измерительных рельса), АРМ оператора, автоматизированной системы распознавания номеров вагонов (2 камеры во взрывобезопасном исполнении), системы удаленного доступа (уличное, взрывобезопасное исполнение).

Площадка комплекса налива СНГ в автоцистерны

Площадка предназначена для нижнего налива СУГ в автоцистерны.

Измерительный комплекс налива состоит из двух основных узлов:

- стояка налива;
- блока учета.

Площадка весов автомобильных

На площадке расположены весы автомобильные, предназначенные для определения полной массы транспортного средства в движении. Весы состоят из грузоприемного устройства, устанавливаемого на фундаментное основание, со встроенными весоизмерительными тензорезисторными датчиками, прибора весоизмерительного ПВ-15.

Измеренное значение массы выводится на дисплей ПТК (программно-технического комплекса). Максимальное расстояние от весоизмерительного прибора до места установки ПТК не более 300 метров по кабельной трассе.

Система управления движением предназначена для автоматизации процесса взвешивания автомобилей.

Система видеонаблюдения с фиксацией кадров и распознаванием номеров автомобилей предназначена для организации видеонаблюдения за процессом проезда автомобилей и передачи полученной информации в информационную сеть предприятия и на сервер видеонаблюдения.

Площадка БКУ подготовки воздуха КИПиА и азота

Установка получения воздуха КИПиА и азота размещена в здании и предназначена для производства воздуха КИПиА и азота.

Установка обеспечивает подготовку сжатого воздуха (осушка, очистка от посторонних примесей) и азота необходимого качества в соответствии со стандартами РК.

Состав установки и комплект поставки включает (но не ограничивается этим):

- Блок получения сжатого воздуха:
- Винтовой компрессор (поз. 275-KS-101A/B/C) (два рабочих один резервный);
- Блок осушки воздуха (поз. 275-PK-101A/B/C) (два рабочих один резервный);
- Буферный ресивер влажного воздуха (поз. 275-VA-101);
- Ресивер осушенного воздуха (поз. 275-VA-102);
- Трубная связь оборудования блока (метраж трубопроводов и количество деталей трубопроводов определяется и поставляется заводом-изготовителем);
- Запорно-регулирующая и предохранительная арматура;
- Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации.

Блок получения азота:

- Блок производства азота (поз. 270-PK-101A/B) (один рабочих один резервный);
- Компрессор азота (поз. 270-KS-101);
- Ресивер азота (поз. 270-VA-101);
- Буферная емкость азота высокого давления (поз. 270-VA-102A/B);
- Трубная связь оборудования блока;
- Запорно-регулирующая и предохранительная арматура;
- Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации.

Площадка факела ВД

Факел предназначен для сжигания газа от резервуаров, насосных, с установки фракционирования и десульфуризации и другого оборудования в аварийных ситуациях, при пусконаладке и остановке технологических объектов.

В оголовке факела происходит смешение газа с воздухом и воспламенение газа от многоуровневых горелок. Розжиг факела производится в автоматическом режиме с дистанционным управлением.

Площадка стабилизационной и гидрозатворной емкостей

На площадке размещено следующее технологическое оборудование факельной установки:

- Стабилизационная емкость (поз.300-VA-101);
- Гидрозатворная емкость (поз.300-VA-102);

Стабилизационная емкость поз.300-VA-101 предназначена для удаления воды из отводимых газов.

Гидрозатворная емкость поз.300-VA-102 предназначена для предотвращения обратного удара пламени из верхней части факельной трубы.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Площадка газосепаратора топливного газа и ресивера сжатого воздуха

На площадке размещено следующее технологическое оборудование факельной установки:

- Газосепаратор топливного газа (поз.300-VA-103);
- Ресивер сжатого воздуха (поз.300-VA-104).

Газосепаратор топливного газа поз.300-VA-103 предназначен для удаления жидкости, которая может содержаться в топливном газе.

Ресивер сжатого воздуха поз. 300-VA-104 предназначен для поддержания стабильного давления на факеле в широком интервале расходов газов и паров.

Площадка резервуаров дизельного топлива

Резервуарный парк предназначен для приема, хранения дизтоплива. На площадке размещены два горизонтальных стальных резервуара объемом 8 м³ каждый.

Каждый резервуар для хранения дизтоплива оборудован:

- приемо-раздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом
- дыхательным и предохранительным клапаном с огнепреградителями.

Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива

На площадке установлена емкость, V=12,5 м³, предназначенная для принятия дизельного топлива при аварийном опорожнении как расходных емкостей дизель-генераторов DG-400A/B так и самих резервуаров хранения дизельного топлива 640-TG-101A/B.

Опорожнение емкости производится путем перекачки с помощью полупогружного насоса поз. 640-PH-101 в резервуары хранения дизельного топлива 640-TG-101A/B.

2.3.2 Промышленная площадка завода (2-й пусковой комплекс)

Площадка резервуаров хранения СНГ (расширение)

Во 2-м пусковом комплексе товарно-сырьевой парк СНГ пополнится стальными горизонтальными наземными резервуарами в количестве 16 шт. (поз. 200-VA-141...156).

Резервуарный парк предназначен для накопления и хранения сжиженного нефтяного газа

Дополнительные 16 горизонтальных резервуара сжиженного нефтяного газа объемом 200 м³ каждый, сгруппированы по 8 шт. в едином каре (бетонном обваловании).

Каждый резервуар для хранения СНГ оборудован:

- приемо-раздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом
- приборами для измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализацией верхнего и нижнего предельных уровней;
- устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах.

Площадка испарительной емкости СНГ (дополнение)

Во 2-м пусковом комплексе дополнительно будут установлены две испарительные емкости СНГ (по одной емкости на каждое каре) поз. 200-VA-206... 207.

На площадке установлена испарительная емкость объемом V=4 м³, предназначенная для отведения и последующего испарения стоков из резервуаров хранения СНГ в период проведения ремонтно-профилактических работ и при авариях.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Площадка печи подогрева СНГ

Печь предназначена для нагрева СНГ для подачи в газоразделительную установку 100 в зимний период.

Площадка газоразделительной установки

На площадке запроектирована газоразделительная установка, состоящая из двух блоков.

Блок фракционирования предназначен для разделения СНГ на пропан и бутан. Выделенный пропан поступает в резервуарный парк хранения пропана.

Блок десульфуризации бутана предназначен для очистки от меркаптанов бутана, поступающего из блока сепарации установки разделения сжиженного газа. Очищенный бутан направляется в резервуарный парк хранения бутана.

Состав установки и комплект поставки включает (но не ограничивается этим):

Блок разделения пропан-бутановой фракции С3/С4:

- Буферная емкость сырья (100-VA-101);
- Насос подачи сырья (100-PA-101A/B);
- Теплообменник сырье/кубовая часть (100-НА-101);
- Колонна разделения С3/С4 (100-VE-101);
- Воздушный охладитель паров колоны разделения С3/С4 (100-HC-101A/R);
- Водоохладитель паров колоны разделения С3/С4 (100-НА-102A/B);
- Емкость орошения колоны разделения С3/С4 (100-VA-102);
- Насос орошения колоны разделения С3/С4 (100-PA-102A/B);
- Водоохладитель пропана (100-НА-103);
- Водоохладитель бутана (100-НА-104);
- Насос циркуляции кубового продукта колоны разделения С3/С4 (100-PA-103A/B);
- Печь подогрева кубового продукта колоны разделения С3/С4 (100-FA-101);
- Газосепаратор топливного газа (100-VA-201);
- Фильтр топливного газа на пилотные горелки (100-CL-201);
- Ресивер воздуха КИПиА (100-VA-202);
- Факельный сепаратор (100-VA-203);

Блок десульфуризации бутана:

- Фильтр бутана (100-CL-301A/B);
- Жидкоплёночный контактор первичной десульфуризации бутана (100-VF-301);
- Каплеотбойник первичной десульфуризации бутана (100-VA-301);
- Жидкоплёночный контактор вторичной десульфуризации бутана (100-VF-302);
- Каплеотбойник вторичной десульфуризации бутана (100-VA-302);
- Насос циркуляции щелочи (100-PA-301A/B);
- Жидкоплёночный контактор промывки бутана (100-VF-303);
- Каплеотбойник промывки бутана (100-VA-303);
- Насос циркуляции промывочной воды (100-PA-305A/B);
- Коагулятор обезвоживания бутана (100-CL-304);
- Насос перекачки некондиционного бутана (100-PA-306);
- Электронагреватель щелочи (100-НЕ-301);
- Колона регенерации щелочи (100-VE-301);
- Газосепаратор хвостового газа (100-VA-304);
- Модуль дозирования катализатора (100-PK-301);
- Фильтр воздушный (100-CL-303A/B);
- Водоохладитель регенерированной щелочи (100-НА-302);
- Насос перекачки регенерированной щелочи (100-PA-302A/B);
- Фильтр регенерированной щелочи (100-CL-302A/B);
- Насос подпитки свежей щелочи (100-PA-303);
- Резервуар свежей щелочи (100-VA-305);
- Емкость щелочного осадка (100-VA-306);
- Насос откачки щелочного осадка (100-PA-304);

- Емкость подземная щелочного осадка (100-VA-307);
- Насос перекачки щелочного осадка (100-РА-307).

Площадка резервуаров хранения пропана

Площадка резервуаров хранения пропана предназначена для накопления и хранения товарного пропана в стальных наземных резервуарах (поз. 210-VA-101...164) до отправки потребителю.

На площадке хранения пропана размещено 64 стальных наземных резервуаров, сгруппированных по 8шт. в едином бетонном обваловании.

Каждый резервуар для хранения пропана оборудован:

- приемо-раздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом
- приборами для измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализацией верхнего и нижнего предельных уровней;
- устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах.

Резервуары имеют молниеотводы, а также защиту от коррозии.

Площадка испарительной емкости пропана

Площадка резервуаров хранения пропана предназначена для накопления и хранения товарного бутана в стальных наземных резервуарах поз. 210-VA-201...208 до отправки потребителю.

На площадке установлена испарительная емкость объемом $V=4 \text{ м}^3$, предназначенная для отведения и последующего испарения стоков из резервуаров хранения пропана в период проведения ремонтно-профилактических работ и при авариях.

Оборудование обвязано технологическими трубопроводами, снабженными запорной арматурой и приборами контроля технологических параметров.

Площадка резервуаров хранения бутана

Площадка резервуаров хранения бутана предназначена для накопления и хранения товарного бутана в стальных наземных резервуарах (поз. 210-VA-201...216) до отправки потребителю.

На площадке хранения бутана размещено 16 стальных наземных резервуаров, сгруппированных по 8шт. в едином бетонном обваловании.

Каждый резервуар для хранения бутана оборудован:

- приемо-раздаточными патрубками и коренными задвижками с ручным приводом
- приборами для измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализацией верхнего и нижнего предельных уровней;
- устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.

Обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах.

Резервуары имеют молниеотводы, а также защиту от коррозии.

Площадка испарительной емкости бутана

На площадке установлена испарительная емкость объемом $V=4 \text{ м}^3$, предназначенная для отведения и последующего испарения стоков из резервуаров хранения бутана в период проведения ремонтно-профилактических работ и при авариях поз.210-VA-301/302.

Технологические трубопроводы

В соответствии с «Инструкцией по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» Утвержденной приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359 трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицируются как:

- трубопроводы сжиженного нефтяного газа – трубопроводы группы Б(а), II категории (Рраб до 2,5 МПа);
- трубопроводы паровой фазы СНГ – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- трубопроводы пропана – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- трубопроводы паровой фазы пропана – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- трубопроводы бутана – трубопроводы группы Б(а), II категории;

- трубопроводы паровой фазы бутана – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- трубопроводы факельного газа – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- трубопроводы топливного газа – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- трубопроводы азота - трубопроводы группы В, V категории;
- трубопроводы воздуха - трубопроводы группы В, V категории;
- трубопроводы пара – трубопроводы группы Б(а), II категории;
- дренажные трубопроводы - трубопроводы группы Б(а), III категории (Рраб до 1,6МПа);

До ввода в эксплуатацию стального участка проектируемый трубопровод СНГ необходимо подвергнуть очистке полости, гидравлическому или пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность:

- при Рраб до 0,5 МПа включительно - 1,5 Рраб. но не менее 0,2 МПа;
- при Рраб свыше 0,5 МПа - 1,25 Рраб., но не менее 0,8 МПа.

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод.

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Прокладка технологических трубопроводов в соответствии с МСН 4.02-03-2004 в основном надземная. Проектом предусматривается антакоррозионное покрытие надземного трубопровода и арматуры:

- грунт ГФ-021 (глифталевый);
- эмаль ПФ-115 (пентафталевая) - 2 слоя.

2.4 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласно материалам предоставленным Заказчиком для строительства завода по разделению СНГ отведены два отдельных участка общей площадью планируемой территории – 51,766 га, это:

- Основной участок, общей площадью планируемой территории 35,343га, на котором размещены зоны производства, хранение, налив СНГ в автомобили, административная зона, зона инженерного обеспечения, пожарное депо.
- Участок зоны железнодорожного терминала, площадь планируемой территории которого составляет 16,423га.

Участки разделены защитной зоной водовода (водовод диаметром 500 мм) и соединены между собой технологическими эстакадами и пешеходными дорожками для передвижения обслуживающего персонала. Расстояние между участками - 84.0м. Соединяющие участки представляют собой полосы шириной 10,5 и 2,0м и занимают территорию площадью 0,370 га.

Выбор участка под строительство и материалы по отводу земли подготовлены Заказчиком.

Основные планировочные решения по размещению объектов завода приняты с учетом их назначения, с учетом существующей ситуации, заданных границ участка, расположенных в районе строительства существующих высоковольтных линий электропередач, существующего трубопровода воды, для которого нормативами предусмотрена охранная зона, с учетом расположения существующих дорог, к которым предусмотрены подъезды.

Планируемая территория Основного участка включает расположение Завода по разделению СНГ и Пожарного депо. Проектируемые объекты Завода и Пожарного депо имеют индивидуальное ограждение.

Площадь территории Завода в ограждении составляет - 30.569га, Пожарного депо - 1,345га. На въезде/выезде у КПП установлены шлагбаумы. Дополнительные (пожарные) въезды/выезды с воротами предусмотрены на северной стороне ограждения (2 ворот) и один въезд/выезд с воротами на южной стороне ограждения.

Вся территория в ограждении завода разделена на условные зоны. Каждая зона занимает определенные участки, на которых сгруппированы родственные по функциональному назначению и по пожарной опасности объекты.

На территории завода, на Основном участке, в ограждении выделены следующие зоны:

- Предзаводская;
- Зона инженерного обеспечения;
- Производственная зона;
- Складская зона;
- Зона факела;
- Пожарное депо.

Согласно решения Заказчика работы по проектированию в границах Проекта разделены на так называемые зоны ответственности отдельных компаний: ТОО «CE&R», «SanBao», ТОО «НИИ ТК», ТОО «PDC Engineering». Работы включают только проектирование. Строительство и ввод в эксплуатацию объектов предусматривается пусковыми комплексами (1 и 2 Пусковой комплекс).

2.4.1 Предзаводская зона

Предзаводская зона размещается со стороны основных подъездов и подходов работающих на предприятии и занимает отдельный квартал в восточной части ограждаемой территории завода. Размещение объектов в предзаводской зоне предусмотрено с наветренной стороны по отношению к господствующим ветрам, исключая вредные воздействия от основного производства.

Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в предзаводской зоне с указанием зон ответственности компаний и Пусковых комплексов, представлены в таблице 2-27.

Таблица 2-3 Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в предзаводской зоне

№ п/п	Наименование проектируемого объекта	Пусковой комплекс
1	Центральный контрольно-пропускной пункт	1
2	Площадка для осмотра автомобилей (2 площадки)	1
3	Шлагбаум Barrier-3000 (4шт)	1
4	Площадка емкости бытовых стоков объемом 1м ³	1
5	Транспортный контрольно-пропускной пункт	1
6	Административно-бытовой корпус (АБК)	1
7	Площадка емкости бытовых стоков объемом 30м ³	1
8	Столовая	1
9	Слесарная мастерская	1
10	Склад материалов	1
11	Дизель-генераторная установка	1
12	Трансформаторная подстанция №1 6/0.4 кВ	1
13	Трансформаторная подстанция №2 6/0.4 кВ	1
14	Площадка емкости дождевых стоков объемом 3м ³	1
15	Здание оператора автомобильных весов	1
16	Площадка ГРПШ	1
17	Весы автомобильные тензометрические	1

Центральный контрольно-пропускной пункт размещается у основного въезда в северо-восточной стороне предзаводской зоны. На въезде/ выезде установлены шлагбаумы (Barrier-3000) и смотровая площадка. Перед въездом с внешней стороны ограждения размещена Парковка (стоянка для транспорта).

Транспортный контрольно-пропускной пункт размещается на юго-востоке, со стороны въезда/выезда грузового спецтранспорта. Для контроля въезжающего и выезжающего транспорта установлены шлагбаумы (Barrier-3000) и смотровая площадка.

2.4.2 Зона инженерного обеспечения

Объекты зоны инженерного обеспечения занимают несколько кварталов, границами которых являются кольцевые проезды. Размещение объектов в занимаемых кварталах выполнено с учетом назначения объектов, по возможности с минимальной протяженностью всех видов коммуникаций, с учетом

требований по расположению зданий, сооружений, инженерных сетей, соблюдение которых обеспечит промышленную безопасность при эксплуатации.

Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в зоне инженерного обеспечения, с указанием зон ответственности компаний и Пусковых комплексов, представлены в таблице 2-28.

Таблица 2-4. Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в зоне инженерного обеспечения

№ п/п	Наименование проектируемого объекта	Пусковой комплекс
1	Площадка ПС110/6кВ	1
2	Установка получения азота	1
3	Комплекс налива СНГ в автоцистерны	1
4	Химическая лаборатория	1
5	Площадка емкости бытовых стоков объемом 1м ³	1
6	Площадка емкости производственных стоков объемом 2 м ³	1
7	Местная операторная №2	1
8	Центральная операторная КИПиА	1
9	Трансформаторная подстанция 4БКТП-1600кВА/6/0,4кВ	1
10	Площадка емкости бытовых стоков объемом 3м ³	1
11	Площадка емкости аварийного слива дизельного топлива	1
12	Склад дизельного топлива	1
13	Дизель-генераторная установка	1
14	Площадка дренажной емкости дождевых стоков объемом 63 м ³	1
15	Площадка узла подачи топливного газа и азота в общий факельный коллектор ВД	1
16	Площадка БКУ системы пожаротушения и водоснабжения, в составе:	1
	насосная пожаротушения	1
	резервуар хранения питьевой воды V-100м ³	1
	резервуар хранения противопожарного запаса воды V=5000 м ³	1
	буферный резервуар производственной воды V=3000м ³	
	насосная станция производственного водоснабжения	

План размещения проектируемых объектов на площадке Завода представлен на рисунке 2-2.

2.4.3 Производственная зона

Объекты производственной зоны занимают два отдельных квартала в центральной части планируемой территории завода. Отдельный квартал занимает площадка Установка фракционирования газа, элементы которой представляют единую установку в виде комплекта отдельных блочных устройств модулей поставляемых к месту строительства в полной заводской готовности и размещаемые с учетом назначения согласно принятой технологической схеме. Блоки модулей и оборудование связанные функционально и на генеральном плане размещены в границах единой площадки.

Во втором квартале производственной зоны размещена технологическая площадка узла подачи топливного газа и азота в общий факельный коллектор ВД и модульное здание насосной СНГ.

Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в производственной зоне, с указанием зон ответственности компаний и Пусковых комплексов, представлены в таблице 2-29.

Таблица 2-5 Перечень зданий, сооружений и оборудования, размещаемых в производственной зоне

№ п/п	Наименование проектируемой площадки, модульного здания	Пусковой комплекс
1	Насосная СНГ	1

2	Площадка печи подогрева СНГ	1
3	Установка фракционирования газа, в том числе:	2
	Блок циркуляции воды	1
	Отстойник производственно-дождевых стоков	1

Строительство и ввод в эксплуатацию Установки фракционирования газа, за исключением Блока циркуляции воды и Отстойника производственно-дождевых стоков, включены во 2 Пусковой комплекс и представлены следующим составом оборудования:

- Буферная емкость сырья;
- Насос подачи сырья;
- Теплообменник сырья/кубовая часть;
- Колонна разделения С3/С4;
- Воздушный охладитель паров колоны разделения С3/С4;
- Водоохладитель паров колоны разделения С3/С4;
- Емкость орошения колоны разделения С3/С4;
- Насос орошения колоны разделения С3/С4;
- Водоохладитель пропана;
- Водоохладитель бутана;
- Насос циркуляции кубового продукта колоны разделения С3/С4;
- Печь подогрева кубового продукта колоны разделения С3/С4;
- Газосепаратор топливного газа;
- Фильтр топливного газа на пилотные горелки;
- Ресивер воздуха КИПиА;
- Факельный сепаратор;
- Фильтр бутана;
- Жидкопленочный контактор первичной десульфуризации бутана;
- Каплеотбойник первичной десульфуризации бутана;
- Жидкопленочный контактор вторичной десульфуризации бутана;
- Каплеотбойник вторичной десульфуризации бутана;
- Насос циркуляции щелочи;
- Жидкопленочный контактор ромывки бутана;
- Каплеотбойник промывки бутана;
- Насос циркуляции промывочной воды;
- Коагулятор обезвоживания бутана;
- Насос перекачки неконденционного бутана;
- Электронагреватель щелочи;
- Колона регенерации щелочи;
- Газосепаратор хвостового газа;
- Модуль дозирования катализатора;
- Фильтр воздушный;
- Водоохладитель регенерированной щелочи;
- Насос перекачки регенерированной щелочи;
- Фильтр регенерированной щелочи;
- Насос подпитки свежей щелочи;
- Резервуар свежей щелочи;
- Емкость щелочной осадки;
- Насос откачки щелочного осадка;
- Емкость подземного щелочного осадка;
- Насос перекачки щелочного осадка;
- Блок умягчения воды.

2.4.4 Складская зона

Территория складской зоны расположена с западной стороны, относительно производственной зоны.

При компоновке складской зоны применена параллельно-прямоугольная система линии застройки, учтены особенности складов, техническое оснащение, организация транспортных работ, взаимосвязь технологических процессов с внутренним и внешним транспортом.

Отведенная под складскую зону территория разделена на кварталы, в которых размещаются отдельные складские хозяйства.

Объекты складской зоны, это в основном зона хранения продукции завода, размещены с подветренной стороны от производственной зоны предприятия (по годовой розе ветров преобладающее направление ветра - восточное). Порядок размещения резервуаров в зоне хранения выполнен с учетом требований норм промышленной безопасности.

В зоне хранения размещены площадки резервуаров хранения СНГ (7 площадок), площадки резервуаров хранения пропана (8 площадок), площадки резервуаров хранения бутана (2 площадки). Площадки размещены группами, всего предусмотрено 17 групп общей вместимостью 27200 м³. В каждой группе размещены 8 наземных горизонтальных цилиндрических резервуаров под давлением, вместимостью 200 м³. Вокруг каждой группы резервуаров предусмотрена сплошная ограждающая стенка из бетона высотой 1,65 м. Для входа в обвалование обслуживающего персонала на сторонах ограждающих стен устанавливаются лестницы-переходы, шириной 0,5 м. На каждую группу резервуаров предусмотрены по 5 лестниц-переходов.

За пределами каждой группы резервуаров предусмотрено размещение площадок испарительных емкостей: для СНГ - 7 площадок, для пропана - 8 площадок, для бутана - 2 площадки.

Для организованного сбора дождевых стоков предусмотрены площадки дренажных емкостей дождевых стоков объемом 40 м³ (2 площадки) и объемом 63 м³ (1 площадка).

По периметру каждой группы резервуаров предусмотрены кольцевые дороги (категории III-в) с усовершенствованным облегченным типом покрытия, шириной проезжей части 6,0м с выездами на кольцевую дорогу предприятия.

Перечень объектов, размещаемых в складской зоне, с указанием зон ответственности компаний и Пусковых комплексов, представлены в таблице 2-30.

Таблица 2-6 Перечень объектов, размещаемых в складской зоне

№ п/п	Наименование проектируемого объекта	Пусковой комплекс
1	Площадка резервуаров хранения СНГ (7 площадок)	1 (5 площадок) 2 (2 площадки)
2	Площадка резервуаров хранения пропана (8 площадок)	2
3	Площадки резервуаров хранения бутана (2 площадки)	2
4	Площадка испарительной емкости СНГ (7 площадок)	1 (5 площадок) 2 (2 площадки)
5	Площадка испарительной емкости пропана (8 площадок)	2
6	Площадка испарительной емкости бутана (2 площадок)	2
7	Площадка дренажной емкости дождевых стоков 40м ³ (3 площадки)	1 (2 площадки) 2 (1 площадка)
8	Площадка дренажной емкости дождевых стоков V=63 м ³ (1 площадка)	2
9	Местная операторная №1	1
10	Площадка емкостей бытовых стоков 2м ³	1
11	Площадка трансформатора КТПНГ 160/ 6/0,4кВ	1
12	Площадка камеры приема скребка	1

2.4.5 Зона факела

Размещение объектов в факельной зоне выполнено с учетом преобладающего направления ветра.

Преобладающее направление ветра, по годовой розе ветров, в районе строительства – восточное.

Площадка факела ВД размещена с подветренной стороны относительно проектируемых объектов предприятия на расстоянии 197,5 м от крайних площадок резервуаров хранения СНГ.

2.4.6 Технологические эстакады

Технологические эстакады на генеральном плане расположены по возможности вдоль основных проездов параллельно линиям застройки по кратчайшему пути. Основная эстакада для надземной прокладки технологических трубопроводов и инженерных сетей проходит вдоль центрального проезда с направлением к эстакаде налива СНГ в ж/д цистерны.

Все внутренние эстакады расположенные на площадках хранения СНГ, пропана, бутана в складской зоне, в производственной зоне и в зоне инженерного обеспечения соединены с основной центральной эстакадой.

Проектные решения по размещению трубопроводов на эстакадах представлены в разделе ТХ, Размещение инженерных сетей на эстакадах представлены в разделах инженерного обеспечения.

2.4.7 Пожарное депо

Пожарное депо размещается в границах планируемой территории основной площадки восточнее пред заводской зоны завода, на расстоянии 47м от ограждения.

Территория пожарного депо подразделена на производственную и учебно-спортивную зоны. Каждая зона имеет индивидуальное ограждение.

Производственная зона принята размечена в ограждении 86,50x59,50м. В производственной зоне размещены:

- Пожарного депо;
- Склад пожарного оборудования, хозяйственного инвентаря и огнетушащих средств;
- Площадка емкости бытовых стоков 5м³;
- Площадка для ТБО;
- Площадка емкости для хранения воды и тренировки персонала НГПС, V=50м³;

Учебно-спортивная зона примыкает частью западной территории (ограждение протяженностью 59,5м единое для обеих зон) к территории производственной зоны и включает размещение следующих сооружений:

- Площадка для проведения соревнований по штурмовой лестнице с учебной башней;
- Универсальная спортивная площадка;
- Площадка для полосы с препятствиями.

Размеры территории учебно-спортивной зоны в ограждении составляют - 126,0x60,0м.

С территории предусмотрен выезд на подъездную дорогу. Перед воротами запроектирована площадка для кратковременной стоянки автомобилей.

Пожарное депо расположено с учетом кооперированного обслуживания всех проектируемых объектов.

Проектирование объектов Пожарного депо относится к зоне ответственности ТОО «СЕ&R». Строительство и ввод в эксплуатацию объектов Пожарного депо включены в 1 Пусковой комплекс.

2.4.8 Зона железнодорожного терминала

Участок зоны железнодорожного терминала, расположенный на расстоянии 84м от основной площадки, представляет спланированную территорию. Границы спланированной территории согласованы и утверждены Заказчиком. Территория не ограждена.

Проектные решения (размещение, протяженности, конструктивные решения) по железнодорожным путям и эстакадам налива выполнены компанией ТОО «НИИ ТК».

Вдоль каждой наливной железнодорожной эстакады предусмотрен пожарный проезд, расположенный на расстоянии 20 м от крайнего рельса наливной эстакады.

Проезды приняты IV-в категории, шириной проезжей части 4.5м, с асфальтобетонным покрытием.

К наливным эстакадам предусмотрены пешеходные дорожки шириной 1 м. Пешеходные дорожки запроектированы к торцам каждой эстакады.

Пешеходные дорожки примыкают к откосам насыпи дорог. Для подъема по откосам насыпи предусмотрены лестницы, высотой ступени 0,15м и шириной 0,30м. Лестницы сборные бетонные, монтируются из бортового камня.

В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с рельсовыми путями предусмотрены сплошные настилы в уровень с головками рельсов. Настилы на переездах приняты - резинокордовые, состоящие из типовых монолитных плит.

2.5 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Основной задачей организации рельефа (вертикальной планировки) является:

- подготовка площадки для рационального размещения на рельефе проектируемых зданий, сооружений и оборудования;
- организация стока поверхностных вод;
- высотная увязка планируемой территории с существующей территорией с проектируемыми сооружениями и автомобильными дорогами.

Организация рельефа выполнена на каждом выделенном участке: основном и на участке в зоне железнодорожного терминала. Система проектирования вертикальной планировки принята сплошная, методом проектных горизонталей с сечением 0.10м, позволяющим наглядно определить направление и величину уклона, а также проектную отметку любой точки в обозначенных границах.

Уклоны на планируемых участках приняты с учетом характера естественного рельефа, с учетом инженерно-геологического строения площадки, нормативных допускаемых уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод с планируемой территории.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа. На участках срезки при планировке вода с планируемой территории отводится в кюветы расположенные за границей планируемой территории и далее отводится отводными канавами и сбрасывается в ближайшие пониженные места.

На планируемой территории для пропуска воды под дорогами предусмотрено устройство водоотводных лотков с решеткой или устройство водопропускных труб. Для защиты от размывов при сбросе организованной воды по лотку на планируемую территорию предусмотрены бетонные лотки мелкого заглубления с отводом за пределы дорог в испарительные канавы или за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

Уплотнение земляного полотна насыпей будет производиться до коэффициента стандартного уплотнения не менее 0,95. Указанная степень уплотнения может быть достигнута только при соблюдении режима уплотнения согласно действующих инструкций с дополнительным увлажнением грунтов.

Недостающий грунт для отсыпки насыпи площадок будет доставляться из действующего грунтового карьера - супесь легкая (ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»).

2.5.1 Основная площадка завода

Планируемая территория запроектирована в насыпи и в выемке:

- средняя высота насыпи - до 0,8м;
- средняя глубина выемки на большей части срезки - до 0,6м.

Высокие насыпи до 2,8м занимают незначительную территорию в восточной части в местах резкого понижения рельефа. Заложение откосов на участках насыпи принято 1:1.5.

Глубокие выемки в восточной части 3,0-3,3м занимают небольшие участки, представляющие срезку отдельных возвышений, бугров, связанных с деятельностью человека.

Отдельные углубления, котлованы, с выбором грунта глубиной более 2м представленные в балансе отдельным объемом будут засыпаны привозным грунтом, доставляемым автомобилями самосвалами из грунтового карьера, расположенного на расстоянии до 10 км.

На границах планируемой территории в выемках (участки срезки) предусмотрены кюветы. Учитывая что выемки располагаются на горизонтальных площадках и на участках с уклоном менее 2%, уклоны кюветов приняты 2% с начальным заглублением 0,2м-0,3м (см. требования п.16.4.4 СТ 1413-2005). Ширина кювета по дну принята 0,6м. Заложение откосов 1:1,5.

Поверхностная вода из кюветов отводится отводными канавами или отводами в пониженные места рельефа.

Для повышения устойчивости и защиты откоса от внешних факторов предусмотрено укрепление откосов мергелем толщиной 20см.

2.5.2 Участок зоны железнодорожного терминала

Планируемая территории запроектирована в насыпи и в выемке.

- Средняя высота насыпи до 0,50м;
- Средняя глубина выемки до 0,3м

На границах планируемой территории в выемках (участки срезки) предусмотрены кюветы. Ширина кювета по дну принята 0,6м. Заложение откосов 1:1,5.

Поверхностная вода из кюветов отводится отводными канавами в пониженные места рельефа.

Для повышения устойчивости и защиты откоса от внешних факторов предусмотрено укрепление откосов мергелем толщиной 20см

2.6 БЛАГОУСТРОЙСТВО

Благоустройство включает комплекс мероприятий, улучшающих условия работы, уменьшающих влияние вредностей и придающих промышленной площадке внешне опрятный и культурный вид.

В данном проекте предусматриваются элементы благоустройства такие как: ограждение, пешеходные дорожки, газоны, малые архитектурные формы.

Ограждение предусмотрено по периметру планируемой территории завода. Ограждение принято продуваемое из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2,5м (серия 3.017-1 "Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений"). На въезде (выезде) предусмотрены ворота шириной 6,0м.

Для отдельных зон и хозяйств, согласно требований условий эксплуатации и охраны предприятий, зданий и сооружений, предусмотрено индивидуальное ограждение. Индивидуальное ограждение принято для площадки факела и пожарного депо (ограждены производственная и учебно-спортивная зоны). Конструкция и высота индивидуального ограждения приняты аналогично внешнему ограждению территории завода.

Пешеходные дорожки на проектируемых объектах проложены к площадкам и сооружениям, удаленным от проездов. Дорожки устраиваются шириной 1,0-3,0м с покрытием из тротуарных плит на основании из ПГС, толщиной 0,15м. Для подъема по откосам дорог предусмотрены ступени высотой 0,15 и шириной 0,3 из сборного бетона (бортового камня).

Зеленые насаждения, в виде газонов, кустарников и деревьев, улучшают санитарное состояние промышленной площадки тем, что создают лучшие условия для отдыха обслуживающего персонала во время обеденных перерывов. Зеленые насаждения предусматриваются в предзаводской зоне и в районе пожарного депо.

Зеленые насаждения состоят из деревьев лиственных пород, кустарников рядовой посадки высотой 1,0-1,5м и газонов. Ассортимент древесно-кустарниковых пород подбирается в соответствии с местными климатическими условиями.

С западной стороны зданий административно-бытового корпуса (АБК) и столовой предусматривается установка следующих малых архитектурных форм:

- Скамейки;
- Урны для мусора;
- Пергола (теневой навес).

2.7 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми технологическими площадками, автомобильными дорогами в плане и продольном профиле.

Прокладка инженерных сетей различного назначения на проектируемом заводе и в зоне железнодорожного терминала предусмотрена преимущественно на эстакадах совместно с технологическими трубопроводами с соблюдением санитарных и противопожарных требований безопасности и эксплуатации сетей. Это прокладка электрических кабелей, кабелей КИП, автоматики и связи. Прокладка водопроводов и канализации предусматривается подземно в траншеях.

2.8 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА

Организация транспорта в проекте представлена сетью проектируемых внутривъездочных дорог с выездом на существующую дорогу с гравийным покрытием.

Транспортная схема, обеспечивающая внешние транспортные связи проектируемого завода принята при выборе места размещения площадки строительства, возможности устройства подъездных дорог с выездом на дороги общей сети, строительство которых планируется по отдельным проектам.

Внутренняя транспортная схема принята с учетом планировочных решений по размещению зданий и сооружений на проектируемых объектах, с учетом типа и технических характеристик транспортных средств, обслуживающих эти объекты (радиус поворота, габариты).

2.8.1 Внутривъездочные автомобильные дороги

Учитывая функциональное назначения дорог в проекте приняты следующие виды дорог (табл. 22 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»):

- Основные производственные дороги - категория III-в;
- Вспомогательные и пожарные дороги (проезды) - категория IV-в.

Основные производственные дороги категории III-в обеспечивают транспортировку (ввоз и вывоз) грузов, материалов. Это вывоз готовой продукции, ввоз материалов для нужд технологического производства (ГСМ, химические реагенты). Основные производственные дороги предусмотрены на большей части территории завода с выездом (выездом) на внешнюю существующую дорогу.

Вспомогательные и пожарные дороги (проезды) категории IV-в обеспечивают проезд обслуживающей техники и пожарных машин к отдельным объектам. Служебные дороги предусматриваются в районе складской зоны, протяженностью 162,5м, в зоне факела, протяженностью 162,5м, пожарные проезды в зоне железнодорожного терминала, общей протяженностью 1763,5м, внутривъездочные дороги на ограждаемой территории пожарного депо, протяженность которых составляет 269,5м.

Дороги запроектированы в насыпи, с возвышением над планируемой территорией. В основном дороги подняты на толщину дорожной одежды по оси дорог, не менее 0,30м по бровке земляного полотна. Заложение откосов для дорог на планируемой территории принято 1:1.5.

Конструкция дорожной одежды ТИП-1 состоит из следующих слоев:

- Асфальтобетон горячий плотный мелкозернистый, тип Б, II марки, на битуме 70/100, по СТ РК 1225-2019 толщиной 4см;
- Асфальтобетон горячий пористый крупнозернистый, тип Б, II марки, на битуме 70/100, по СТ РК 1225-2019, толщиной 6см;
- Фракционированный щебень 40-80мм с заклинкой мелким щебнем, по ГОСТ 25607-2009, толщиной 15м;
- Песчано-гравийная смесь С6, по ГОСТ 25607-2009, толщиной 15см;
- Геосинтетический материал ОАО «ПИНЕМА», по Р РК 218-70-2008.

Устройство слоя геосинтетического материала ОАО «ПИНЕМА» принято для исключения перемешивания материала с грунтом и ускорения отвода воды в основании дорожной одежды.

Дороги запроектированы с обочинами. Укрепление обочин принято толщиной 10см из песчано-гравийной смеси С6.

2.8.2 Железнодорожные переезды

Железнодорожные переезды запроектированы на пересечении с проектируемыми пожарными проездами на участке зоны железнодорожного терминала. Всего запроектировано 4 переезда (№1, №2, №3 и №4).

Категория железнодорожных переездов - IV, неохраняемые.

Настил на переездах принят резинокордовый, состоящий из монолитных плит изготовленных на основе резинокорда. Резинокордовые настилы по своей ширине кратны 545 мм и выпускаются по ТУ 32ЦП 828-97. Конструкция является сборной. Комплектуется в пакеты и комплекты, согласно заданной ширины переезда.

Основные достоинства настила:

- Устойчивы к промерзанию (препятствует образованию ледяной корки в зимний период);
- Отводят воду от железнодорожного полотна, увеличивая коэффициент сцепления колес автотранспорта с железнодорожным переездом;
- Хорошо воспринимают нагрузки ударного характера, частично гасят вибрацию;
- Препятствуют попаданию грязи на рельсы за счет плотного прилегания к ж/д путям.

Все настилы для железнодорожных переездов изготовлены в расчете на тяжелые нагрузки и длительную эксплуатацию в температурном интервале от минус 40 °C до плюс 60 °C.

Сборка и монтаж железнодорожных резинокордовых настилов осуществляется за достаточно короткое время. Срок службы резинокордового покрытия около 25 лет.

2.8.3 Основные показатели по генеральному плану

Основные показатели по разделу генеральный план представлены в таблицах 2-31 – 2-32.

Таблица 2-7. Основные показатели 1 Пускового комплекса

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Основной участок		Участок зоны железнодорожного терминала
			Площадка завода	Пожарное депо	
1	Площадь планируемой территории	га	35,343		16,423
2	Площадь территории в ограждении	га	30,569	1,345	-
3	Площадь застройки	га	2,624	0,348	0,595
4	Площадь, занятая дорогами и проездами	м ²	51283	1467	8100
5	Протяженность дорог	км	6,645	0,270	1,763
6	Длина ограждения	пм	3584	613	-
7	Площадь озеленения	га	0,027	0,348	
8	Количество ворот	шт	5	3	-
9	Количество калиток	шт	2	2	
10	Шлагбаум Barrier-3000	шт	4	-	-

Таблица 2-8. Основные показатели 2 Пускового комплекса

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Итого
1	Площадь территории в ограждении (основной участок)	га	30,569
2	Площадь застройки	га	2,800

2.8.4 Пути железнодорожные

По характеру и объему работы, подъездные пути отнесены к внутренним путям отстоя III-п категории.

В проекте принимается ширина земляного полотна 6.м так как толщина балластного слоя под шпалой 20 см/20 см.

п.9 – Согласно нормативных документах рельсы Р-50С в Казахстане сложно найти и приобрести рельсы, поэтому в проекте предусматриваются рельсы Казахстанского производства.

«Рельсы для подъездных и технологических путей промышленного транспорта» из новых рельсов Р- 65.

Настоящим проектом предусматривается:

- Путь приемо-отправочный для цистерн с газом № 51:
 - Строительная длина 1123,64 м., полная длина составляет 1185,72 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 102 ПК 0+37,29 , стыка рамного рельса стрелочного перевода 105 ПК 12+23,01 с полезной длиной 1074 м.
 - В продольном профиле путь расположены на 0 ‰ уклоне;
- Путь приемо-отправочный для цистерн с газом № 52:
 - Строительная длина 1148,09 м, полная длина составляет 1272,25 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 101 ПК 0+00.00 через стрелку 102,105 до стыка рамного рельса стрелочного перевода 106 ПК12+72,25, с полезной длиной 1074 м.
 - В продольном профиле пути расположены на 0 ‰ уклоне;
- Ходовой путь № 53:
 - Строительная длина 1119,49 м., полная длина составляет 1212,61 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 101 ПК 1+95.23 через стрелку 103 до стыка рамного рельса стрелочного перевода 107 ПК12+72,25;
 - В продольном профиле путь расположена на 0 ‰ уклоне;
- Путь подготовки цистерн № 54
 - Строительная длина 311,65 м, полная длина составляет 342,69 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 104 ПК 13+96,28 до упора ПК53+98,37, с полезной длиной 180 м;
 - В продольном профиле путь расположены на 0 ‰ уклоне;
- Путь подготовки цистерн № 55
 - Строительная длина 477,26м., полная длина составляет 539,34м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 103 ПК 03+00.00 через стрелку 104 до упора ПК52+39,34, с полезной длиной 180м.
 - В продольном профиле путь расположены на 0 ‰ уклоне;
- Вытяжной путь № 56
 - Строительная длина 430,10 м, полная длина составляет 430,10 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 106 ПК 01+00,00 до упора ПК41+30,10, с полезной длиной 418 м;
 - В продольном профиле путь расположены на уклоне 0 ‰;
- Путь наливной эстакады № 57:
 - Строительная длина 493,58м., полная длина составляет 586,70 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 106 ПК 02+00,00, через стрелку 107,108 до упора ПК52+86,70 с полезной длиной 180 м;
 - В продольном профиле путь расположена на 0 ‰ уклоне;
- Путь сливной-наливной эстакады № 58:
 - Строительная длина 345,65 м., полная длина составляет 373,26 м от стыка рамного рельса стрелочного перевода 108 ПК 23+09,67 до упора ПК53+86,36, с полезной длиной 180 м;
- Соединительный путь № 10:
 - Строительная длина 30 м, проектом предусматривается передвижка существующего пути до 2 м из рельсов Р-65 длиной 30 м;
 - В продольном профиле путь расположена на уклоне 0 ‰ -4,7‰.

Для укладки путей применяются накладки 6-ти дырные, из новых рельсов Р-65, длиной 25 м на деревянных шпалах, железобетонных шпалах с нераздельным скреплением («Фосслю»).

Все стрелочные переводы укладываются на деревянных брусьях из рельсов типа Р-65 марки 1/9 (пр. 2769 00.000). Количество шпал на 1км 1600 шт. Балласт на всех путях– двухслойный : щебень на песчаной подушке.

В плане положение пути диктуется нормами удаления от железных дорог и габарита приближенного строения ограждения территории и от зданий.

Ремонт и содержание железнодорожных путей рекомендуется осуществлять силами специализированных подразделений АО «НК «КТЖ» на договорных началах.

Для защиты подошвы насыпи от подтопления атмосферными осадками предусматривается водоотводные канавы. Укрепление откосов насыпи и выемки производится с посевов трав с последующим поливкой.

Отсыпка насыпи производится обычным грунтом из карьера, расположенного на расстоянии 16км., с последующим уплотнение грунта до необходимой плотности.

Земляное полотно представлено насыпью из супеси с крутизной откоса 1:1,5 и выемкой из песчаных грунтов, с крутизной откосов 1:2.

Для отсыпки насыпи земляного полотна используются грунт с карьера, производиться срезка грунта (29а песок пылеватый) II группы бульдозером с передвижкой в кучи до 50 м с погрузкой на а/с и транспортировкой в отвал на 6 км

Существующий подъездной путь №10 примыкает к вытяжному пути станции Ескене стрелочным переводом №8, а так же на пути №10 имеется предохранительное устройство сбрасывающий остряк №8СО, установленный на расстоянии 85 м от стрелки №8 в сторону существующего перекрестка. Нормальное положения сбрасывающего остряка №8СО всегда находится на «сброс вагонов». Сбрасывающий остряк оборудован навесным замком, ключ находится у дежурного по станции Ескене.

2.9 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

По данным инженерно-геологических изысканий выделено 5 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- ИГЭ-1а - Суглинок легкий песчанистый, преимущественно полутвердый, известковый, непросадочный, сильнонабухающий.
- ИГЭ-1б - Суглинок тяжелый пылеватый, преимущественно тугопластичный, известковый, непросадочный, ненабухающий.
- ИГЭ-1в - Суглинок, легкий песчанистый, преимущественно текучий, непросадочный, средненабухающий.
- ИГЭ-2 - Супесь преимущественно твердая, непросадочная, слабонабухающая.
- ИГЭ-3 - Глина легкая пылеватая, полутвердая

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- для суглиновков и глин - 1.24 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3.0 м.

Сейсмичность площадки строительства по шкале MSK-64 - 5 баллов

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

Здания запроектированы из блоков полной заводской готовности, состоят из каркаса, основания, стеновых и кровельных панелей. Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами с заполнением из негорючего синтетического материала. Каркас блока - из металлических гнутых профилей, приваренных к основанию.

В качестве фундаментов под оборудование предусмотрены ж/бетонные монолитные блоки. Блоки устанавливаются на монолитную ж/бетонную плиту, выполненную из бетона кл.С20/25 и армированную сетками из арматуры кл.S400.

В основании ж/бетонных конструкций предусмотреть пленку ПВХ. Под основанием бетонных конструкций предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл.С12/15, толщиной 100мм, подушка из ПГС, толщиной 300мм и слой геотекстиля.

По периметру плиты предусматривается отмостка из монолитного бетона кл.С12/15 шириной 1.0м.

Металлические емкости производственных и бытовых стоков устанавливаются подземно на фундаментную плиту, выполненную из монолитного ж/бетона.

В основании днища фундаментной плиты предусмотреть пленку ПВХ. Под основанием бетонных конструкций предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл.С12/15, толщиной 100мм.

Емкости крепятся к плите хомутами из листовой стали. Хомуты крепятся болтами к уголкам, приваренным к закладным деталям плиты, установленным во время бетонирования. Антикоррозионная защита закладных деталей предусмотрена окраской эмалью.

Протяженность эстакады 52 м. Эстакада запроектированы из поперечных стальных рам с шагом 4-6.0м. Прокладка трубопроводов предусмотрена по траверсам.

Площадка склада дизельного топлива ограждается по периметру бортиком высотой 0.15 м. Конструкция площадки из монолитного железобетона

Для сбора атмосферных осадков предусмотрен приямок из монолитного железобетона. Резервуары устанавливаются на столбчатые фундаменты из монолитного железобетона.

Фундаменты под резервуар хранения воды выполнены в виде кольцевой плиты из монолитного железобетона. Под подошвой фундамента предусматривается подготовка из бетона кл.С12/15 толщиной 100мм, по пленке ПВХ. Основанием служит подготовка из щебня, пропитанного битумом, уложенного на грунтовую подушку по слою геотекстиля.

Оборудование компрессоров устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты. Оборудование насосов устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты.

Горизонтальные емкости резервуаров хранения СНГ устанавливаются на столбчатые фундаменты из монолитного железобетона. Горизонтальные емкости устанавливаются на столбчатые фундаменты из монолитного железобетона. Для обслуживания технологического оборудования предусматривается обслуживающие площадки. Несущие элементы площадок, лестниц и ограждения запроектированы из стальных прокатных профилей. Настил площадок и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали. Стойки обслуживающих и переходных площадок из стальных прокатных профилей.

Запроектированы эстакады для прокладки трубопроводов из металлических прокатных профилей.

Фундаменты столбчатые из монолитного ж/бетона. Материал- бетон кл. С20/25, арматура кл. S400

В основании ж/бетонных конструкций предусмотреть пленку ПВХ. Под основанием бетонных конструкций предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл.С12/15, толщиной 100мм.

Запроектирована трехгранная факельная башня высотой 100.0 м и размерами сторон 15 м. Башня из стальных прокатных профилей полной заводской разработки и поставки. Площадка выполнена из монолитного бетона кл.С20/25, армированного сеткой из арматуры кл.S400.

Эстакада налива в ж/д цистерны представляет собой прямоугольное металлическое разноуровневое многоярусное сооружение размерами в осях 2,0x186,0 м. Высота от головки рельса до рабочего настила эстакады - 4.35м. Основанием эстакады является монолитный железобетонный плитный фундамент. По обе стороны от основной плиты расположены две монолитные железобетонные плиты для предотвращения разлива СНГ.

Площадка ТБО выполнена с покрытием из монолитного бетона кл.С20/25, армированного сеткой из арматуры кл.S400. Ограждение предусмотрено из камня-ракушечника на цементно-песчаном растворе марки М50. В основании днища фундаментной плиты предусмотреть пленку ПВХ. Под основанием бетонных конструкций предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл.С12/15, толщиной 100мм.

Под разделительную колонну С3/С4 запроектирован свайный фундамент с монолитным ростверком многоугольной формы. Материал ж/бетонных конструкций : бетон класса С 25/30, арматура кл. S400. Сваи сборные ж/бетонные прямоугольные .

Резервуар щелочного шлака - запроектирован подземный резервуар из монолитного бетона. На днище на двух опорах устанавливается резервуар, засыпается песком, поверху щебень, пролитый битумом, толщиной 100мм, бетон, армированный сеткой толщиной 150 мм.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W 8, по морозостойкости F150.

2.9.1 Специальные защитные мероприятия

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается бетонная подготовка. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-90/10 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Общая устойчивость сооружений от возможных деформаций основания от просадочности и набухания обеспечивается за счет применения компенсирующих песчаных подушек. Подушки выполняются равномерными слоями по 200-300мм, с тщательным уплотнением и доведением объемного веса скелета грунта до 1.7т/м3.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004.

Антикоррозионная защита закладных деталей предусмотрена окраской эмалью ЭП-773 ГОСТ 23143-83 за 2 раза по огрунтованной поверхности из грунтовки ЭП-0010 ГОСТ 28379-89 в один слой.

Предусматривается водопонижение с устройством игольчатых фильтров.

Боковые поверхности свай обмазываются составом MASTERSEAL 420 на всю высоту.

2.10 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Для преобразования напряжения, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей завода, проектом предусматривается строительство нескольких трансформаторных подстанций:

- ТП 110/6кВ - основная понижающая распределительная подстанция (поз.600), разрабатывается отдельным проектом, Компанией ТОО "PDC Engineering";
- 4КТПБ-1600/6/0,4кВ - блочно-контейнерная комплектная четырех трансформаторная подстанция напряжением 6/0,4кВ (поз.610), с масляными трансформаторами мощностью 1600кВА каждый;
- 2КТПН-1000/6/0,4кВ - комплектная двух трансформаторная подстанция наружного исполнения, напряжением 6/0,4кВ (поз.620), с масляными трансформаторами мощностью 1000кВА каждый;
- КТПН-160/6/0,4кВ - комплектная одно трансформаторная подстанция наружного исполнения, напряжением 6/0,4кВ (поз.650), с масляным трансформатором мощностью 160кВА;
- КТПН-630/6/0,4кВ – существующая, комплектная одно трансформаторная подстанция наружного исполнения, напряжением 6/0,4кВ (поз.660), с масляным трансформатором мощностью 630 кВА.

а также двух (резервных) дизельных генераторных установок (поз.630 и 670):

- ДГУ поз.630 - контейнерного исполнения, с АВР, с 2 степенью автоматизации, мощностью 500кВт;
- ДГУ поз.670 - во всепогодном кожухе, с 1 степенью автоматизации, мощностью 1000кВт.

В разделе электроснабжения предусмотрены следующие решения и мероприятия:

- строительство участка ВЛ-6кВ 190 м.;
- перенос на другое место существующей трансформаторной подстанции 1 шт.;
- строительство кабельной эстакады;
- электроснабжение технологического оборудования (согласно технологической схемы и решениям приведенным в смежных разделах);
- устройство системы наружного освещения, заземление и молниезащита.

Строительство всех подстанций и ДГУ предусматривается на этапе первого пускового комплекса (ПК1), далее выполняется их заполнение и загрузка (присоединение проектных нагрузок).

Для распределения электроэнергии до проектируемых площадок предусматривается прокладка силовых питающих и распределительных электросетей, а также цепей контроля и управления электроустановками. Прокладка выполняется различными способами: надземно по кабельным эстакадам, по кабельным конструкциям в коробах, в кабельных каналах, трубах, а также в земле в траншее.

На территории площадки строительства, имеется существующая исправно функционирующая воздушная линия электропередач напряжением 6кВ, согласно полученным ТУ от Заказчика в рамках данного проекта предусматривается реконструкция - строительство дополнительного участка ВЛ длиной 190м, а также перенос существующей подстанции КТПН поз.660 на новое место.

Для аварийного электроснабжения ответственных потребителей подстанции поз.610, проектом предусматривается установка резервного дизель-генераторного агрегата контейнерного исполнения, номинальной мощностью 500кВт/625кВА.

В случае потери питания от основных источников электроснабжения, секций РУ-0,4 кВ, производится автоматический запуск дизель-генераторного агрегата с целью обеспечения питания ответственных нагрузок, таких как системы безопасности, управления технологическим процессом (АСУ ТП), аварийного освещения, нагрузок собственных нужд сложных технологических процессов и т.д.

Время автономной работы дизельного генератора по требованию Заказчика составляет не менее 3 суток и обеспечивается соответствующим объемом выносных расходных емкостей хранения топлива.

Для аварийного электроснабжения потребителей Административной части Завода, в качестве резервного (дополнительного) электрического снабжения подстанции поз.620, проектом предусматривается установка дизель-генераторного агрегата в кожухе всепогодного исполнения, номинальной мощностью 1000кВт/1250кВА.

Для выполнения освещения территории, проектом предусмотрена установка мачт освещения типа МС-25-К/8-2-IV-ц с светодиодными прожекторами фирмы Philips типа "BVP433 LED409" с LED лампами мощностью 305 Вт. На участках недостаточной освещенности, устанавливаются дополнительные опоры освещения типа СТВ/ОГК 10м, с LED светильником ДКУ 1002-50Д, мощностью 50Вт. Для выполнения нормированной освещенности зон производства работ на ж/д эстакадах и переходных мостиках резервуарного парка, в проекте предусмотрена установка локальных приборов освещения.

Для заземления авто цистерн с целью отводов зарядов статического электричества при сливе-наливе продуктов на площадке налива поз.19 предусматривается устройство заземления автоцистерн с заземляющими зажимами и индикатором состояния типа ВУУК-УЗА-3В.

Для заземления ж/д цистерн предусмотрено устройство контроля заземления типа ШГВ-НТ-УЗГ, с заземляющими зажимами, индикатором состояния и выводом информации на пульт оператора.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молнии осуществляется - отдельно стоящими молниеприемниками, молниеприемниками установленными на осветительных опорах, а также молниеприемниками установленных на технологических установках входящие в комплект поставки БКУ.

Все молниеприемники присоединяются к заземляющим устройствам. Заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки. Трубопроводы различного назначения подлежат заземлению при вводе в здание или технологический блок, на ближайшей опоре

Молниезащита зданий и сооружений обеспечивается, кроме того, присоединением металлических частей зданий к наружному контуру заземления зданий и сооружений.

2.11 СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

В качестве системы автоматизации и контроля данного проекта принята автоматизированная система контроля, управления и безопасности технологическим процессом (АСУ ТП).

Данная система управления и безопасности полномасштабно будет выполнять функции контроля и управления всеми технологическими, инженерными системами. Полная функциональность предполагает, что первичные средства оператора централизованы, а для всех объектов предусмотрены единые форматы отображения данных и интерфейса управления.

Система управления и безопасности технологических процессов должна выполнять следующие функции:

- контроль технологического процесса и управление оборудованием для обеспечения требуемого уровня ведения процесса в соответствии с установленными для технологической установки объемами и договорными обязательствами по поставкам заказчикам;
- обеспечение надежной системой безопасности для предотвращения нежелательных ситуаций посредством защиты персонала, защиты оборудования, сокращение уровня загрязнения до минимума, снижение затрат на ремонт оборудования за счет оперативного выявления его неисправностей;
- обеспечение рационализации и стабилизации режимов работы технологического оборудования, достижения его оптимальной загрузки;

АСУ ТП будет состоять из:

- Распределенной системы управления РСУ;

- Системы противоаварийной защиты ПАЗ (другое название данной системы – система аварийного останова САО);
- Системы газообнаружения (СГО).

Для размещения комплекса технических средств (КТС) системы управления и контроля всеми технологическими процессами на территории Завода предусмотрены:

- Центральная операторная – Уст 450;
- Местная операторная №1 – Уст.460;
- Местные панели управления (МПУ) установками.

Система противоаварийной защиты (система аварийного останова) подразделяет технологическую линию и оборудование, заполненные углеводородами, на изолированные друг от друга секции в соответствии с уровнями их расчетных давлений и останавливает работающее оборудование.

Эта система также обеспечивает сброс газов из этих секций в факельную систему.

Система противоаварийной защиты будет обеспечивать работу устройств управления и индикации систем безопасности комплекса до самого последнего возможного момента и до полного завершения последовательности останова по сигналу систем противоаварийной защиты и систем обнаружения загазованности и пожара.

В состав системы аварийного останова входит следующее оборудование:

- специальные датчики, устанавливаемые на оборудовании;
- факельные коллекторы;
- блокировочные (отсечные) клапаны;
- продувочные клапаны, выведенные на факельные коллекторы;
- предохранительные клапаны давления.

Все площадки, где возможна утечка и места скопления ГГ, оборудованы датчиками довзрывоопасных концентраций (ДВК) горючих газов и паров и датчиками предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ.

Система обнаружение газа предусматривает:

- обнаружение утечек газа на возможно раннем этапе;
- включение визуальной и звуковой тревожной сигнализации по всей территории через систему оповещения для предупреждения персонала об опасности;

Для обнаружения горючих газов применены инфракрасные датчики.

Система противоаварийной защиты предусматривает остановку насосов, компрессоров или закрытия клапанов в случае возникновения пожара на объектах, при поступлении сигнала загазованности, сигналов о нарушении технологии.

В резервуарах хранения СНГ проектом предусмотрен контроль давления, температуры, уровня с выводом показаний в ЦО и по месту.

При достижении аварийных верхнего/нижнего уровней в емкостях выдаются сигналы в систему ПАЗ (САО) – предусмотрены отдельные сигнализаторы уровней.

Такой же объем контролируемых параметров предусмотрен и в испарительных емкостях.

На узлах подачи газа и азота в факельные коллектора предусмотрен контроль давления в трубопроводе газа. При понижении давления газа менее 0.1 МПа (отсутствии газа) происходит отключение подачи газа и продувка ведется азотом. При восстановлении подачи газа (давление выравнивается больше 0.1 МПа), отключается подача азота и открываются клапаны на подаче газа.

На площадке эстакады налива контролируется наличие утечек горючих газов с подачей светозвукового сигнала. При сигнале о загазованности прекратится процесс погрузки. На случай аварийной ситуации предусмотрен отсечной клапан на каждом стояке налива.

2.12 ПОЖАРОТУШЕНИЕ

На основании требований нормативно-технических документов в области обеспечения пожарной безопасности, проектом принято следующее:

- Резервуары противопожарного запаса воды;

- Насосная станция пожаротушения;
- Наружный противопожарный водопровод с пожарными гидрантами;
- Внутренний противопожарный водопровод с установленными на нем пожарными кранами;
- Стационарные лафетные стволы;
- Стационарные установки водяного орошения;
- Автоматические установки порошкового пожаротушения;
- Автоматические установки газового пожаротушения;
- Первичные средства пожаротушения;
- Передвижная пожарная техника негосударственной противопожарной службы.

Пожарные резервуары, объемом 5000 м³ (РВС-5000) каждый, предназначены для хранения запаса воды на нужды пожаротушения с общим запасом воды 9100 м³. Первоначальное и последующие заполнения резервуаров осуществляются по трубопроводу диаметром 200 мм подключенного через задвижку с электроприводом к проектируемому водоводу.

Расход воды на наружное пожаротушение для зданий и сооружений определен в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Для локализации небольших возгораний до прибытия передвижной пожарной техники обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе – переносные и передвижные порошковые и углекислотные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

Территория, все здания и сооружения Завода оборудуются первичными средствами пожаротушения согласно Приложения 3 к «Правилам пожарной безопасности». Места размещения первичных средств пожаротушения обозначаются соответствующими знаками пожарной безопасности.

Огнетушители и пожарные щиты будут располагаться на территории Установки, таким образом, чтобы обеспечивалась возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время, а также с соблюдением условий защиты их, от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий. Так же должно быть соблюдено условие хорошей видимости пиктограмм, показывающих порядок приведения в действие средств тушения.

На основании Правил пожарной безопасности приказом руководителя должно быть назначено должностное лицо из числа руководителей организации, ответственное за эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания (перезарядка ручных огнетушителей) и планово-предупредительного ремонта.

2.13 Отопление и вентиляция

Отопление блочных зданий Завода разделения СНГ и теплоснабжение воздухонагревателей приточных систем осуществляется с использованием электроэнергии с непосредственной трансформацией ее в тепловую посредством электро-нагревательных устройств.

Воздухообмен осуществляется для обеспечения нормируемых условий и чистоты воздуха в обслуживаемой зоне производственных, административно-бытовых и вспомогательных зданий.

В помещениях центральной насосной предусматривается постоянно действующая приточно-вытяжная механическая вентиляция, через которую удаляются загрязняющие вещества от рабочего оборудования насосной. Механическая вытяжная вентиляция осуществляется с помощью осевых вытяжных вентиляторов, устанавливаемых в наружных стенах. Воздух удаляется из верхней зоны помещений, обеспечивая отрицательный дисбаланс.

На случай внезапного поступления большого количества взрывоопасных газов в помещения насосных, предусматривается аварийная вытяжная вентиляция, рассчитанная на дополнительный 8-кратный воздухообмен в час по полному объему помещения, с целью интенсивного проветривания помещений. Пуск аварийной вентиляции должен быть автоматическим, от датчиков газоанализаторов при превышении ПДК газов в помещениях.

В слесарной мастерской дополнительно для локального удаления сварочных аэрозолей рабочее место сварщика оборудуется панелью равномерного всасывания.

Вытяжка загрязняющих веществ из помещений анализов нефти и воды, весовой и помещения для образцов химической лаборатории осуществляется через самостоятельные системы вентиляции с помощью канальных осевых вентиляторов во взрывозащищенном исполнении.

2.14 ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

Водные ресурсы. Потребности в питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет питьевой воды в бутылках. Подвоз технической воды автоцистернами будет осуществляться по договору.

Трудовые ресурсы. При строительстве планируется задействовать в среднем до 350 рабочих.

Материальные ресурсы. Для обеспечения строительства предполагается максимально использовать местные ресурсы. Топливо, строительные материалы, а также другие товарно-материальные ресурсы будут приобретаться в первую очередь у местных (казахстанских) торговых и снабженческих компаний.

Электроснабжение строительной площадки электроэнергией осуществлять от существующей КТП 6/0,4 с одним трансформатором и передвижных дизельных электростанций (автономных источников).

Доставка материалов осуществляется ж/д транспортом и автотранспортом по дорогам общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Расстояние от железнодорожной станции Ескене до строительной площадки – 1000 м.

Строительный песок, ПГС будет поставляться с карьера от станции Бейнеу, до строительной площадки 557 км. Строительный щебень поставляется из карьера ст. Мугалжар до строительной площадки (603 км). Грунты для насыпи и обратной засыпки поставляются из карьера близ г. Атырау - автотранспортом (61 км). Железобетонные аэродромные плиты поставляются из г. Актобе по железной дороге до ст. Ескене (652 км), далее до строительной площадки –автотранспортом (1,0 км). Асфальтобетонная смесь поставляется из г. Атырау по железной дороге до ст. Ескене (61 км), далее до строительной площадки – автотранспортом (1,0 км).

Транспортировка вытесненного грунта не требуется, вывоз мусора предусматривается по заключенным подрядчиком договорам (уточняется в ППР).

Потребности в ресурсах на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов представлены в таблице 2-33.

Таблица 2-9. Потребность в ресурсах

№	Наименование ресурса	Необходимое количество
Период строительства		
1	Дизельное топливо Бензин	1158,2 т 124,7 т
2	Строительные материалы: Песок Щебень ПГС Битум Грунт	16481 м ³ 14583 м ³ 21227 м ³ 97 т 273666 м ³
3	Лакокрасочные материалы	44,4 т
4	Сварочные электроды	74,5 т
5	Вода	На хозяйственно - питьевые нужды: 1 ПК – 276 м ³ /период; 2 ПК – 64 м3/период; На гидроиспытания резервуаров и технологических трубопроводов: 1 ПК – 6385 м ³ /период; 2 ПК - 1400 м3/период; На орошение стройплощадки: 1 ПК - 2550 м ³ /период; 2 ПК - 212 м3/период.
6	Электроэнергия	От дизельных установок
Срок строительства - 25 месяцев		
Количество рабочих - 357		

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Намечаемая деятельность несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Основной целью оценки воздействия является определение экологических изменений, которые могут возникнуть вследствие намечаемой деятельности и оценить значимость этих возможных изменений.

ОВОС основывается на совместном изучении следующих материалов:

- технических решений, заложенных в проект;
- современного состояния окружающей среды района работ;
- изучения опыта аналогичных проектов.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Также оценивается возможное визуальное воздействие и воздействие физических факторов (шум, электромагнитные колебания, вибрация и т.д.).

Остаточным воздействием называются воздействия, сохраняющиеся после принятия мер по снижению и предотвращению выявленных негативных воздействий.

Значимость остаточного воздействия оценена на основе:

- вероятности воздействия;
- последствий воздействия.

При проведении оценок воздействия особое внимание уделяется наиболее ценным или уязвимым компонентам природной среды, например видам, занесенным в Красную книгу.

В большинстве случаев при проведении ОВОС трудно определить количественное значение экологических изменений, поэтому предлагаемая методология является полукачественной оценкой. Ее важным преимуществом представляется широкое применение экспертных оценок, а также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученным при выполнении аналогичных проектов и знании окружающей среды.

Пространственный масштаб воздействий определяется путем анализа технических решений, выполнением математического моделирования, или на основании экспертных оценок. Его градации представлены в таблице 3-1.

Таблица 3-1 Градации пространственного масштаба воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченнное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Временной масштаб воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) или экспертных оценок, его градации представлены в таблице 3-2.

Таблица 3-2 Градации временного масштаба воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействие наблюдается более 3 лет	4

Величина интенсивности воздействия определяется на основе эколого-токсикологических критериев и экспертных оценок, а его градации представлены в таблице 3-3.

Таблица 3-3 Градации интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и экосистем. Компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Значимость воздействия является по сути комплексной (интегральной) оценкой. Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Этап 1. Для определения значимости воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий (Таблицы 3-1, 3-2 и 3-3). Балл значимости воздействия определяется по формуле.

$$Q_{\text{integr}}^i = Q_i^t * Q_i^s * Q_i^j, \text{ где:}$$

Q_{integr}^i – комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

Q_i^t – балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^s – балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете, как показано в таблице 3-4.

Таблица 3-4. Градации значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Балл	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1-8	Воздействие низкой значимости (незначительное воздействие)
Ограничено 2	Продолжительное 2	Слабое 2	8	9-27	Воздействие средней значимости (умеренное воздействие)
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27		Воздействие высокой значимости (значительное воздействие)
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64	28-64	

Для проведения ОВОС приняты три категории значимости воздействия - *незначительное, умеренное и значительное*.

Воздействие **низкой** значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность \ ценность.

Воздействие **средней** значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие **высокой** значимости имеет место когда превышенны допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных \ чувствительных ресурсов.

3.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.2.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объектов

Продолжительность строительства составляет - 25 месяцев, Срок начала строительства 1 пускового комплекса - II полугодие 2025 г., продолжительность ориентировочно 14 месяцев, 2 пускового комплекса – II полугодие 2026 г., продолжительность – 11 месяцев.

Основными источниками воздействия на ОС при строительстве будут следующие виды деятельности:

- работа ДЭС, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C12-C19;
- работа бензиновых генераторов, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, бензина;
- работа котла битумного, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода;
- работа электростанций мощностью до 4 кВт, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C12-C19;
- агрегаты наполнительно-опрессовочные, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C12-C19;
- работа компрессора, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C12-C19;
- работа сварочных агрегатов, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C12-C19;;

- работа строительных машин и механизмов, автотранспорта. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, сажа, углеводороды и бенз(а)пирен;
- работы по планировке площадок и откосов, полотна насыпей, прокладыванию трубопроводов, которые будут включать в себя снятие верхнего почвенно-растительного покрова, разработку и перемещение грунта на строительной площадке (пылевыделение); погрузка грунта на автомобили-самосвалы, разгрузочные работы привозного материала (грунт, ПГС, щебень и песок), приводящие к выделению в атмосферу пыли неорганической.
- сварочные работы, при которых в атмосферу будут выделяться оксиды железа, соединения марганца, диоксид азота, оксид углерода, фториды неорганические, фтористые соединения, пыль неорганическая;
- сварка полиэтиленовых труб, при которой в атмосферу будут выделяться оксид углерода, уксусная кислота;
- работа газовой сварки, при которой в атмосферу будут выделяться диоксид азота, оксид азота;
- работа газовой резки при которой в атмосферу будут выделяться оксиды железа, соединения марганца, диоксид азота, оксид углерода;;
- покрасочные работы с выделением в атмосферу различных загрязняющих веществ: ксилола, толуола, ацетона, спиртов этилового и н-бутилового, бутилацетата и этилацетата, уайт-спирита, взвешенных веществ;
- битумные работы (устройство щебеночных оснований с пропиткой битумом и т.д.), при которых в атмосферу будут выделяться предельные углеводороды С12-С19;
- заправка спецтехники бензином, дизтопливом, при которой в атмосферу будут выделяться смесь углеводородов предельных С1-С5, С6-С10, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, сероводород, алканы С12-19.

В качестве топлива для строительной техники и машин будет использоваться дизельное топливо в объеме 1158,2 т/период, бензина 124,7 т/период строительства.

В нижеследующей таблице 3-5 и 3-6 приведен перечень машин и техники, участвующей в СМР.

Таблица 3-5 Перечень спецтехники и расчет количества ГСМ по 1 пусковому комплексу

Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, кг
Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на дизтопливе			
ДЭС 100 кВт (резервный)	25,5	3650	93075
ДЭС 100 кВт (аварийный)	25,5	420	10710
ДЭС 50 кВт	11,9	4620	54978
ДЭС 50 кВт	11,9	4620	54978
ДЭС 30 кВт	8,5	4620	39270
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	9,5	11987,00	113876,50
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	13,88	1,10	15,27
Битумозаправщики грузоподъёмностью 4 т	19,1	0,20	3,82
Автобетононасосы, производительность 65 м3/ч	14,8	3,30	48,84
Асфальтоукладчики, типоразмер 3	10,84	257,00	2785,88
Бетоноукладчики со скользящими формами	15,4	0,20	3,08
Дизель-молоты массой ударной части 1,8 т	5,83	10,00	58,30
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	5,18	8642,00	44765,56
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	6,25	4051,20	25320,00
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	6,25	3935,00	24593,75
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	7,74	7172,00	55511,28

Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	12,7	18,40	233,68
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м ³ /ч	26,5	1715,00	45447,50
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	6,36	88,00	559,68
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью от 50 до 63 т	6,36	12,00	76,32
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 100 т	8,11	149,00	1208,39
Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 25 т	6,36	601,00	3822,36
Краны стреловые на железнодорожном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	7,5	991,30	7434,75
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	13,8	1384,00	19099,20
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	4,51	1157,30	5219,42
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	4,45	1428,20	6355,49
Катки дорожные самоходные гладкие массой 10 т	4,45	1,00	4,45
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	9,54	296,20	2825,75
Спецавтомашины-вездеходы грузоподъёмностью до 8 т	5,4	13,20	71,28
Тепловозы широкой колеи маневровые мощностью 883 кВт (1200 л.с.)	42	286,00	12012,00
Трактор с щетками дорожными навесными	7,5	1,00	7,50
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	5,2	299,00	1554,80
Планировщики балласта	16,3	81,00	1320,30
Скреперы прицепные с гусеничным трактором ковш 8 м ³	16,1	3,20	51,52
Стабилизаторы пути динамические	16,3	38,00	619,40
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	5,3	3886,20	20596,86
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	6,68	0,20	1,34
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	7,63	2799,00	21356,37
Трубоукладчики грузоподъёмность 6,3 т	5,62	228,00	1281,36
Трубоукладчики грузоподъёмность 12,5 т	9,33	186,00	1735,38
Трубоукладчики грузоподъёмность 35 т	10,2	10,00	102,00
Тягачи седельные грузоподъёмностью 40 т	6,53	4,00	26,12
Распределители щебня и гравия	3,93	9,00	35,37
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	8,37	1722,20	14414,81
Агрегаты сварочные передвижные, с номинальным сварочным током 250-400 А	1,82	39,00	70,98
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	5,3	103,00	545,90
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	3,71	1580,00	5861,80
Краны на специальном шасси автомобильного типа максимальной грузоподъёмностью 50 т	8,69	16,20	140,78
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 100 т	12,9	1,40	18,06
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т	8,9	111,10	988,79
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	9,54	13,00	124,02
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т	10,82	3610,00	39060,20
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	12,09	881,00	10651,29

Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м ³ , масса свыше 13 до 20 т	13,3	695,00	9243,50
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 1 до 1,25 м ³ , масса свыше 20 до 23 т	14,5	1,10	15,95
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 1,5 до 2,5 м ³ , масса свыше 26 до 35 т	16	376,00	6016,00
Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	4,45	44,30	197,14
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью до 16 т	3,71	61,20	227,05
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 63 т	7,42	50,00	371,00
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	3,6	71,00	255,60
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 10 т	3,94	11,00	43,34
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 15 т	5,89	90,00	530,10
Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	5,8	360,00	2088,00
Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	6,1	696,20	4246,82
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	11,1	480,10	5329,11
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	6,36	2423,20	15411,55
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	11,5	1667,00	19170,50
Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 10 т	6,25	1376,00	8600,00
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	4,35	299,00	1300,65
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	6,25	16,00	100,00
Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	13,8	8,00	110,40
Машины для балластировки железнодорожного пути	9,9	65,00	643,50
Машины для нанесения пленкообразующих материалов	3,6	0,20	0,72
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром от 350 до 500 мм	7,53	3,10	23,34
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 350 до 500 мм	7,73	23,00	177,79
Машины путерихтовочные	4,6	51,00	234,60
Машины выпрявочно-подбивочно-рихтовочные производительностью 2000 шпал/час	16,3	124,00	2021,20
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), грузоподъёмность 5 т	7,1	25,20	178,92
Котлы битумные передвижные, 400 л	2,4	24,20	58,08
Автомобили бортовые с гидравлической кран-манипуляторной установкой грузоподъёмностью до 5 т, грузоподъёмность на максимальном вылете стрелы до 1 т, на минимальном вылете стрелы до 3 т	2,17	7,00	15,19
Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой мощностью 96 кВт (130 л.с.)	11,8	12,00	141,60
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	8,06	498,00	4013,88
Тягачи седельные грузоподъёмностью 15 т	4,16	2,00	8,32
Финишеры трубчатые на пневмоколесном ходу	3,82	0,20	0,76
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш от 0,15 до 0,25 м ³ , масса от 5 до 6,5 т	4,8	1,00	4,80
Экскаваторы-дреноукладчики на водохозяйственном строительстве мощностью 40 кВт (55 л.с.), массой от 8 до 10 т	4,25	4,00	17,00
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше	7,78	71,00	552,38

0,15 до 0,25 м ³ , масса свыше 5 до 6,5 т			
Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	53	1,00	53,00
Всего:	858	87388	826330
Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на бензине			
Генератор бензиновый 6,5 кВт	2,27	4200	9534
Генератор бензиновый 6,5 кВт	2,27	4200	9534
Генератор бензиновый 6,5 кВт (аварийный)	2,27	245	556
Машины поливомоечные 6000 л	9,54	4510,10	43026,35
Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	1,97	24,00	47,28
Автогудронаторы 3500 л	9,36	24,00	224,64
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	3,27	4617,00	15097,59
Дрезины широкой колеи с краном 1 т	5,7	1,00	5,70
Нарезчик швов	1,44	16,00	23,04
Вышки телескопические, высота подъёма 25 м	4,77	976,00	4655,52
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	4,88	1439,00	7022,32
Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	2,2	571,00	1256,20
Заливщики швов на базе автомобиля	18	31,00	558,00
Агрегаты сварочные передвижные, с номинальным сварочным током 250-400 А	2,52	344,00	866,88
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 200 до 300 мм	4,77	73,20	349,16
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	9,01	2,00	18,02
Машины бетоноотделочные однороторные, 600 мм	1,31	1,40	1,83
Машины бетоноотделочные однороторные, 900 мм	1,93	2,20	4,25
Машины бетоноотделочные двухроторные, 900 мм	4,81	5,00	24,05
Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	4,24	1797,00	7619,28
Автогидроподъемники высотой подъема 18 м	4,24	1,00	4,24
Автогидроподъемники высотой подъема 22 м	6,47	1016,00	6573,52
Автогидроподъемники высотой подъема 28 м	6,47	6,10	39,47
Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	4,16	158,00	657,28
Электростанции передвижные, до 4 кВт	2,1	332,00	697,20
Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъёмность 2 т	4,88	141,00	688,08
Всего:	125	24733	109084

Таблица 3-6 Перечень спецтехники и расчет количества ГСМ по 2 пусковому комплексу

Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, кг
Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на дизтопливе			
ДЭС 100 кВт (аварийный)	25,5	330	8415
ДЭС 50 кВт	11,9	3630	43197
ДЭС 50 кВт	11,9	3630	43197
ДЭС 30 кВт	8,5	3630	30855
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	9,5	1,10	10,45
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	9,5	128,00	1216,00
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м ³ /мин	5,18	818,20	4238,28

Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	6,25	5299,00	33118,75
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	6,25	1075,30	6720,63
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	7,74	6478,00	50139,72
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м ³ /ч	26,5	1708,40	45272,60
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	6,36	45,20	287,47
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	9,54	2,20	20,99
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	5,2	182,30	947,96
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	5,3	5361,00	28413,30
Трубоукладчики грузоподъёмность 6,3 т	5,62	51,40	288,87
Трубоукладчики грузоподъёмность 35 т	10,2	66,40	677,28
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	8,37	586,00	4904,82
Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	1,82	149,00	271,18
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	5,3	580,10	3074,53
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	3,71	1668,00	6188,28
Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	6,57	634,00	4165,38
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т	8,9	37,00	329,30
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т	10,82	754,00	8158,28
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м ³ , масса свыше 13 до 20 т	13,3	66,00	877,80
Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	4,45	2,00	8,90
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью до 16 т	3,71	213,00	790,23
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	3,6	1,00	3,60
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 15 т	5,89	204,20	1202,74
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	11,1	3,00	33,30
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	6,36	758,00	4820,88
Всего:	265	38092	331846

Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на бензине

Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	3,27	1674,00	5473,98
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	4,88	106,00	517,28
Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	2,2	55,00	121,00
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 200 до 300 мм	4,77	20,00	95,40
Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	4,24	1797,00	7619,28
Автогидроподъемники высотой подъема 28 м	6,47	171,00	1106,37
Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	4,16	97,00	403,52
Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъёмность 2 т	4,88	47,00	229,36
Всего:	34,87	3967	15566

Все вышеуказанные механизмы выделяют в атмосферу определенный набор загрязняющих веществ, объем и количество которых будет колебаться в зависимости от вида работ и количества одновременно работающей техники.

Всего при строительстве **1 пускового комплекса** выявлено 33 источников выброса вредных веществ в атмосферу, из них 18 - организованный и 15 – неорганизованных.

Организованные:

- источник № 0001 – ДЭС (резервный) (время работы – 3650 час);
- источник № 0002 – котел битумный (время работы – 24 час);
- источник № 0003 – электростанция мощностью до 4 кВт (время работы – 571 час);
- источник № 0004 – электростанция мощностью до 4 кВт (время работы – 332 час);
- источник № 0005 – агрегат наполнительно-опрессовочный до 70 м3/ч (время работы – 18 час);
- источник № 0006 – агрегат наполнительно-опрессовочный до 300 м3/ч (время работы – 1715 час);
- источник № 0007 – компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм) (время работы – 8642 час);
- источник № 0008 – агрегат сварочный двухпостовый для ручной сварки на автомобильном прицепе (время работы – 1667 час);
- источник № 0009 – агрегат сварочный двухпостовый для ручной сварки на тракторе 79 кВт (время работы – 1722 час);
- источник № 0010 – агрегат сварочный передвижной, с номинальным сварочным током 250-400А (время работы – 39 час);
- источник № 0011 – агрегат сварочный передвижной, с номинальным сварочным током 250-400А (время работы – 344 час);
- источник № 0012 – ДЭС 50 кВт (время работы – 4620 час);
- источник № 0013 – ДЭС 50 кВт (время работы – 4620 час);
- источник № 0014 – ДЭС 30 кВт (время работы – 4620 час);
- источник № 0015 – ДЭС 100 кВт (аварийный) (время работы – 420 час);
- источник № 0016 – генератор бензиновый 6,5 кВт (время работы – 4200 час);
- источник № 0017 – генератор бензиновый 6,5 кВт (время работы – 4200 час);
- источник № 0018 – генератор бензиновый 6,5 кВт (аварийный) (время работы – 245 час).

Неорганизованные:

- источник № 6601 – планировка бульдозером (время работы – 4493 час);
- источник № 6602 – разработка грунта экскаватором (время работы - 5639 час);
- источник № 6603 – автосамосвал (транспортировка) (время работы – 8139 час);
- источник № 6604 – автосамосвал (разгрузка) (время работы – 1844 час);
- источник № 6605 – покрасочные работы (время работы – 7928 час);
- источник № 6606 – при нанесении растворителя (время работы – 1436 час);
- источник № 6607 – сварочные работы (время работы – 7747 час);
- источник № 6608 – газовая сварка (время работы – 263 час);
- источник № 6609 – газовая резка (время работы – 1845 час);
- источник № 6610 – сварка полиэтиленовых труб (время работы – 31 час);
- источник № 6611 – битумные работы (время работы – 24 час);
- источник № 6612 – заправка спецтехники бензином (время работы – 1460 час);
- источник № 6613 – заправка спецтехники дизельным топливом (время работы – 2920 час);
- источник № 6614 – работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на дизтопливе (время работы – 8682 час);
- источник № 6615 – Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта не бензине (время работы – 8044 час).

Всего при строительстве **2 пускового комплекса** выявлено 23 источников выброса вредных веществ в атмосферу, из них 9 - организованных и 14 – неорганизованных.

Организованные:

- источник № 0003 – электростанция мощностью до 4 кВт (время работы – 55 час);

- источник № 0006 – агрегат наполнительно-опрессовочный до 300 м3/ч (время работы – 1708 час);
- источник № 0007 – компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм) (время работы – 818 час);
- источник № 0009 – агрегат сварочный двухпостовый для ручной сварки на тракторе 79 кВт (время работы – 586 час);
- источник № 0010 – агрегат сварочный передвижной, с номинальным сварочным током 250-400А (время работы – 149 час);
- источник № 0012 – ДЭС 50 кВт (время работы – 3630 час);
- источник № 0013 – ДЭС 50 кВт (время работы – 3630 час);
- источник № 0014 – ДЭС 30 кВт (время работы – 3630 час);
- источник № 0015 – ДЭС 100 кВт (аварийный) (время работы – 330 час).

Неорганизованные:

- источник № 6601 – планировка бульдозером (время работы – 168 час);
- источник № 6602 – разработка грунта экскаватором (время работы - 820 час);
- источник № 6603 – автосамосвал (транспортировка) (время работы – 83 час);
- источник № 6604 – автосамосвал (разгрузка) (время работы – 4 час);
- источник № 6605 – покрасочные работы (время работы – 4245 час);
- источник № 6606 – при нанесении растворителя (время работы – 690 час);
- источник № 6607 – сварочные работы (время работы – 6740 час);
- источник № 6608 – газовая сварка (время работы – 155 час);
- источник № 6609 – газовая резка (время работы – 1083 час);
- источник № 6611 – битумные работы (время работы – 12 час);
- источник № 6612 – заправка спецтехники бензином (время работы – 1460 час);
- источник № 6613 – заправка спецтехники дизельным топливом (время работы – 2920 час);
- источник № 6614 – работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на дизтопливе (время работы – 6718 час);
- источник № 6615 – Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта не бензине (время работы – 3967 час).

Возможные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства объектов определялись на основании предварительных сметных расчетов по строительству проектируемых объектов.

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведены расчеты от источников выбросов при строительстве запроектированных объектов.

Перечень и количественные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства по первому и второму комплексу представлены в таблицах 3-7 – 3-10. Параметры источников выбросов, принятые для расчета нормативов допустимых выбросов при строительстве первого и второго комплекса представлены в таблице 3-11, 3-12.

Таблица 3-7 Перечень загрязняющих веществ в период СМР по 1 пусковому комплексу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0421	1,0468	26,1697375
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0010	0,0626	62,6055
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,7645	5,5280	138,20054
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,1241	0,8746	14,5774523
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0396	0,2815	5,6299536
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2751	1,8502	37,00445
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00002	0,00003	0,00375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,8182	6,4491	2,149689
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0005	0,0683	13,66
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0004	0,0542	1,80666667
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		1,1707	0,024	0,00048
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,4327	0,0089	0,00029667

Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область

0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,0433	0,0009	0,0006
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0398	0,0008	0,008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,8394	9,6227	48,1135
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,7656	1,6406	2,73433333
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,001	0,00002	0,001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000009	0,000006	6,341
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,0833	0,4308	4,308
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,0556	0,2872	0,05744
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозолъв) (1497*)				0,7		0,1077	0,2343	0,33471429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,1554	0,3321	3,321
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0091	0,0604	6,0382554
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,3255	0,3059	0,874
1411	Циклогексанон (654)		0,04			3	0,06	0,0259	0,6475
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,0002	0,00002	0,00033333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,0015	0,0163	0,01086667
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,25	4,401	4,401
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,5957	1,7069	1,70690563
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,1867	0,0449	0,29933333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0004	0,0542	0,542

2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	2,648	7,5629	50,4193333
	В С Е Г О :						11,8371	42,9761	431,967631
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3-8 Передвижные источники по 1 пусковому комплексу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,8573	26,5112	662,78
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,2953	9,225	184,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,3731	11,6453	232,906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,6879	111,0078	37,0026
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000007	0,0002	221
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,3089	8,946	5,964
2732	Керосин (654*)				1,2		0,5503	17,1996	14,333
	В С Е Г О :						6,0728	184,5351	1358,4856
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3-9 Перечень загрязняющих веществ в период СМР по 2 пусковому комплексу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дийЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0421	0,4413	11,0328825
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0010	0,0241	24,0577
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,5494	2,6170	65,426186
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0891	0,4163	6,93887848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0279	0,1378	2,75682402
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1983	0,8414	16,8284
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00002	0,00003	0,00375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,5813	2,9275	0,97583773
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0005	0,0255	5,1
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0004	0,0202	0,67333333
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		1,1707	0,024	0,00048
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,4327	0,0089	0,00029667
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,0433	0,0009	0,0006

Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область

0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0398	0,0008	0,008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,4644	2,5215	12,6075
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,5072	0,9983	1,66383333
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,001	0,00002	0,001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000007	0,000004	3,695
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,0833	0,207	2,07
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,0556	0,138	0,0276
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,1077	0,1114	0,15914286
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,1054	0,2178	2,178
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0065	0,0293	2,9262007
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,2172	0,2817	0,80485714
1411	Циклогексанон (654)		0,04			3	0,06	0,0961	2,4025
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,125	0,8955	0,8955
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,0167	0,8148	0,81477819
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,145	0,0684	0,456
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0004	0,0202	0,202
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	2,1291	0,3663	2,442
В С Е Г О :							9,2009	14,2521	167,149081

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 3-10 Передвижные источники по 2 пусковому комплексу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,3846	8,8699	221,7475
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,137	3,3079	66,158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1727	4,1547	83,094
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,5065	29,9579	9,9859667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000003	0,00007	74
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,109	1,5566	1,03773333
2732	Керосин (654*)				1,2		0,2558	6,1854	5,1545
В С Е Г О :							2,5656	54,0325	461,1777

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Валовые выбросы загрязняющих веществ, за период проведения строительных работ по:

1 пусковой комплекс, составит **17,9099 г/с и 227,5112 тонн**, в том числе от стационарных источников **11,8371 г/с и 42,9761 тонн**, от передвижных источников **6,0728 г/с и 184,5351 тонн**.

В атмосферу будут выделяться, загрязняющие вещества **33** наименований **1-4** класса опасности

2 пусковой комплекс, составит **11,7665 г/с и 68,2846 тонн**, в том числе от стационарных источников **9,2009 г/с и 14,2521 тонн**, от передвижных источников **2,5656 г/с и 54,0325 тонн**.

В атмосферу будут выделяться, загрязняющие вещества **32** наименований **1-4** класса опасности

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, за весь период проведения строительных работ, составит **295,7958 тонн**, в том числе от стационарных источников **57,2282 тонн**, от передвижных источников **238,5676 тонн**.

Параметры источников загрязнения атмосферы при строительстве первого и второго пусковых комплексов представлены в таблице 3-11, 3-12.

Схема расположения источников выбросов при строительстве проектируемых площадок представлена на рисунке 3-1.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при строительстве представлены в Приложении 1.

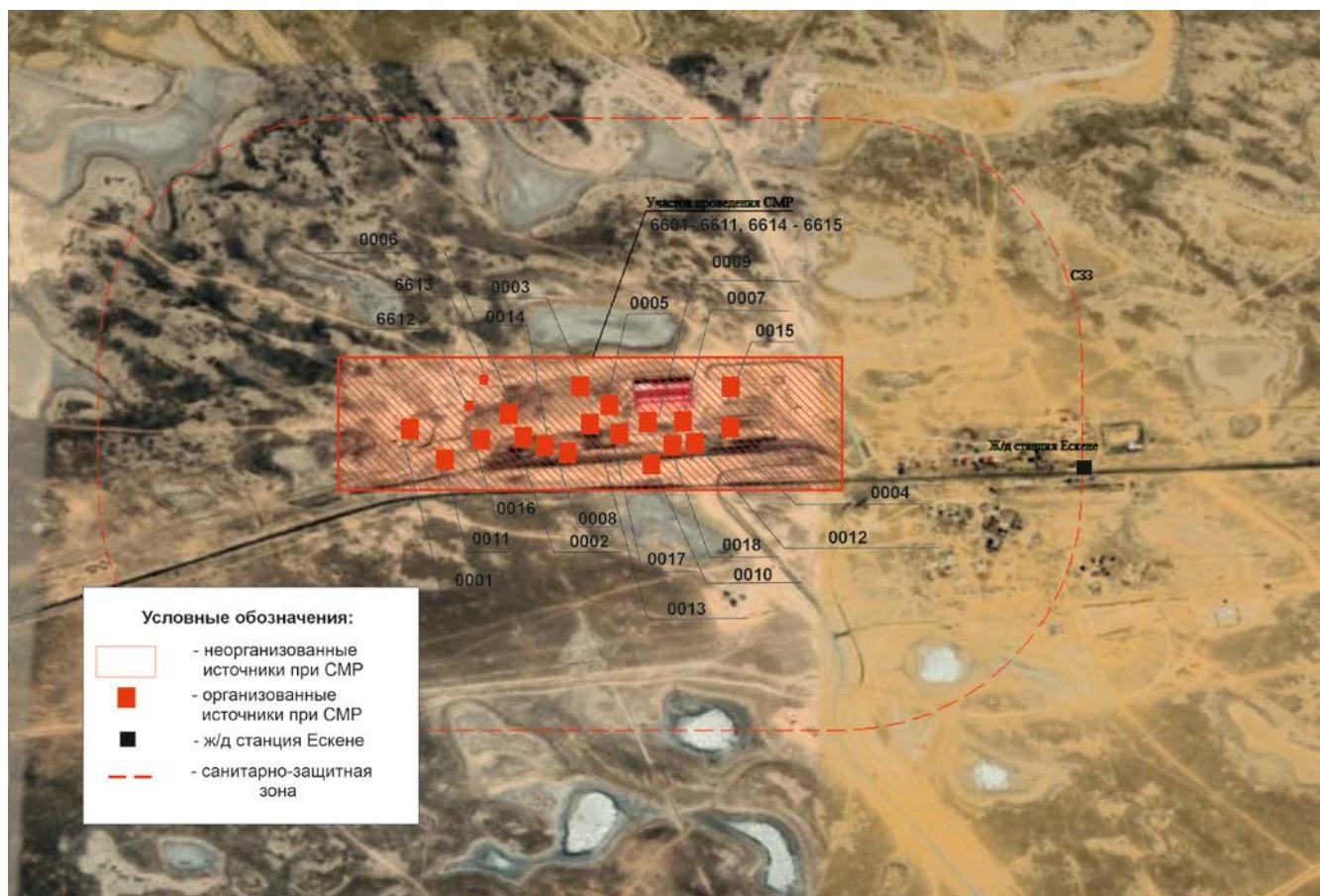


Рисунок 3-1 Схема расположения источников выбросов при строительстве проектируемых площадок

Таблица 3-11 Параметры источников загрязнения атмосферы при строительстве 1 пускового комплекса (2025-2026г.г)

Произ- водств о	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часо в рабо ты в году	Наименов ание источника выбро сов на карте- схеме	Номер источн ика выбро сов, м	Высот а источн ика выбро сов, м	Диам етр устья трубы , м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятие по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочистки/ максимальная степень очистки, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ		
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с (T = 293,15 K, P= 101,3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293,15 K, P= 101,3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		ДЭС 100 кВт (резервный)	1	3650	Труба	0001	2	0,15	33,3	0,5884 596	400	9619650	5249052							0301	Азота (IV) диоксид	0,0853	357,343	1,1914	2025
001		Котел битумный	1	24	Труба	0002	2	0,05	4,07	0,008	30	9620048	5249126							0301	Азота (IV) диоксид	0,00083 68	116,095	0,0264	2025
001		Электростанция мощностью до 4 кВт	1	571	Труба	0003	2	0,05	17,55	0,0344 601	127	9620471	5249173							0301	Азота (IV) диоксид	0,00366 22	155,713	0,0172825 6	2025

																1325	Формальдегид	4,762E-05	2,025	0,00021532	2025
																2754	Алканы C12-19	0,0011429	48,593	0,00538285	2025
001	Электростанция мощностью до 4 кВт	1	332	Труба	0004	2	0,05	17,55	0,0344593	127	9620916	5248998									
																0301	Азота (IV) диоксид	0,0036622	155,717	0,00959072	2025
																0304	Азот (II) оксид	0,0005951	25,304	0,00155849	2025
																0328	Углерод	0,0002222	9,449	0,00059743	2025
																0330	Сера диоксид	0,0012222	51,969	0,0031365	2025
																0337	Углерод оксид	0,004	170,079	0,010455	2025
																0703	Бенз/а/пирен	4,00E-09	0,0002	1,40E-08	2025
																1325	Формальдегид	4,762E-05	2,025	0,00011949	2025
																2754	Алканы C12-19	0,0011429	48,594	0,00298714	2025
001	Агрегат наполнительно-опрессовочный до 70 м3/ч	1	18.4	Труба	0005	2	0,05	106,12	0,2083755	400	9620314	5249223									
																0301	Азота (IV) диоксид	0,0402844	476,588	0,00321984	2025
																0304	Азот (II) оксид	0,0065462	77,446	0,00052322	2025
																0328	Углерод	0,0024444	28,919	0,00020057	2025
																0330	Сера диоксид	0,0134444	159,055	0,001053	2025
																0337	Углерод оксид	0,044	520,545	0,00351	2025
																0703	Бенз/а/пирен	4,50E-08	0,0005	5,00E-09	2025
																1325	Формальдегид	0,0005238	6,197	4,0115E-05	2025
																2754	Алканы C12-19	0,0125714	148,727	0,00100286	2025
001	Агрегат наполнительно-опрессовочный до 300 м3/ч	1	1715	Труба	0006	2	0,05	358,43	0,7037757	400	9620003	5249184									
																0301	Азота (IV) диоксид	0,1834667	642,651	0,5817344	2025
																0304	Азот (II) оксид	0,0298133	104,431	0,09453184	2025
																0328	Углерод	0,0085319	29,886	0,02597035	2025
																0330	Сера диоксид	0,0716667	251,036	0,22724	2025
																0337	Углерод оксид	0,1851389	648,509	0,590824	2025
																0703	Бенз/а/пирен	2,04E-07	0,0007	9,09E-07	2025
																1325	Формальдегид	0,0020479	7,173	0,0064927	2025
																2754	Алканы C12-19	0,049484	173,334	0,15582165	2025
001	Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания	1	8642	Труба	0007	2	0,05	120,35	0,236298	400	9620751	5249064									
																0301	Азота (IV) диоксид	0,0412	429,823	0,6160352	2025
																0304	Азот (II) оксид	0,006695	69,846	0,10010572	2025
																0328	Углерод	0,0025	26,081	0,0383741	2025

	давлением до 686 кПа (7 атм)															6
																0330 Сера диоксид 0,01375 143,448 0,201465 2025
																0337 Углерод оксид 0,045 469,467 0,67155 2025
														0703 Бенз/а/пирен 4,60E-08 0,0005 8,95E-07 2025		
										1325 Формальдегид 0,00053 58 5,589 0,0076749 2025						
								2754 Алканы С12-19 0,01285 71 134,133 0,1918712 4 2025								
								0301 Азота (IV) диоксид 0,03387 56 442,546 0,2637792 2025								
001	Агрегат сварочный двухпостовой для ручной сварки на автомобильном прицепе	1	1667	Труба	0008	2	0,05	96,11	0,1887 037	400	9620319	5248979				0304 Азот (II) оксид 0,00550 48 71,914 0,0428641 2 2025
																0328 Углерод 0,00205 56 26,854 0,0164313 7 2025
																0330 Сера диоксид 0,01130 56 147,694 0,086265 2025
																0337 Углерод оксид 0,037 483,363 0,28755 2025
																0703 Бенз/а/пирен 3,80E-08 0,0005 3,83E-07 2025
																1325 Формальдегид 0,00044 05 5,755 0,0032863 1 2025
																2754 Алканы С12-19 0,01057 14 138,104 0,0821570 6 2025
																0301 Азота (IV) диоксид 0,06741 33 1210,50 6 0,184448 2025
																0304 Азот (II) оксид 0,01095 47 196,707 0,0299728 2025
001	Агрегат сварочный двухпостовой для ручной сварки на тракторе 79 кВт	1	1722	Труба	0009	2	0,05	69,92	0,1372 876	400	9620614	5249076				0328 Углерод 0,00313 5 56,293 0,0082343 1 2025
																0330 Сера диоксид 0,02633 33 472,854 0,07205 2025
																0337 Углерод оксид 0,06802 78 1221,53 9 0,18733 2025
																0703 Бенз/а/пирен 7,50E-08 0,001 2,88E-07 2025
																1325 Формальдегид 0,00075 25 13,512 0,0020586 1 2025
																2754 Алканы С12-19 0,01818 25 326,494 0,0494056 9 2025
																0301 Азота (IV) диоксид 0,04184 09 2048,72 2 0,0037289 6 2025
																0304 Азот (II) оксид 0,00679 91 332,917 0,0006059 6 2025
																0328 Углерод 0,00253 89 124,316 0,0002322 9 2025
																0330 Сера диоксид 0,01396 39 683,736 0,0012195 2025
001	Агрегат сварочный передвижной, с номинальным сварочным током 250-400А	1	149	Труба	0010	2	0,05	15,24	0,0299 237	127	9620577	5248975				0337 Углерод оксид 0,0457 2237,68 1 0,004065 2025
																0703 Бенз/а/пирен 4,70E-08 0,002 5,00E-09 2025
																1325 Формальдегид 0,00054 41 26,641 4,6458E-05 2025

																2754	Алканы C12-19	0,0130571	639,337	0,00116143	2025
001	Агрегат сварочный передвижной, с номинальным сварочным током 250-400А	1	344	Труба	0011	2	0,05	15,24	0,0299237	127	9619737	5248982									
001	ДЭС 50 кВт	1	4620	Труба	0012	2	0,1	34,97	0,2746537	400	9620726	5249029									
001	ДЭС 50 кВт	1	4620	Труба	0013	2	0,1	34,97	0,2746537	400	9620411	5249102									
001	ДЭС 30 кВт	1	4620	Труба	0014	2	0,08	39,03	0,1961862	400	9620214	5249005									

																	19					
001	ДЭС 100 кВт (аварийный)	1	420	Труба	0015	2	0,15	75,12	1,32748	400	9620925	5249224					0301	Азота (IV) диоксид	0,0853	158,407	0,1371	2025
																	0304	Азот (II) оксид	0,0139	25,813	0,0223	2025
																	0328	Углерод	0,004	7,428	0,0061	2025
																	0330	Сера диоксид	0,0333	61,84	0,0536	2025
																	0337	Углерод оксид	0,0861	159,892	0,1392	2025
																	0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,0002	0,0000002	2025
																	1325	Формальдегид	0,001	1,857	0,0015	2025
																	2754	Алканы С12-19	0,023	42,712	0,0367	2025
																	0301	Азота (IV) диоксид	0,00004	1,561	0,0006	2025
001	Генератор бензиновый 6,5 кВт	1	4200	Труба	0016	0,5	0,04	50,27	0,0631711	400	9619940	5249102					0301	Азота (IV) диоксид	0,00001	0,39	0,0001	2025
																	0330	Сера диоксид	0,00002	0,78	0,0002	2025
																	0337	Углерод оксид	0,0032	124,877	0,0488	2025
																	2704	Бензин	0,0005	19,512	0,0079	2025
																	0301	Азота (IV) диоксид	0,00004	1,561	0,0006	2025
001	Генератор бензиновый 6,5 кВт	1	4200	Труба	0017	0,5	0,04	50,27	0,0631711	400	9620457	5249104					0301	Азота (IV) диоксид	0,00001	0,39	0,0001	2025
																	0330	Сера диоксид	0,00002	0,78	0,0002	2025
																	0337	Углерод оксид	0,0032	124,877	0,0488	2025
																	2704	Бензин	0,0005	19,512	0,0079	2025
																	0301	Азота (IV) диоксид	0,00004	1,784	0,00003	2025
001	Генератор бензиновый 6,5 кВт (аварийный)	1	245	Труба	0018	0,5	0,04	43,99	0,0552795	400	9620673	5249063					0301	Азота (IV) диоксид	0,0000006	0,268	0,000006	2025
																	0330	Сера диоксид	0,00002	0,892	0,00001	2025
																	0337	Углерод оксид	0,0032	142,705	0,0028	2025
																	2704	Бензин	0,0005	22,298	0,0005	2025
																	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1632		1,5223	2025
001	Планировка бульдозером	1	4493	Неорг. выброс	6601	2				30	9620354	5249085	2100	550								
001	Разработка грунта экскаватором	1	5639	Неорг. выброс	6602	2				30	9620354	5249085	2100	550								
001	Автосамосвал (транспортировка)	1	8139	Неорг. выброс	6603	2				30	9620354	5249085	2100	550								

Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область

001		Автосамосвал (разгрузка)	1	1844	Неорг. выброс	6604	2			30	9620354	5249085	2100	550					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	2,345		3,4017	2025
001		Покрасочные работы	1	7928	Неорг. выброс	6605	2		30	9620354	5249085	2100	550						0616	Диметилбензол	0,8344		9,6226	2025
																			0621	Метилбензол	0,4503		0,2038	2025
																			1119	2-Этоксиэтанол	0,0633		0,0046	2025
																			1210	Бутилацетат	0,0998		0,0449	2025
																			1401	Пропан-2-он	0,2866		0,1049	2025
																			1411	Циклогексанон	0,06		0,0259	2025
																			2752	Уайт-спирит	0,25		4,401	2025
																			2902	Взвешенные частицы	0,1867		0,0449	2025
001		При нанесении растворителя	1	1436	Неорг. выброс	6606	2		30	9620354	5249085	2100	550						0621	Метилбензол	0,2778		1,436	2025
																			1042	Бутан-1-ол	0,0833		0,4308	2025
																			1061	Этанол	0,0556		0,2872	2025
																			1119	2-Этоксиэтанол	0,0444		0,2297	2025
																			1210	Бутилацетат	0,0556		0,2872	2025
																			1401	Пропан-2-он	0,0389		0,201	2025
001		Сварочные работы	1	7747	Неорг. выброс	6607	2		30	9620354	5249085	2100	550						0123	Железо (II, III) оксиды	0,0062		0,8086	2025
																			0143	Марганец и его соединения	0,0005		0,0591	2025
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,0011		0,1464	2025
																			0337	Углерод оксид	0,0055		0,7213	2025
																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,0005		0,0683	2025
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0004		0,0542	2025
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0004		0,0542	2025
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,0093867		0,3290312	2025
001		Газовая сварка	1	263	Неорг. выброс	6608	2		30	9620354	5249085	2100	550						0304	Азот (II) оксид	0,0015253		0,05346757	2025
																			0123	Железо (II, III) оксиды	0,0358611		0,2381895	2025
																			0143	Марганец и его соединения	0,0005278		0,0035055	2025

															0301	Азота (IV) диоксид	0,01424 44		0,0946116	2025	
															0304	Азот (II) оксид	0,00231 47		0,0153743 9	2025	
															0337	Углерод оксид	0,01761 11		0,116973	2025	
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	31	Неорг. выброс	6610	2			30	9620354	5249085	210 0	550		0337	Углерод оксид	0,0004		0,00004	2025
001		Битумные работы	1	24	Неорг. выброс	6611	2			30	9620354	5249085	210 0	550		1555	Уксусная кислота	0,0002		0,00002	2025
001		Заправка спецтехники бензином	1	1460	Неорг. выброс	6612	2			30	9619872	5249136	2	2		2754	Алканы С12-19	2,373		0,2067	2025
															0415	Смесь углеводородов в предельных С1-С5	1,1707		0,024	2025	
															0416	Смесь углеводородов в предельных С6-С10	0,4327		0,0089	2025	
															0501	Пентилены	0,0433		0,0009	2025	
															0602	Бензол	0,0398		0,0008	2025	
															0616	Диметилбензол	0,005		0,0001	2025	
															0621	Метилбензол	0,0375		0,0008	2025	
															0627	Этилбензол	0,001		0,00002	2025	
001		Заправка спецтехники дизельным топливом	1	2920	Неорг. выброс	6613	2			30	9619900	5249242	2	2		0333	Сероводород	0,00002		0,00003	2025
001		Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на дизтопливе	1	8682	Неорг. выброс	6614	2			30	9620354	5249085	210 0	550		0301	Азота (IV) диоксид	0,7337		22,9328	2025
															0328	Углерод	0,2935		9,1731	2025	
															0330	Сера диоксид	0,3669		11,4664	2025	
															0337	Углерод оксид	1,8343		57,3319	2025	
															0703	Бенз/а/пирен	0,00000 6		0,0002	2025	
															2732	Керосин	0,5503		17,1996	2025	
															0301	Азота (IV) диоксид	0,1236		3,5784	2025	
001		Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на бензине	1	8044	Неорг. выброс	6615	2			30	9620354	5249085	210 0	550		0328	Углерод	0,0018		0,0519	2025
															0330	Сера диоксид	0,0062		0,1789	2025	
															0337	Углерод оксид	1,8536		53,6759	2025	
															0703	Бенз/а/пирен	0,00000 07		0,000021	2025	
															2704	Бензин	0,3089		8,946	2025	

Таблица 3-12 Параметры источников загрязнения атмосферы при строительстве 2 пускового комплекса (2026-2027г.г)

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятие по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ			
		Наименование	Количество, шт.									точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001	Электростанция мощностью до 4 кВт	1	55	Труба	0003	2	0,05	17,55	0,0344593	400	9620081	5249191														
001	Агрегат наполнительно-опрессовочный до 300 м3/ч	1	1708	Труба	0006	2	0,05	358,43	0,7037757	400	9620152	5249278									0301	Азота (IV) диоксид	0,1834667	642,651	0,5794944	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,0298133	104,431	0,09416784	2026	
																				0328	Углерод	0,0085319	29,886	0,02587035	2026	
																				0330	Сера диоксид	0,0716667	251,036	0,226365	2026	
																				0337	Углерод оксид	0,1851389	648,509	0,588549	2026	
																				0703	Бенз/а/пирен	2,04E-07	0,0007	9,05E-07	2026	
																				1325	Формальдегид	0,0020479	7,173	0,0064677	2026	
																				2754	Алканы С12-19	0,049484	173,334	0,15522165	2026	
001	Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением	1	818	Труба	0007	2	0,05	120,35	0,236298	400	9620192	5249128									0301	Азота (IV) диоксид	0,0412	429,823	0,05831488	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,006695	69,846	0,00947617	2026	
																				0328	Углерод	0,0025	26,081	0,003632	2026	

															0328	Углерод	0,0028	25,132	0,037	2026	
															0330	Сера диоксид	0,0153	137,328	0,1944	2026	
															0337	Углерод оксид	0,05	448,784	0,648	2026	
															0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,0009	0,000001	2026	
															1325	Формальдегид	0,0006	5,385	0,0074	2026	
															2754	Алканы С12-19	0,0143	128,352	0,1851	2026	
001	ДЭС 30 кВт	1	3630	Труба	0014	2	0,08	39,03	0,1961 862	400	9620214	5249005				0301	Азота (IV) диоксид	0,0256	321,68	0,3949	2026
															0304	Азот (II) оксид	0,0042	52,776	0,0642	2026	
															0328	Углерод	0,0017	21,362	0,0264	2026	
															0330	Сера диоксид	0,0092	115,604	0,1388	2026	
															0337	Углерод оксид	0,03	376,969	0,4628	2026	
															0703	Бенз/а/пирен	3,00E-08	0,0004	0,0000005	2026	
															1325	Формальдегид	0,0004	5,026	0,0053	2026	
															2754	Алканы С12-19	0,0086	108,064	0,1322	2026	
001	ДЭС 100 кВт (аварийный)	1	330	Труба	0015	2	0,15	33,39	0,5900 5	400	9620925	5249224				0301	Азота (IV) диоксид	0,0853	356,379	0,1077	2026
															0304	Азот (II) оксид	0,0139	58,074	0,0175	2026	
															0328	Углерод	0,004	16,712	0,0048	2026	
															0330	Сера диоксид	0,0333	139,126	0,0421	2026	
															0337	Углерод оксид	0,0861	359,722	0,1094	2026	
															0703	Бенз/а/пирен(54)	0,0000001	0,0004	0,0000001	2026	
															1325	Формальдегид	0,001	4,178	0,0012	2026	
															2754	Алканы С12-19	0,023	96,093	0,0289	2026	
001	Планировка бульдозером	1	168	Неорг. выброс	6601	2				30	9620354	5249085	210 0	550		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1632		0,0573	2026
001	Разработка грунта экскаватором	1	820	Неорг. выброс	6602	2				30	9620354	5249085	210 0	550		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,101		0,2982	2026
001	Автосамосвал (транспортировка)	1	83	Неорг. выброс	6603	2				30	9620354	5249085	210 0	550		2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0099		0,001	2026

Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область

001	Автосамосвал (разгрузка)	1	4	Неорг. выброс	6604	2			30	9620354	5249085	210 0	550					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1,855		0,0098	2026
001	Покрасочные работы	1	4245	Неорг. выброс	6605	2			30	9620354	5249085	210 0	550					0616	Диметилбензол	0,4594		2,5214	2026
																		0621	Метилбензол	0,1919		0,3075	2026
																		1119	2-Этоксиэтанол	0,0633		0,001	2026
																		1210	Бутилацетат	0,0498		0,0798	2026
																		1401	Пропан-2-он	0,1783		0,1851	2026
																		1411	Циклогексанон	0,06		0,0961	2026
																		2752	Уайт-спирит	0,125		0,8955	2026
																		2902	Взвешенные частицы	0,145		0,0684	2026
001	При нанесении растворителя	1	690	Неорг. выброс	6606	2			30	9620354	5249085	210 0	550					0621	Метилбензол	0,2778		0,69	2026
																		1042	Бутан-1-ол	0,0833		0,207	2026
																		1061	Этанол	0,0556		0,138	2026
																		1119	2-Этоксиэтанол	0,0444		0,1104	2026
																		1210	Бутилацетат	0,0556		0,138	2026
																		1401	Пропан-2-он	0,0389		0,0966	2026
001	Сварочные работы	1	6740	Неорг. выброс	6607	2			30	9620354	5249085	210 0	550					0123	Железо (II, III) оксиды	0,0062		0,3015	2026
																		0143	Марганец и его соединения	0,0005		0,022	2026
																		0301	Азота (IV) диоксид	0,0011		0,0546	2026
																		0337	Углерод оксид	0,0055		0,2689	2026
																		0342	Фтористые газообразные соединения	0,0005		0,0255	2026
																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0004		0,0202	2026
																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0004		0,0202	2026
																		0301	Азота (IV) диоксид	0,005475 6		0,192536 8	2026
001	Газовая сварка	1	155	Неорг. выброс	6608	2			30	9620354	5249085	210 0	550					0304	Азот (II) оксид	0,000889 8		0,031287 23	2026
																		0123	Железо (II, III) оксиды	0,035861 1		0,139815 3	2026
																		0143	Марганец и его соединения	0,000527 8		0,002057 7	2026

															0301	Азота (IV) диоксид	0,014244 4		0,055536 24	2026			
															0304	Азот (II) оксид	0,002314 7		0,009024 64	2026			
															0337	Углерод оксид	0,017611 1		0,068662 2	2026			
001	Битумные работы	1	12	Неорг. выброс	6611	2			30	9620354	5249085	210 0	550				2754	Алканы C12-19	1,856		0,0802	2026	
001	Заправка спецтехники бензином	1	1460	Неорг. выброс	6612	2			30	9619872	5249136	2	2				0415	Смесь углеводородов в предельных C1-C5	1,1707		0,024	2026	
001	Заправка спецтехники дизельным топливом	1	2920	Неорг. выброс	6613	2			30	9619900	5249242	2	2					0333	Сероводород	0,00002		0,00003	2026
																	2754	Алканы C12-19	0,0074		0,0114	2026	
001	Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на дизтопливе	1	6718	Неорг. выброс	6614	2			30	9620354	5249085	210 0	550					0301	Азота (IV) диоксид	0,341		8,2473	2026
001	Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта на бензине	1	3967	Неорг. выброс	6615	2			30	9620354	5249085	210 0	550					0301	Азота (IV) диоксид	0,0436		0,6226	2026
																	0328	Углерод	0,0006		0,009	2026	
																	0330	Сера диоксид	0,0022		0,0311	2026	
																	0337	Углерод оксид	0,654		9,3397	2026	
																	0703	Бенз/а/пирен	0,000003		0,00007	2026	
																	2732	Керосин	0,2558		6,1854	2026	
																	0301	Азота (IV) диоксид	0,341		8,2473	2026	
																	0328	Углерод	0,1364		3,2989	2026	
																	0330	Сера диоксид	0,1705		4,1236	2026	
																	0337	Углерод оксид	0,8525		20,6182	2026	
																	0703	Бенз/а/пирен	0,000003		0,00007	2026	
																	2704	Бензин	0,109		1,5566	2026	

3.2.2 Моделирование уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования в Казахстане, используется математическое моделирование

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 4.0, в котором реализованы основные зависимости положения «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-о)».

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников загрязнения атмосферы предприятия приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно таблице 1 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских населенных пунктов» приложения 1 к санитарным правилам «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», приказ Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № КР ДСМ-70.
- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно таблице 2 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ) в атмосферном воздухе городских и сельских населенных пунктов» приложения 1 к вышеназванным санитарным правилам.

Согласно санитарным нормам РК, на границе С33 и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1 ПДК. Так как процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности и санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается, для оценки влияния воздействия условно принята зона радиусом 1000 метров от строительной площадки.

Для расчета рассеивания использовались линейные координаты источников загрязнения в локальной системе координат. Точка с координатами x = 9621300 и y = 5249400, соответствует географическим координатам в системе WGS-84: 47° 22' 02" с.ш. и 52° 36' 16" в.д.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ проводились на период строительно-монтажных работ проектируемых объектов.

Продолжительность строительства составляет - 25 месяцев, Срок начала строительства 1 пускового комплекса - II полугодие 2025 г., продолжительность ориентировочно 14 месяцев, 2 пускового комплекса – II полугодие 2026 г., продолжительность – 11 месяцев. Расчеты рассеивания при строительстве проведены по 1 пусковому комплексу и по 2 пусковому комплексу.

Расчеты рассеивания ЗВ при СМР смоделированы для наихудшего варианта - одновременной работы всех источников выбросов ЗВ. В расчет включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах от источников загрязнения. При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Согласно данным РГП «Казгидромет» наблюдения за состоянием атмосферного воздуха не осуществляются, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (Приложение 6).

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник размером 5600x4000 м, с шагом сетки 100x100 м.

Максимальные концентрации ЗВ на расстоянии 1000 м от проектируемой площадки (в долях ПДК) при строительстве представлены в таблицах 3-13 – 3-14.

Из таблиц 3-13 и 3-14 видно, что ожидаемые максимальные концентрации на расстоянии 1000 м составят:

1 пусковой комплекс по азота диоксиду – 0,4 ПДК, по диметилбензолу – 0,27 ПДК, по пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20% – 0,18 ПДК, по алканам С12-19 – 0,16 ПДК, по группе суммаций (0301+0330) – 0,46 ПДК, (2902+2908+2909) – 0,2 ПДК.

2 пусковой комплекс по азота диоксиду – 0,19 ПДК, по диметилбензолу – 0,15 ПДК, по пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20% – 0,15 ПДК, по алканам С12-19 – 0,12 ПДК, по группе суммаций (0301+0330) – 0,23 ПДК, (2902+2908+2909) – 0,16 ПДК.

По всем остальным ингредиентам величины приземных концентраций в расчетных точках при проведении строительно-монтажных работ значительно ниже предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами. На основании чего выбросы по всем источникам и ингредиентам предлагается принять в качестве нормативных на этапе строительства проектируемых объектов.

Карты с изолиниями приземных концентраций основных загрязняющих веществ при СМР по 1 и 2 пусковому комплексу представлены в Приложении 2. Табличные результаты расчета рассеивания представлены в Приложении 3.

Таблица 3-13 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (период строительно-монтажных работ) 1 пускового комплекса

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	С33 (1000 м)	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	11,2671	0,015805	0,003654	0,003565	0,4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	11,0126	0,015448	0,003571	0,003484	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	177,3259	6,643293	0,397368	0,373054	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,9527	0,498976	0,010198	0,008564	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	215,6172	1,248119	0,072881	0,070629	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	29,5039	0,907115	0,064801	0,06088	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0893	0,049755	0,000556	0,000125	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	27,4103	0,355249	0,052401	0,050622	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,8929	0,004141	0,001594	0,001559	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2143	0,000301	0,000069	0,000068	0,2	0,03	2
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,8363	0,367227	0,004468	0,001162	50	5.0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,5152	0,226217	0,002752	0,000716	30	3.0*	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1,031	0,452748	0,005509	0,001433	1,5	0.15*	4
0602	Бензол (64)	4,7384	2,080756	0,025317	0,006584	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	149,9022	0,721701	0,268865	0,261404	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	45,5743	1,068936	0,084591	0,078775	0,6	0.06*	3
0627	Этилбензол (675)	1,7858	0,784205	0,009542	0,002481	0,02	0.002*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	73,2271	0,35349	0,024809	0,02408	0.00001*	0,000001	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	29,7519	0,137973	0,053106	0,051945	0,1	0.01*	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,3972	0,001842	0,000709	0,000693	5	0.5*	4
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	5,4952	0,025484	0,009809	0,009594	0,7	0.07*	-

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	55,5035	0,257395	0,099071	0,096906	0,1	0,01*	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1,0123	0,319026	0,005933	0,004921	0,05	0,01	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	33,2164	0,154039	0,05929	0,057994	0,35	0,035*	4
1411	Циклогексанон (654)	53,5748	0,248451	0,095628	0,093539	0,04	0,004*	3
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0357	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	0,2	0,06	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2,2088	0,010326	0,003953	0,003866	5	1,5	4
2732	Керосин (654*)	16,379	0,075957	0,029236	0,028597	1,2	0,12*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	8,9291	0,041408	0,015938	0,01559	1	0,1*	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	86,2267	0,663416	0,158618	0,154163	1	0,1*	4
2902	Взвешенные частицы (116)	40,0096	0,056125	0,012974	0,012658	0,5	0,15	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1429	0,0002	0,000046	0,000045	0,3	0,1	3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	567,4641	0,796032	0,184008	0,179529	0,5	0,15	3
6007	0301 + 0330	206,8298	7,550401	0,46208	0,433934			
6037	0333 + 1325	1,1015	0,319275	0,006004	0,005035			
6041	0330 + 0342	30,3969	0,910052	0,066395	0,062439			
6044	0330 + 0333	29,5932	0,907387	0,064983	0,060994			
6359	0342 + 0344	1,1072	0,004373	0,001663	0,001627			
ПЛ	2902 + 2908 + 2909	607,5594	0,852277	0,19701	0,192214			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "С33" (по санитарно-защитной зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДКмр.

Таблица 3-14 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (период строительно-монтажных работ) 2 пускового комплекса

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	С33	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	11,2671	0,015805	0,003654	0,003565	0,4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	11,0126	0,015448	0,003571	0,003484	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	81,5662	3,492286	0,194896	0,188178	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,0308	0,276	0,010021	0,006143	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	99,9636	0,623931	0,034188	0,0333	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	13,6467	0,47042	0,031739	0,030667	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0893	0,049755	0,000556	0,000125	0,008	0,0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	11,3234	0,163413	0,022199	0,021661	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,8929	0,004141	0,001594	0,001559	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2143	0,000301	0,000069	0,000068	0,2	0,03	2
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,8363	0,367227	0,004468	0,001162	50	5,0*	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,5152	0,226217	0,002752	0,000716	30	3,0*	-
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1,031	0,452748	0,005509	0,001433	1,5	0,15*	4
0602	Бензол (64)	4,7384	2,080756	0,025317	0,006584	0,3	0,1	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	82,9338	0,570652	0,14933	0,14448	0,2	0,02*	3
0621	Метилбензол (349)	30,1924	1,035473	0,057184	0,051919	0,6	0,06*	3
0627	Этилбензол (675)	1,7858	0,784205	0,009542	0,002481	0,02	0,002*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	36,0889	0,176989	0,012417	0,012096	0,00001*	0,000001	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	29,7519	0,137973	0,053106	0,051945	0,1	0,01*	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,3972	0,001842	0,000709	0,000693	5	0,5*	4
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	5,4952	0,025484	0,009809	0,009594	0,7	0,07*	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	37,6452	0,174578	0,067195	0,065727	0,1	0,01*	4

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,469	0,176273	0,005768	0,003533	0,05	0,01	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	22,1647	0,102788	0,039563	0,038698	0,35	0,035*	4
1411	Циклогексанон (654)	53,5748	0,248451	0,095628	0,093539	0,04	0,004*	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,7786	0,003611	0,00139	0,001359	5	1,5	4
2732	Керосин (654*)	7,6136	0,035308	0,01359	0,013293	1,2	0,12*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	4,4646	0,020704	0,007969	0,007795	1	0,1*	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	67,1105	0,321105	0,122512	0,119613	1	0,1*	4
2902	Взвешенные частицы (116)	31,0734	0,043589	0,010076	0,009831	0,5	0,15	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1429	0,0002	0,000046	0,000045	0,3	0,1	3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	456,2643	0,640042	0,14795	0,144349	0,5	0,15	3
6007	0301 + 0330	95,2129	3,962701	0,226636	0,218845			
6037	0333 + 1325	0,5583	0,176273	0,005778	0,003614			
6041	0330 + 0342	14,5396	0,471666	0,033301	0,032218			
6044	0330 + 0333	13,7359	0,470419	0,031856	0,030788			
6359	0342 + 0344	1,1072	0,004373	0,001663	0,001627			
__Пл	2902 + 2908 + 2909	487,4234	0,683752	0,158054	0,154207			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "С33" (по санитарно-защитной зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДКмр.

3.2.3 Предложения по установлению НДВ

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышал соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

По результатам расчетов рассеивания приземных концентраций вредных веществ в атмосферу был сделан вывод, что при строительстве проектируемых объектов концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе СЗЗ (1000 м) не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК). Соответственно, данные значения допустимо предложить в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

При установлении нормативов допустимых выбросов учитывалась общая нагрузка на атмосферный воздух, которая определялась с учетом географических, климатических и иных природных условий, и особенностей территории, в отношении которых осуществлялось экологическое нормирование, включая взаимное расположение промышленных площадок и селитебных территорий. Участков жилой застройки, санаториев, зон отдыха, селитебных территорий в зоне воздействия проектируемых объектов не располагается.

Предложения по нормативам допустимых выбросов по загрязняющим веществам, источникам выбросов определены на основании предоставленного Заказчиком графика ведения строительства 2-х Пусковых комплексов и представлены в таблице 3-16, 3-17 для периода строительства.

Таблица 3-15. График ведения строительства по пусковым комплексам.

ПК	Предположительные сроки начала реализации	Продолжительность строительства	Начало эксплуатации
1	II полугодие 2025 г.	14 месяцев	II полугодие 2026 г.
2	II полугодие 2026 г.	11 месяцев	I полугодие 2027 г.

Для передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу нормативы эмиссий не устанавливаются.

Таблица 3-16. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (СМР) по 1 пусковому комплексу

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния НДВ		
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		на 2026 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
1 ПК	6607			0,0062	0,231028571	0,0062	0,577571429	0,0062	0,231028571	2025
1 ПК	6609			0,035861111	0,068054143	0,035861111	0,170135357	0,035861111	0,068054143	2025
Итого:				0,042061111	0,299082714	0,042061111	0,747706786	0,042061111	0,299082714	
Всего по загрязняющему веществу:				0,042061111	0,299082714	0,042061111	0,747706786	0,042061111	0,299082714	2025
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
1 ПК	6607			0,0005	0,016885714	0,0005	0,042214286	0,0005	0,016885714	2025
1 ПК	6609			0,000527778	0,001001571	0,000527778	0,002503929	0,000527778	0,001001571	2025
Итого:				0,001027778	0,017887286	0,001027778	0,044718214	0,001027778	0,017887286	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001027778	0,017887286	0,001027778	0,044718214	0,001027778	0,017887286	2025
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
1 ПК	0001			0,0853	0,3404	0,0853	0,851	0,0853	0,3404	2025
1 ПК	0002			0,0008368	0,007542857	0,0008368	0,018857143	0,0008368	0,007542857	2025

1 ПК	0003			0,003662222	0,004937874	0,003662222	0,012344686	0,003662222	0,004937874	2025
1 ПК	0004			0,003662222	0,002740206	0,003662222	0,006850514	0,003662222	0,002740206	2025
1 ПК	0005			0,040284444	0,000919954	0,040284444	0,002299886	0,040284444	0,000919954	2025
1 ПК	0006			0,183466667	0,166209829	0,183466667	0,415524571	0,183466667	0,166209829	2025
1 ПК	0007			0,0412	0,176010057	0,0412	0,440025143	0,0412	0,176010057	2025
1 ПК	0008			0,033875556	0,075365486	0,033875556	0,188413714	0,033875556	0,075365486	2025
1 ПК	0009			0,067413333	0,052699429	0,067413333	0,131748571	0,067413333	0,052699429	2025
1 ПК	0010			0,041840889	0,001065417	0,041840889	0,002663543	0,041840889	0,001065417	2025
1 ПК	0011			0,041840889	0,003408549	0,041840889	0,008521371	0,041840889	0,003408549	2025
1 ПК	0012			0,0427	0,201057143	0,0427	0,502642857	0,0427	0,201057143	2025
1 ПК	0013			0,0427	0,201057143	0,0427	0,502642857	0,0427	0,201057143	2025
1 ПК	0014			0,0256	0,143628571	0,0256	0,359071429	0,0256	0,143628571	2025
1 ПК	0015			0,0853	0,039171429	0,0853	0,097928571	0,0853	0,039171429	2025
1 ПК	0016			0,00004	0,000171429	0,00004	0,000428571	0,00004	0,000171429	2025
1 ПК	0017			0,00004	0,000171429	0,00004	0,000428571	0,00004	0,000171429	2025
1 ПК	0018			0,00004	8,57143E-06	0,00004	2,14286E-05	0,00004	8,57143E-06	2025
Итого:				0,739803022	1,416565371	0,739803022	3,541413429	0,739803022	1,416565371	

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

1 ПК	6607			0,0011	0,041828571	0,0011	0,104571429	0,0011	0,041828571	2025
1 ПК	6608			0,009386667	0,094008914	0,009386667	0,235022286	0,009386667	0,094008914	2025
1 ПК	6609			0,014244444	0,027031886	0,014244444	0,067579714	0,014244444	0,027031886	2025
Итого:				0,024731111	0,162869371	0,024731111	0,407173429	0,024731111	0,162869371	
Всего по загрязняющему веществу:				0,764534133	1,579434743	0,764534133	3,948586857	0,764534133	1,579434743	2025

0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	0001			0,0139	0,055314286	0,0139	0,138285714	0,0139	0,055314286	2025
------	------	--	--	--------	-------------	--------	-------------	--------	-------------	------

1 ПК	0002			0,00013598	0,001225714	0,00013598	0,003064286	0,00013598	0,001225714	2025
1 ПК	0003			0,000595111	0,000802405	0,000595111	0,002006011	0,000595111	0,000802405	2025
1 ПК	0004			0,000595111	0,000445283	0,000595111	0,001113209	0,000595111	0,000445283	2025
1 ПК	0005			0,006546222	0,000149493	0,006546222	0,000373731	0,006546222	0,000149493	2025
1 ПК	0006			0,029813333	0,027009097	0,029813333	0,067522743	0,029813333	0,027009097	2025
1 ПК	0007			0,006695	0,028601634	0,006695	0,071504086	0,006695	0,028601634	2025
1 ПК	0008			0,005504778	0,012246891	0,005504778	0,030617229	0,005504778	0,012246891	2025
1 ПК	0009			0,010954667	0,008563657	0,010954667	0,021409143	0,010954667	0,008563657	2025
1 ПК	0010			0,006799144	0,00017313	0,006799144	0,000432826	0,006799144	0,00017313	2025
1 ПК	0011			0,006799144	0,000553889	0,006799144	0,001384723	0,006799144	0,000553889	2025
1 ПК	0012			0,0069	0,032685714	0,0069	0,081714286	0,0069	0,032685714	2025
1 ПК	0013			0,0069	0,032685714	0,0069	0,081714286	0,0069	0,032685714	2025
1 ПК	0014			0,0042	0,023342857	0,0042	0,058357143	0,0042	0,023342857	2025
1 ПК	0015			0,0139	0,006371429	0,0139	0,015928571	0,0139	0,006371429	2025
1 ПК	0016			0,00001	2,85714E-05	0,00001	7,14286E-05	0,00001	2,85714E-05	2025
1 ПК	0017			0,00001	2,85714E-05	0,00001	7,14286E-05	0,00001	2,85714E-05	2025
1 ПК	0018			0,000006	1,71429E-06	0,000006	4,28571E-06	0,000006	1,71429E-06	2025
Итого:				0,12026449	0,230230051	0,12026449	0,575575129	0,12026449	0,230230051	

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

1 ПК	6608			0,001525333	0,015276449	0,001525333	0,038191121	0,001525333	0,015276449	2025
1 ПК	6609			0,002314722	0,004392681	0,002314722	0,010981704	0,002314722	0,004392681	2025
Итого:				0,003840056	0,01966913	0,003840056	0,049172825	0,003840056	0,01966913	
Всего по загрязняющему веществу:				0,124104546	0,249899181	0,124104546	0,624747954	0,124104546	0,249899181	2025

0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	0001			0,004	0,0152	0,004	0,038	0,004	0,0152	2025
------	------	--	--	-------	--------	-------	-------	-------	--------	------

1 ПК	0002			0,00007725	0,000696429	0,00007725	0,001741071	0,00007725	0,000696429	2025
1 ПК	0003			0,000222222	0,000307591	0,000222222	0,000768977	0,000222222	0,000307591	2025
1 ПК	0004			0,000222222	0,000170693	0,000222222	0,000426734	0,000222222	0,000170693	2025
1 ПК	0005			0,002444444	0,000057306	0,002444444	0,000143265	0,002444444	0,000057306	2025
1 ПК	0006			0,008531917	0,0074201	0,008531917	0,018550251	0,008531917	0,0074201	2025
1 ПК	0007			0,0025	0,010964045	0,0025	0,027410113	0,0025	0,010964045	2025
1 ПК	0008			0,002055556	0,004694678	0,002055556	0,011736696	0,002055556	0,004694678	2025
1 ПК	0009			0,003134983	0,002352659	0,003134983	0,005881647	0,003134983	0,002352659	2025
1 ПК	0010			0,002538889	6,63671E-05	0,002538889	0,000165918	0,002538889	6,63671E-05	2025
1 ПК	0011			0,002538889	0,000212326	0,002538889	0,000530814	0,002538889	0,000212326	2025
1 ПК	0012			0,0028	0,013457143	0,0028	0,033642857	0,0028	0,013457143	2025
1 ПК	0013			0,0028	0,013457143	0,0028	0,033642857	0,0028	0,013457143	2025
1 ПК	0014			0,0017	0,009628571	0,0017	0,024071429	0,0017	0,009628571	2025
1 ПК	0015			0,004	0,001742857	0,004	0,004357143	0,004	0,001742857	2025
Итого:				0,039566372	0,080427909	0,039566372	0,201069771	0,039566372	0,080427909	
Всего по загрязняющему веществу:				0,039566372	0,080427909	0,039566372	0,201069771	0,039566372	0,080427909	2025

0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Организованные источники**

1 ПК	0001			0,0333	0,132971429	0,0333	0,332428571	0,0333	0,132971429	2025
1 ПК	0002			0,00181692	0,01638	0,00181692	0,04095	0,00181692	0,01638	2025
1 ПК	0003			0,001222222	0,001614857	0,001222222	0,004037143	0,001222222	0,001614857	2025
1 ПК	0004			0,001222222	0,000896143	0,001222222	0,002240357	0,001222222	0,000896143	2025
1 ПК	0005			0,013444444	0,000300857	0,013444444	0,000752143	0,013444444	0,000300857	2025
1 ПК	0006			0,071666667	0,064925714	0,071666667	0,162314286	0,071666667	0,064925714	2025
1 ПК	0007			0,01375	0,057561429	0,01375	0,143903571	0,01375	0,057561429	2025
1 ПК	0008			0,011305556	0,024647143	0,011305556	0,061617857	0,011305556	0,024647143	2025

1 ПК	0009			0,026333333	0,020585714	0,026333333	0,051464286	0,026333333	0,020585714	2025
1 ПК	0010			0,013963889	0,000348429	0,013963889	0,000871071	0,013963889	0,000348429	2025
1 ПК	0011			0,013963889	0,001114714	0,013963889	0,002786786	0,013963889	0,001114714	2025
1 ПК	0012			0,0153	0,070685714	0,0153	0,176714286	0,0153	0,070685714	2025
1 ПК	0013			0,0153	0,070685714	0,0153	0,176714286	0,0153	0,070685714	2025
1 ПК	0014			0,0092	0,050485714	0,0092	0,126214286	0,0092	0,050485714	2025
1 ПК	0015			0,0333	0,015314286	0,0333	0,038285714	0,0333	0,015314286	2025
1 ПК	0016			0,00002	5,71429E-05	0,00002	0,000142857	0,00002	5,71429E-05	2025
1 ПК	0017			0,00002	5,71429E-05	0,00002	0,000142857	0,00002	5,71429E-05	2025
1 ПК	0018			0,00002	2,85714E-06	0,00002	7,14286E-06	0,00002	2,85714E-06	2025
Итого:				0,275149142	0,528635	0,275149142	1,3215875	0,275149142	0,528635	
Всего по загрязняющему веществу:				0,275149142	0,528635	0,275149142	1,3215875	0,275149142	0,528635	2025

0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	6613			0,00002	0,00000086	0,00002	0,000021	0,00002	8,57143E-06	2025
Итого:				0,00002	0,00000086	0,00002	0,000021	0,00002	8,57143E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00002	0,00000086	0,00002	0,000021	0,00002	8,57143E-06	2025

0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	0001			0,0861	0,345714286	0,0861	0,864285714	0,0861	0,345714286	2025
1 ПК	0002			0,0042951	0,038721429	0,0042951	0,096803571	0,0042951	0,038721429	2025
1 ПК	0003			0,004	0,005382857	0,004	0,013457143	0,004	0,005382857	2025
1 ПК	0004			0,004	0,002987143	0,004	0,007467857	0,004	0,002987143	2025
1 ПК	0005			0,044	0,001002857	0,044	0,002507143	0,044	0,001002857	2025

1 ПК	0006			0,185138889	0,168806857	0,185138889	0,422017143	0,185138889	0,168806857	2025
1 ПК	0007			0,045	0,191871429	0,045	0,479678571	0,045	0,191871429	2025
1 ПК	0008			0,037	0,082157143	0,037	0,205392857	0,037	0,082157143	2025
1 ПК	0009			0,068027778	0,053522857	0,068027778	0,133807143	0,068027778	0,053522857	2025
1 ПК	0010			0,0457	0,001161429	0,0457	0,002903571	0,0457	0,001161429	2025
1 ПК	0011			0,0457	0,003715714	0,0457	0,009289286	0,0457	0,003715714	2025
1 ПК	0012			0,05	0,235628571	0,05	0,589071429	0,05	0,235628571	2025
1 ПК	0013			0,05	0,235628571	0,05	0,589071429	0,05	0,235628571	2025
1 ПК	0014			0,03	0,168314286	0,03	0,420785714	0,03	0,168314286	2025
1 ПК	0015			0,0861	0,039771429	0,0861	0,099428571	0,0861	0,039771429	2025
1 ПК	0016			0,0032	0,013942857	0,0032	0,034857143	0,0032	0,013942857	2025
1 ПК	0017			0,0032	0,013942857	0,0032	0,034857143	0,0032	0,013942857	2025
1 ПК	0018			0,0032	0,0008	0,0032	0,002	0,0032	0,0008	2025
Итого:				0,794661767	1,603072571	0,794661767	4,007681429	0,794661767	1,603072571	

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

1 ПК	6607			0,0055	0,206085714	0,0055	0,515214286	0,0055	0,206085714	2025
1 ПК	6609			0,017611111	0,033420857	0,017611111	0,083552143	0,017611111	0,033420857	2025
1 ПК	6610			0,0004	1,14286E-05	0,0004	2,85714E-05	0,0004	1,14286E-05	2025
Итого:				0,023511111	0,239518	0,023511111	0,598795	0,023511111	0,239518	
Всего по загрязняющему веществу:				0,818172878	1,842590571	0,818172878	4,606476429	0,818172878	1,842590571	2025

0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	6607			0,0005	0,019514286	0,0005	0,048785714	0,0005	0,019514286	2025
Итого:				0,0005	0,019514286	0,0005	0,048785714	0,0005	0,019514286	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0005	0,019514286	0,0005	0,048785714	0,0005	0,019514286	2025

веществу:										
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6607			0,0004	0,015485714	0,0004	0,038714286	0,0004	0,015485714	2025
Итого:				0,0004	0,015485714	0,0004	0,038714286	0,0004	0,015485714	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,015485714	0,0004	0,038714286	0,0004	0,015485714	2025
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6612			1,1707	0,006857143	1,1707	0,017142857	1,1707	0,006857143	2025
Итого:				1,1707	0,006857143	1,1707	0,017142857	1,1707	0,006857143	
Всего по загрязняющему веществу:				1,1707	0,006857143	1,1707	0,017142857	1,1707	0,006857143	2025
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6612			0,4327	0,002542857	0,4327	0,006357143	0,4327	0,002542857	2025
Итого:				0,4327	0,002542857	0,4327	0,006357143	0,4327	0,002542857	
Всего по загрязняющему веществу:				0,4327	0,002542857	0,4327	0,006357143	0,4327	0,002542857	2025
0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6612			0,0433	0,000257143	0,0433	0,000642857	0,0433	0,000257143	2025
Итого:				0,0433	0,000257143	0,0433	0,000642857	0,0433	0,000257143	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0433	0,000257143	0,0433	0,000642857	0,0433	0,000257143	2025

0602, Бензол (64)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6612			0,0398	0,000228571	0,0398	0,000571429	0,0398	0,000228571	2025
Итого:				0,0398	0,000228571	0,0398	0,000571429	0,0398	0,000228571	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0398	0,000228571	0,0398	0,000571429	0,0398	0,000228571	2025
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6605			0,8344	2,749314286	0,8344	6,873285714	0,8344	2,749314286	2025
1 ПК	6612			0,005	0,000028571	0,005	7,14286E-05	0,005	2,85714E-05	2025
Итого:				0,8394	2,749342857	0,8394	6,873357143	0,8394	2,749342857	
Всего по загрязняющему веществу:				0,8394	2,749342857	0,8394	6,873357143	0,8394	2,749342857	2025
0621, Метилбензол (349)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6605			0,4503	0,058228571	0,4503	0,145571429	0,4503	0,058228571	2025
1 ПК	6606			0,2778	0,410285714	0,2778	1,025714286	0,2778	0,410285714	2025
1 ПК	6612			0,0375	0,000228571	0,0375	0,000571429	0,0375	0,000228571	2025
Итого:				0,7656	0,468742857	0,7656	1,171857143	0,7656	0,468742857	
Всего по загрязняющему веществу:				0,7656	0,468742857	0,7656	1,171857143	0,7656	0,468742857	2025
0627, Этилбензол (675)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6612			0,001	5,71429E-06	0,001	1,42857E-05	0,001	5,71429E-06	2025
Итого:				0,001	5,71429E-06	0,001	1,42857E-05	0,001	5,71429E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001	5,71429E-06	0,001	1,42857E-05	0,001	5,71429E-06	2025

веществу:										
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Организованные источники										
1 ПК	0001			0,0000001	2,85714E-07	0,0000001	7,14286E-07	0,0000001	2,85714E-07	2025
1 ПК	0003			4,00E-09	7,14E-09	4,00E-09	1,79E-08	4,00E-09	7,14E-09	2025
1 ПК	0004			4,00E-09	4,00E-09	4,00E-09	1,00E-08	4,00E-09	4,00E-09	2025
1 ПК	0005			4,50E-08	1,43E-09	4,50E-08	3,57E-09	4,50E-08	1,43E-09	2025
1 ПК	0006			0,000000204	2,59714E-07	0,000000204	6,49286E-07	0,000000204	2,59714E-07	2025
1 ПК	0007			4,60E-08	2,55714E-07	4,60E-08	6,39286E-07	4,60E-08	2,55714E-07	2025
1 ПК	0008			3,80E-08	1,09429E-07	3,80E-08	2,73571E-07	3,80E-08	1,09429E-07	2025
1 ПК	0009			7,50E-08	8,22857E-08	7,50E-08	2,05714E-07	7,50E-08	8,22857E-08	2025
1 ПК	0010			4,70E-08	1,43E-09	4,70E-08	3,57E-09	4,70E-08	1,43E-09	2025
1 ПК	0011			4,70E-08	4,86E-09	4,70E-08	1,21E-08	4,70E-08	4,86E-09	2025
1 ПК	0012			0,0000001	2,85714E-07	0,0000001	7,14286E-07	0,0000001	2,85714E-07	2025
1 ПК	0013			0,0000001	2,85714E-07	0,0000001	7,14286E-07	0,0000001	2,85714E-07	2025
1 ПК	0014			3,00E-08	1,71429E-07	3,00E-08	4,28571E-07	3,00E-08	1,71429E-07	2025
1 ПК	0015			0,0000001	5,71429E-08	0,0000001	1,42857E-07	0,0000001	5,71429E-08	2025
Итого:				0,00000094	1,81171E-06	0,00000094	4,52929E-06	0,00000094	1,81171E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000094	1,81171E-06	0,00000094	4,52929E-06	0,00000094	1,81171E-06	2025
1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)										
Не организованные источники										
1 ПК	6606			0,0833	0,123085714	0,0833	0,307714286	0,0833	0,123085714	2025
Итого:				0,0833	0,123085714	0,0833	0,307714286	0,0833	0,123085714	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0833	0,123085714	0,0833	0,307714286	0,0833	0,123085714	2025

1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6606			0,0556	0,082057143	0,0556	0,205142857	0,0556	0,082057143	2025
Итого:				0,0556	0,082057143	0,0556	0,205142857	0,0556	0,082057143	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0556	0,082057143	0,0556	0,205142857	0,0556	0,082057143	2025
1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6605			0,0633	0,001314286	0,0633	0,003285714	0,0633	0,001314286	2025
1 ПК	6606			0,0444	0,065628571	0,0444	0,164071429	0,0444	0,065628571	2025
Итого:				0,1077	0,066942857	0,1077	0,167357143	0,1077	0,066942857	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1077	0,066942857	0,1077	0,167357143	0,1077	0,066942857	2025
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6605			0,0998	0,012828571	0,0998	0,032071429	0,0998	0,012828571	2025
1 ПК	6606			0,0556	0,082057143	0,0556	0,205142857	0,0556	0,082057143	2025
Итого:				0,1554	0,094885714	0,1554	0,237214286	0,1554	0,094885714	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1554	0,094885714	0,1554	0,237214286	0,1554	0,094885714	2025
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	0001			0,001	0,0038	0,001	0,0095	0,001	0,0038	2025
1 ПК	0003			0,000047622	6,15189E-05	0,000047622	0,000153797	0,000047622	6,15189E-05	2025
1 ПК	0004			0,000047622	3,41391E-05	0,000047622	8,53479E-05	0,000047622	3,41391E-05	2025
1 ПК	0005			0,000523844	1,14614E-05	0,000523844	2,86536E-05	0,000523844	1,14614E-05	2025

1 ПК	0006			0,002047875	0,001855057	0,002047875	0,004637644	0,002047875	0,001855057	2025
1 ПК	0007			0,00053575	0,002192835	0,00053575	0,005482086	0,00053575	0,002192835	2025
1 ПК	0008			0,000440506	0,000938947	0,000440506	0,002347366	0,000440506	0,000938947	2025
1 ПК	0009			0,000752475	0,000588175	0,000752475	0,001470438	0,000752475	0,000588175	2025
1 ПК	0010			0,000544084	1,32737E-05	0,000544084	3,31843E-05	0,000544084	1,32737E-05	2025
1 ПК	0011			0,000544084	4,24657E-05	0,000544084	0,000106164	0,000544084	4,24657E-05	2025
1 ПК	0012			0,0006	0,002685714	0,0006	0,006714286	0,0006	0,002685714	2025
1 ПК	0013			0,0006	0,002685714	0,0006	0,006714286	0,0006	0,002685714	2025
1 ПК	0014			0,0004	0,001914286	0,0004	0,004785714	0,0004	0,001914286	2025
1 ПК	0015			0,001	0,000428571	0,001	0,001071429	0,001	0,000428571	2025
Итого:				0,009083862	0,017252158	0,009083862	0,043130396	0,009083862	0,017252158	
Всего по загрязняющему веществу:				0,009083862	0,017252158	0,009083862	0,043130396	0,009083862	0,017252158	2025

1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)**Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	6605			0,2866	0,029971429	0,2866	0,074928571	0,2866	0,029971429	2025
1 ПК	6606			0,0389	0,057428571	0,0389	0,143571429	0,0389	0,057428571	2025
Итого:				0,3255	0,0874	0,3255	0,2185	0,3255	0,0874	
Всего по загрязняющему веществу:				0,3255	0,0874	0,3255	0,2185	0,3255	0,0874	2025

1411, Циклогексанон (654)**Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

1 ПК	6605			0,06	0,0074	0,06	0,0185	0,06	0,0074	2025
Итого:				0,06	0,0074	0,06	0,0185	0,06	0,0074	
Всего по загрязняющему веществу:				0,06	0,0074	0,06	0,0185	0,06	0,0074	2025

1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6610			0,0002	5,71429E-06	0,0002	1,42857E-05	0,0002	5,71429E-06	2025
Итого:				0,0002	5,71429E-06	0,0002	1,42857E-05	0,0002	5,71429E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0002	5,71429E-06	0,0002	1,42857E-05	0,0002	5,71429E-06	2025
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	0016			0,0005	0,002257143	0,0005	0,005642857	0,0005	0,002257143	2025
1 ПК	0017			0,0005	0,002257143	0,0005	0,005642857	0,0005	0,002257143	2025
1 ПК	0018			0,0005	0,000142857	0,0005	0,000357143	0,0005	0,000142857	2025
Итого:				0,0015	0,004657143	0,0015	0,011642857	0,0015	0,004657143	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0015	0,004657143	0,0015	0,011642857	0,0015	0,004657143	2025
2752, Уайт-спирит (1294*)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	6605			0,25	1,257428571	0,25	3,143571429	0,25	1,257428571	2025
Итого:				0,25	1,257428571	0,25	3,143571429	0,25	1,257428571	
Всего по загрязняющему веществу:				0,25	1,257428571	0,25	3,143571429	0,25	1,257428571	2025
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
1 ПК	0001			0,023	0,091171429	0,023	0,227928571	0,023	0,091171429	2025
1 ПК	0003			0,001142856	0,001537958	0,001142856	0,003844894	0,001142856	0,001537958	2025
1 ПК	0004			0,001142856	0,000853469	0,001142856	0,002133671	0,001142856	0,000853469	2025
1 ПК	0005			0,012571411	0,00028653	0,012571411	0,000716326	0,012571411	0,00028653	2025

1 ПК	0006			0,049484042	0,044520471	0,049484042	0,111301178	0,049484042	0,044520471	2025
1 ПК	0007			0,012857125	0,054820353	0,012857125	0,137050884	0,012857125	0,054820353	2025
1 ПК	0008			0,010571414	0,023473446	0,010571414	0,058683615	0,010571414	0,023473446	2025
1 ПК	0009			0,018182508	0,014115913	0,018182508	0,035289781	0,018182508	0,014115913	2025
1 ПК	0010			0,013057125	0,000331836	0,013057125	0,000829591	0,013057125	0,000331836	2025
1 ПК	0011			0,013057125	0,001061632	0,013057125	0,002654079	0,013057125	0,001061632	2025
1 ПК	0012			0,0143	0,067314286	0,0143	0,168285714	0,0143	0,067314286	2025
1 ПК	0013			0,0143	0,067314286	0,0143	0,168285714	0,0143	0,067314286	2025
1 ПК	0014			0,0086	0,048085714	0,0086	0,120214286	0,0086	0,048085714	2025
1 ПК	0015			0,023	0,010485714	0,023	0,026214286	0,023	0,010485714	2025
Итого:				0,215266462	0,425373036	0,215266462	1,063432591	0,215266462	0,425373036	

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

1 ПК	6611			2,373	0,059057143	2,373	0,147642857	2,373	0,059057143	2025
1 ПК	6613			0,0074	0,003257143	0,0074	0,008142857	0,0074	0,003257143	2025
Итого:				2,3804	0,062314286	2,3804	0,155785714	2,3804	0,062314286	
Всего по загрязняющему веществу:				2,595666462	0,487687322	2,595666462	1,219218305	2,595666462	0,487687322	2025

2902, Взвешенные частицы (116)

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

1 ПК	6605			0,1867	0,012828571	0,1867	0,032071429	0,1867	0,012828571	2025
Итого:				0,1867	0,012828571	0,1867	0,032071429	0,1867	0,012828571	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1867	0,012828571	0,1867	0,032071429	0,1867	0,012828571	2025

2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

1 ПК	6607			0,0004	0,015485714	0,0004	0,038714286	0,0004	0,015485714	2025
------	------	--	--	--------	-------------	--------	-------------	--------	-------------	------

Итого:				0,0004	0,015485714	0,0004	0,038714286	0,0004	0,015485714	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,015485714	0,0004	0,038714286	0,0004	0,015485714	2025
2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)										
Не организованные источники										
1 ПК	6601			0,1632	0,434942857	0,1632	1,087357143	0,1632	0,434942857	2025
1 ПК	6602			0,1224	0,7102	0,1224	1,7755	0,1224	0,7102	2025
1 ПК	6603			0,0174	0,043771429	0,0174	0,109428571	0,0174	0,043771429	2025
1 ПК	6604			2,345	0,971914286	2,345	2,429785714	2,345	0,971914286	2025
Итого:				2,648	2,160828571	2,648	5,402071429	2,648	2,160828571	
Всего по загрязняющему веществу:				2,648	2,160828571	2,648	5,402071429	2,648	2,160828571	2025
Всего по объекту:				11,8371	12,2789	11,8371	30,6972	11,8371	12,2789	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				2,1953	4,3062	2,1953	10,7655	2,1953	4,3062	
Итого по неорганизованным источникам:				9,6418	7,9727	9,6418	19,9317	9,6418	7,9727	

Таблица 3-17 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (СМР) по 2 пусковому комплексу

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния НДВ		
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
2 ПК	6607			0,0062	0,164454545	0,0062	0,137045455	0,0062	0,164454545	2026
2 ПК	6609			0,035861111	0,076262891	0,035861111	0,063552409	0,035861111	0,076262891	2026
Итого:				0,042061111	0,240717436	0,042061111	0,200597864	0,042061111	0,240717436	
Всего по загрязняющему веществу:				0,042061111	0,240717436	0,042061111	0,200597864	0,042061111	0,240717436	2026
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
2 ПК	6607			0,0005	0,012	0,0005	0,01	0,0005	0,012	2026
2 ПК	6609			0,000527778	0,001122382	0,000527778	0,000935318	0,000527778	0,001122382	2026
Итого:				0,001027778	0,013122382	0,001027778	0,010935318	0,001027778	0,013122382	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001027778	0,013122382	0,001027778	0,010935318	0,001027778	0,013122382	2026
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
2 ПК	0003			0,003662222	0,00090816	0,003662222	0,0007568	0,003662222	0,00090816	2026
2 ПК	0006			0,183466667	0,316087855	0,183466667	0,263406545	0,183466667	0,316087855	2026

2 ПК	0007			0,0412	0,031808116	0,0412	0,026506764	0,0412	0,031808116	2026
2 ПК	0009			0,067413333	0,034238836	0,067413333	0,028532364	0,067413333	0,034238836	2026
2 ПК	0010			0,036530667	0,002033978	0,036530667	0,001694982	0,036530667	0,002033978	2026
2 ПК	0012			0,0427	0,301581818	0,0427	0,251318182	0,0427	0,301581818	2026
2 ПК	0013			0,0427	0,301581818	0,0427	0,251318182	0,0427	0,301581818	2026
2 ПК	0014			0,0256	0,2154	0,0256	0,1795	0,0256	0,2154	2026
2 ПК	0015			0,0853	0,058745455	0,0853	0,048954545	0,0853	0,058745455	2026
Итого:				0,528572889	1,262386036	0,528572889	1,051988364	0,528572889	1,262386036	

Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

2 ПК	6607			0,0011	0,029781818	0,0011	0,024818182	0,0011	0,029781818	2026
2 ПК	6608			0,005475556	0,105020073	0,005475556	0,087516727	0,005475556	0,105020073	2026
2 ПК	6609			0,014244444	0,030292495	0,014244444	0,025243745	0,014244444	0,030292495	2026
Итого:				0,02082	0,165094385	0,02082	0,137578655	0,02082	0,165094385	
Всего по загрязняющему веществу:				0,549392889	1,427480422	0,549392889	1,189567018	0,549392889	1,427480422	2026

0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и

2 ПК	0003			0,000595111	0,000147576	0,000595111	0,00012298	0,000595111	0,000147576	2026
2 ПК	0006			0,029813333	0,051364276	0,029813333	0,042803564	0,029813333	0,051364276	2026
2 ПК	0007			0,006695	0,005168819	0,006695	0,004307349	0,006695	0,005168819	2026
2 ПК	0009			0,010954667	0,005563811	0,010954667	0,004636509	0,010954667	0,005563811	2026
2 ПК	0010			0,005936233	0,000330521	0,005936233	0,000275435	0,005936233	0,000330521	2026
2 ПК	0012			0,0069	0,048981818	0,0069	0,040818182	0,0069	0,048981818	2026
2 ПК	0013			0,0069	0,048981818	0,0069	0,040818182	0,0069	0,048981818	2026
2 ПК	0014			0,0042	0,035018182	0,0042	0,029181818	0,0042	0,035018182	2026
2 ПК	0015			0,0139	0,009545455	0,0139	0,007954545	0,0139	0,009545455	2026
Итого:				0,085894344	0,205102276	0,085894344	0,170918564	0,085894344	0,205102276	

Не организованные источники										
2 ПК	6608			0,000889778	0,017065762	0,000889778	0,014221468	0,000889778	0,017065762	2026
2 ПК	6609			0,002314722	0,00492253	0,002314722	0,004102109	0,002314722	0,00492253	2026
Итого:				0,0032045	0,021988292	0,0032045	0,018323577	0,0032045	0,021988292	
Всего по загрязняющему веществу:				0,089098844	0,227090569	0,089098844	0,18924214	0,089098844	0,227090569	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Организованные источники										
2 ПК	0003			0,000222222	5,65713E-05	0,000222222	4,71427E-05	0,000222222	5,65713E-05	2026
2 ПК	0006			0,008531917	0,0141111	0,008531917	0,01175925	0,008531917	0,0141111	2026
2 ПК	0007			0,0025	0,001981396	0,0025	0,001651163	0,0025	0,001981396	2026
2 ПК	0009			0,003134983	0,001528523	0,003134983	0,00127377	0,003134983	0,001528523	2026
2 ПК	0010			0,002216667	0,000126701	0,002216667	0,000105584	0,002216667	0,000126701	2026
2 ПК	0012			0,0028	0,020181818	0,0028	0,016818182	0,0028	0,020181818	2026
2 ПК	0013			0,0028	0,020181818	0,0028	0,016818182	0,0028	0,020181818	2026
2 ПК	0014			0,0017	0,0144	0,0017	0,012	0,0017	0,0144	2026
2 ПК	0015			0,004	0,002618182	0,004	0,002181818	0,004	0,002618182	2026
Итого:				0,027905789	0,07518611	0,027905789	0,062655091	0,027905789	0,07518611	
Всего по загрязняющему веществу:				0,027905789	0,07518611	0,027905789	0,062655091	0,027905789	0,07518611	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Организованные источники										
2 ПК	0003			0,001222222	0,000297	0,001222222	0,0002475	0,001222222	0,000297	2026
2 ПК	0006			0,071666667	0,123471818	0,071666667	0,102893182	0,071666667	0,123471818	2026
2 ПК	0007			0,01375	0,010402364	0,01375	0,008668636	0,01375	0,010402364	2026
2 ПК	0009			0,026333333	0,013374545	0,026333333	0,011145455	0,026333333	0,013374545	2026

2 ПК	0010			0,012191667	0,000665182	0,012191667	0,000554318	0,012191667	0,000665182	2026
2 ПК	0012			0,0153	0,106036364	0,0153	0,088363636	0,0153	0,106036364	2026
2 ПК	0013			0,0153	0,106036364	0,0153	0,088363636	0,0153	0,106036364	2026
2 ПК	0014			0,0092	0,075709091	0,0092	0,063090909	0,0092	0,075709091	2026
2 ПК	0015			0,0333	0,022963636	0,0333	0,019136364	0,0333	0,022963636	2026
Итого:				0,198263889	0,458956364	0,198263889	0,382463636	0,198263889	0,458956364	
Всего по загрязняющему веществу:				0,198263889	0,458956364	0,198263889	0,382463636	0,198263889	0,458956364	2026

0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

2 ПК	6613			0,00002	1,63636E-05	0,00002	1,36364E-05	0,00002	1,63636E-05	2026
Итого:				0,00002	1,63636E-05	0,00002	1,36364E-05	0,00002	1,63636E-05	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00002	1,63636E-05	0,00002	1,36364E-05	0,00002	1,63636E-05	2026

0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и**

2 ПК	0003			0,004	0,00099	0,004	0,000825	0,004	0,00099	2026
2 ПК	0006			0,185138889	0,321026727	0,185138889	0,267522273	0,185138889	0,321026727	2026
2 ПК	0007			0,045	0,034674545	0,045	0,028895455	0,045	0,034674545	2026
2 ПК	0009			0,068027778	0,034773818	0,068027778	0,028978182	0,068027778	0,034773818	2026
2 ПК	0010			0,0399	0,002217273	0,0399	0,001847727	0,0399	0,002217273	2026
2 ПК	0012			0,05	0,353454545	0,05	0,294545455	0,05	0,353454545	2026
2 ПК	0013			0,05	0,353454545	0,05	0,294545455	0,05	0,353454545	2026
2 ПК	0014			0,03	0,252436364	0,03	0,210363636	0,03	0,252436364	2026
2 ПК	0015			0,0861	0,059672727	0,0861	0,049727273	0,0861	0,059672727	2026
Итого:				0,558166667	1,412700545	0,558166667	1,177250455	0,558166667	1,412700545	

Не организованные источники										
2 ПК	6607			0,0055	0,146672727	0,0055	0,122227273	0,0055	0,146672727	2026
2 ПК	6609			0,017611111	0,037452109	0,017611111	0,031210091	0,017611111	0,037452109	2026
Итого:				0,023111111	0,184124836	0,023111111	0,153437364	0,023111111	0,184124836	
Всего по загрязняющему веществу:				0,581277778	1,596825382	0,581277778	1,330687818	0,581277778	1,596825382	2026
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Не организованные источники										
2 ПК	6607			0,0005	0,013909091	0,0005	0,011590909	0,0005	0,013909091	2026
Итого:				0,0005	0,013909091	0,0005	0,011590909	0,0005	0,013909091	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0005	0,013909091	0,0005	0,011590909	0,0005	0,013909091	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)										
Не организованные источники										
2 ПК	6607			0,0004	0,011018182	0,0004	0,009181818	0,0004	0,011018182	2026
Итого:				0,0004	0,011018182	0,0004	0,009181818	0,0004	0,011018182	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,011018182	0,0004	0,009181818	0,0004	0,011018182	2026
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)										
Не организованные источники										
2 ПК	6612			1,1707	0,013090909	1,1707	0,010909091	1,1707	0,013090909	2026
Итого:				1,1707	0,013090909	1,1707	0,010909091	1,1707	0,013090909	
Всего по загрязняющему веществу:				1,1707	0,013090909	1,1707	0,010909091	1,1707	0,013090909	2026
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)										

Не организованные источники										
2 ПК	6612			0,4327	0,004854545	0,4327	0,004045455	0,4327	0,004854545	2026
Итого:				0,4327	0,004854545	0,4327	0,004045455	0,4327	0,004854545	
Всего по загрязняющему веществу:				0,4327	0,004854545	0,4327	0,004045455	0,4327	0,004854545	2026
0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)										
Не организованные источники										
2 ПК	6612			0,0433	0,000490909	0,0433	0,000409091	0,0433	0,000490909	2026
Итого:				0,0433	0,000490909	0,0433	0,000409091	0,0433	0,000490909	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0433	0,000490909	0,0433	0,000409091	0,0433	0,000490909	2026
0602, Бензол (64)										
Не организованные источники										
2 ПК	6612			0,0398	0,000436364	0,0398	0,000363636	0,0398	0,000436364	2026
Итого:				0,0398	0,000436364	0,0398	0,000363636	0,0398	0,000436364	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0398	0,000436364	0,0398	0,000363636	0,0398	0,000436364	2026
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)										
Не организованные источники										
2 ПК	6605			0,4594	1,375309091	0,4594	1,146090909	0,4594	1,375309091	2026
2 ПК	6612			0,005	5,45455E-05	0,005	4,54545E-05	0,005	5,45455E-05	2026
Итого:				0,4644	1,375363636	0,4644	1,146136364	0,4644	1,375363636	
Всего по загрязняющему веществу:				0,4644	1,375363636	0,4644	1,146136364	0,4644	1,375363636	2026
0621, Метилбензол (349)										
Не организованные источники										

2 ПК	6605			0,1919	0,167727273	0,1919	0,139772727	0,1919	0,167727273	2026
2 ПК	6606			0,2778	0,376363636	0,2778	0,313636364	0,2778	0,376363636	2026
2 ПК	6612			0,0375	0,000436364	0,0375	0,000363636	0,0375	0,000436364	2026
Итого:				0,5072	0,544527273	0,5072	0,453772727	0,5072	0,544527273	
Всего по загрязняющему веществу:				0,5072	0,544527273	0,5072	0,453772727	0,5072	0,544527273	2026
0627, Этилбензол (675)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
2 ПК	6612			0,001	1,09091E-05	0,001	9,09091E-06	0,001	1,09091E-05	2026
Итого:				0,001	1,09091E-05	0,001	9,09091E-06	0,001	1,09091E-05	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001	1,09091E-05	0,001	9,09091E-06	0,001	1,09091E-05	2026
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
2 ПК	0003			4,00E-09	1,09E-09	4,00E-09	9,09E-10	4,00E-09	1,09E-09	2026
2 ПК	0006			0,000000204	4,93636E-07	0,000000204	4,11364E-07	0,000000204	4,93636E-07	2026
2 ПК	0007			4,60E-08	4,64E-08	4,60E-08	3,86E-08	4,60E-08	4,64E-08	2026
2 ПК	0009			7,50E-08	5,35E-08	7,50E-08	4,45E-08	7,50E-08	5,35E-08	2026
2 ПК	0010			4,10E-08	2,73E-09	4,10E-08	2,27E-09	4,10E-08	2,73E-09	2026
2 ПК	0012			0,0000001	5,45455E-07	0,0000001	4,54545E-07	0,0000001	5,45455E-07	2026
2 ПК	0013			0,0000001	5,45455E-07	0,0000001	4,54545E-07	0,0000001	5,45455E-07	2026
2 ПК	0014			3,00E-08	2,72727E-07	3,00E-08	2,27273E-07	3,00E-08	2,72727E-07	2026
2 ПК	0015			0,0000001	5,45455E-08	0,0000001	4,54545E-08	0,0000001	5,45455E-08	2026
Итого:				0,0000007	2,01545E-06	0,0000007	1,67955E-06	0,0000007	2,01545E-06	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000007	2,01545E-06	0,0000007	1,67955E-06	0,0000007	2,01545E-06	2026

1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)										
Не организованные источники										
2 ПК	6606			0,0833	0,112909091	0,0833	0,094090909	0,0833	0,112909091	2026
Итого:				0,0833	0,112909091	0,0833	0,094090909	0,0833	0,112909091	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0833	0,112909091	0,0833	0,094090909	0,0833	0,112909091	2026
1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)										
Не организованные источники										
2 ПК	6606			0,0556	0,075272727	0,0556	0,062727273	0,0556	0,075272727	2026
Итого:				0,0556	0,075272727	0,0556	0,062727273	0,0556	0,075272727	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0556	0,075272727	0,0556	0,062727273	0,0556	0,075272727	2026
1119, 2-Этоксистанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)										
Не организованные источники										
2 ПК	6605			0,0633	0,000545455	0,0633	0,000454545	0,0633	0,000545455	2025
2 ПК	6606			0,0444	0,060218182	0,0444	0,050181818	0,0444	0,060218182	2025
Итого:				0,1077	0,060763636	0,1077	0,050636364	0,1077	0,060763636	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1077	0,060763636	0,1077	0,050636364	0,1077	0,060763636	2025
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)										
Не организованные источники										
2 ПК	6605			0,0498	0,043527273	0,0498	0,036272727	0,0498	0,043527273	2026
2 ПК	6606			0,0556	0,075272727	0,0556	0,062727273	0,0556	0,075272727	2026
Итого:				0,1054	0,1188	0,1054	0,099	0,1054	0,1188	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1054	0,1188	0,1054	0,099	0,1054	0,1188	2026

1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
Организованные источники										
2 ПК	0003			0,000047622	1,13144E-05	0,000047622	9,42864E-06	0,000047622	1,13144E-05	2026
2 ПК	0006			0,002047875	0,003527837	0,002047875	0,002939864	0,002047875	0,003527837	2026
2 ПК	0007			0,00053575	0,000396284	0,00053575	0,000330236	0,00053575	0,000396284	2026
2 ПК	0009			0,000752475	0,000382137	0,000752475	0,000318448	0,000752475	0,000382137	2026
2 ПК	0010			0,000475032	2,53407E-05	0,000475032	2,11173E-05	0,000475032	2,53407E-05	2026
2 ПК	0012			0,0006	0,004036364	0,0006	0,003363636	0,0006	0,004036364	2026
2 ПК	0013			0,0006	0,004036364	0,0006	0,003363636	0,0006	0,004036364	2026
2 ПК	0014			0,0004	0,002890909	0,0004	0,002409091	0,0004	0,002890909	2026
2 ПК	0015			0,001	0,000654545	0,001	0,000545455	0,001	0,000654545	2026
Итого:				0,006458754	0,015961095	0,006458754	0,013300912	0,006458754	0,015961095	
Всего по загрязняющему веществу:				0,006458754	0,015961095	0,006458754	0,013300912	0,006458754	0,015961095	2026
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)										
Не организованные источники										
2 ПК	6605			0,1783	0,100963636	0,1783	0,084136364	0,1783	0,100963636	2026
2 ПК	6606			0,0389	0,052690909	0,0389	0,043909091	0,0389	0,052690909	2026
Итого:				0,2172	0,153654545	0,2172	0,128045455	0,2172	0,153654545	
Всего по загрязняющему веществу:				0,2172	0,153654545	0,2172	0,128045455	0,2172	0,153654545	2026
1411, Циклогексанон (654)										
Не организованные источники										
2 ПК	6605			0,06	0,052418182	0,06	0,043681818	0,06	0,052418182	2026
Итого:				0,06	0,052418182	0,06	0,043681818	0,06	0,052418182	
Всего по загрязняющему	по			0,06	0,052418182	0,06	0,043681818	0,06	0,052418182	2026

веществу:										
2752, Уайт-спирит (1294*)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
2 ПК	6605			0,125	0,488454545	0,125	0,407045455	0,125	0,488454545	2026
Итого:				0,125	0,488454545	0,125	0,407045455	0,125	0,488454545	
Всего по загрязняющему веществу:				0,125	0,488454545	0,125	0,407045455	0,125	0,488454545	2026
2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
2 ПК	0003			0,001142856	0,000282857	0,001142856	0,000235714	0,001142856	0,000282857	2026
2 ПК	0006			0,049484042	0,084666355	0,049484042	0,070555295	0,049484042	0,084666355	2026
2 ПК	0007			0,012857125	0,009907003	0,012857125	0,008255836	0,012857125	0,009907003	2026
2 ПК	0009			0,018182508	0,009171113	0,018182508	0,007642594	0,018182508	0,009171113	2026
2 ПК	0010			0,011399984	0,000633506	0,011399984	0,000527921	0,011399984	0,000633506	2026
2 ПК	0012			0,0143	0,100963636	0,0143	0,084136364	0,0143	0,100963636	2026
2 ПК	0013			0,0143	0,100963636	0,0143	0,084136364	0,0143	0,100963636	2026
2 ПК	0014			0,0086	0,072109091	0,0086	0,060090909	0,0086	0,072109091	2026
2 ПК	0015			0,023	0,015763636	0,023	0,013136364	0,023	0,015763636	2026
Итого:				0,153266515	0,394460833	0,153266515	0,328717361	0,153266515	0,394460833	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и ки										
2 ПК	6611			1,856	0,043745455	1,856	0,036454545	1,856	0,043745455	2026
2 ПК	6613			0,0074	0,006218182	0,0074	0,005181818	0,0074	0,006218182	2026
Итого:				1,8634	0,049963636	1,8634	0,041636364	1,8634	0,049963636	
Всего по загрязняющему веществу:				2,016666515	0,444424469	2,016666515	0,370353725	2,016666515	0,444424469	2026
2902, Взвешенные частицы (116)										

Не организованные источники										
2 ПК	6605			0,145	0,037309091	0,145	0,031090909	0,145	0,037309091	2026
Итого:				0,145	0,037309091	0,145	0,031090909	0,145	0,037309091	
Всего по загрязняющему веществу:				0,145	0,037309091	0,145	0,031090909	0,145	0,037309091	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)										
Не организованные источники										
2 ПК	6607			0,0004	0,011018182	0,0004	0,009181818	0,0004	0,011018182	2026
Итого:				0,0004	0,011018182	0,0004	0,009181818	0,0004	0,011018182	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,011018182	0,0004	0,009181818	0,0004	0,011018182	2026
2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)										
Не организованные источники										
2 ПК	6601			0,1632	0,031254545	0,1632	0,026045455	0,1632	0,031254545	2026
2 ПК	6602			0,101	0,162654545	0,101	0,135545455	0,101	0,162654545	2026
2 ПК	6603			0,0099	0,000545455	0,0099	0,000454545	0,0099	0,000545455	2026
2 ПК	6604			1,855	0,005345455	1,855	0,004454545	1,855	0,005345455	2026
Итого:				2,1291	0,1998	2,1291	0,1665	2,1291	0,1998	
Всего по загрязняющему веществу:				2,1291	0,1998	2,1291	0,1665	2,1291	0,1998	2026
Всего по объекту:				9,2009	7,7739	9,2009	6,4782	7,4178	7,773884425	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				1,5585	3,8248	1,5585	3,1873	1,4662	3,824755275	
Итого по неорганизованным источникам:				7,6423	3,9491	7,6423	3,2909	5,9516	3,94912915	

Нормируемые выбросы при СМР:

1 ПК: 2025 - 12,2789 т/г; 2026 – 30,6972 т/г.

2 ПК: 2026 – 7,7739 т/г; 2027- 6,4782 т/г.

3.2.4 Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом Министра здравоохранения РК ДСМ-2 от 11 января 2022 г.

На основании Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, П.1.3. «переработка углеводородов», проектируемый завод относится к объектам I категории.

В соответствии с требованиями СП Приказ МЗ РК, утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (Приложение 1, раздел 1, пункт 13 п.51) основное назначение проектируемых сооружений – установка для разделения сжиженного нефтяного газа, получаемого с УКПНиГ Болашак NCOC. Согласно санитарной классификации промышленных объектов, проектируемые объекты относятся к объектам 1 класса опасности, с установлением размера санитарно-защитной зоны не менее 1000 м.

Продолжительность строительства составляет - 25 месяцев, Срок начала строительства 1 пускового комплекса - II полугодие 2025 г., продолжительность ориентировочно 14 месяцев, 2 пускового комплекса – II полугодие 2026 г., продолжительность – 11 месяцев. Процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности, тем самым санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Карта-схема расположения проектируемого завода с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон представлены на рисунке 1-4. Ближайшим населенным пунктом является ж/д станция Ескене расположена (800 м от крайнего источника). Неподалеку от места размещения завода также располагаются жилые дома. В настоящее время районным акиматом решается вопрос по переселению населения жилых домов. Районный центр пос. Макат и пос. Доссор находятся на расстоянии 64 км и 34 км соответственно от будущей площадки строительства завода.

Достаточность размера подтверждена проведенными расчетами рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации проектируемых объектов. Так согласно, проведенным расчетам, превышения ПДК на границе санитарно-защитной зоны по исследуемым веществам отсутствуют.

3.2.5 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Согласно «Методическим указаниям регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85, в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику.

Неблагоприятными метеорологическими условиями на территории могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсия и т.д. С учетом прогноза НМУ предприятия разрабатывают мероприятия по трем режимам работы:

- организационно-технические, которые могут быть быстро осуществлены, не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия (первый режим);
- мероприятия, связанные с времененным сокращением производительности предприятия, прекращением отдельных операций и работ (второй, третий режимы).

При первом режиме работы предприятия мероприятия обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15 - 20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия:

- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работ по ремонту технологического оборудования, связанного со значительными выделениями вредных веществ;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не участвующих в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы загрязняющих веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- запрещение всех периодических выбросов на факелях, кроме постоянных;
- усиление контроля за работой автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;
- усиление контроля за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- обеспечение бесперебойной работы всех очистных систем и сооружений и их отдельных элементов, при этом не допускается снижение их производительности или отключение на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;
- интенсифицирование влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм.

Мероприятия по второму режиму обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Мероприятия по второму режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования;
- ограничение движения и использования автотранспорта и других передвижных источников на территории предприятия;
- исключение запусков дизель-генераторов.

Мероприятия по третьему режиму работы обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия:

- снижение нагрузки производств, сопровождающихся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- запрещение производства погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;
- перераспределение нагрузки производства и технологических линий на более эффективное оборудование, приводящее к сокращению выбросов в атмосферу;
- запрет выезда на линии автотранспортных средств (включая личные транспорт) с не отрегулированными двигателями;
- проведение поэтапного снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

При объявлении работы по третьему режиму НМУ для предприятия с непрерывным технологическим процессом не представляется возможным выполнить остановку оборудования, так как это может привести к дополнительным выбросам загрязняющих веществ и созданию аварийной ситуации.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

При НМУ все строительные работы будут прекращены.

3.2.6 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Согласно принятой методике оценки воздействия на окружающую среду в штатной ситуации, для оценки значимости воздействия на атмосферный воздух объектов предприятия приняты три параметра: интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб.

Критерием степени воздействия на воздушный бассейн служат предельно-допустимые максимально-разовые концентрации ПДК м.р.

Оценка воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух выполнена при строительстве.

Продолжительность строительства составляет - 25 месяцев, Срок начала строительства 1 пускового комплекса - II полугодие 2025 г., продолжительность ориентировочно 14 месяцев, 2 пускового комплекса – II полугодие 2026 г., продолжительность – 11 месяцев.

При строительстве 1 пускового комплекса ожидаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 33 наименований 1-4 класса опасности. Количество источников в период строительства составит - 33 источников выброса вредных веществ в атмосферу, из них 18 - организованный и 15 – неорганизованных.

При строительстве 2 пускового комплекса ожидаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 32 наименований 1-4 класса опасности. Количество источников в период строительства составит - 23 источников выброса вредных веществ в атмосферу, из них 9 - организованный и 14 – неорганизованных.

Валовые выбросы загрязняющих веществ, за период проведения строительных работ по:

1 пусковой комплекс, составит 17,9099 г/с и 227,5112 тонн , в том числе от стационарных источников 11,8371 г/с и 42,9761 тонн, от передвижных источников 6,0728 г/с и 184,5351 тонн.

2 пусковой комплекс, составит 11,7665 г/с и 68,2846 тонн , в том числе от стационарных источников 9,2009 г/с и 14,2521 тонн, от передвижных источников 2,5656 г/с и 54,0325 тонн.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, за весь период проведения строительных работ, составит 295,7958 тонн, в том числе от стационарных источников 57,2282 тонн, от передвижных источников 238,5676 тонн.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников определены по предполагаемому расходу топлива при их перемещениях и составят за весь период проведения работ (81 % от всех выбросов).

Максимальный вклад в общий объем загрязнения вносят передвижные источники выбросов № 6614, 6615 – работа строительной техники.

Результаты моделирования расчетов рассеивания показывают, что величины приземных концентраций в расчетных точках при проведении строительно-монтажных работ значительно ниже предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами.

3.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

3.3.1 Водопотребление и водоотведение на период строительно-монтажных работ

В районе расположения отсутствуют поверхностные и подземные источники питьевой воды.

Для питьевых и хозяйствственно-бытовых целей на период строительства объекта будет использоваться привозная вода по договору с поставщиком.

Для строительных нужд и гидроиспытаний оборудования источником водоснабжения является существующий водовод «335 км магистральный водовод «Астрахань-Мангышлак» – УКПНиГ «Кашаган». Источником хозяйствственно-бытового водоснабжения на период эксплуатации является существующий водовод питьевой воды «Атырау – Доссор – Макат». для производственных нужд источником водоснабжения является существующий водовод «335 км магистральный водовод «Астрахань-Мангышлак» – УКПНиГ «Кашаган».

Водоохранные зоны и полосы в районе строительства отсутствуют.

Водопотребление на хозяйствственно-бытовые нужды

Потребности в питьевой воде на период СМР будут обеспечены за счет бутилированной питьевой воды.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. №26.

Количество питьевой воды рассчитано, исходя из количества людей, работающих на строительных работах (исходя из одновременно находящихся на стройплощадке). Проживание работающих и приготовление пищи на строительной площадке не предусмотрено. Доставка пищи выполняется из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специальном выделенном помещении (раздаточный пункт). Проживание, питание и бытовое обслуживание рабочих (душевые, столовые и т.д.) предусматривается в существующих вахтовых поселках. Доставка рабочего персонала на строительные площадки и обратно осуществляется транспортом предприятия на ежедневной основе.

Проведение строительства проектируемых объектов предусматривается в течении 25 месяцев. Ориентировочное количество задействованного персонала на площадке работ на 1 ПК - 264 чел, 2 ПК - 93 чел.

Водопотребление на производственные нужды (согласно сметным расчетам)

Вода технического качества на этапе строительства будет использоваться на гидроиспытание резервуаров, также будет производиться пылеподавление стройплощадки поливомоечной машиной.

Подвоз воды технического назначения будет осуществляться автоцистерной на основании заявок в рамках заключенного договора.

Гидроиспытание. Испытание трубопроводов выполняется гидравлическим методом. Испытание трубопроводов на прочность и проверку на герметичность следует производить после полной готовности участка или всего трубопровода (полней засыпки, обвалования, очистки полости, установки арматуры и приборов, катодных выводов и представления исполнительной документации на испытываемый объект).

Гидроиспытания планируется проводить технической водой при температуре окружающего воздуха более чем +5°C. Гидравлическое испытание производить на давление 1,25Рраб в верхней точке и не более гарантированного заводом испытательного давления (Рзав.) в нижней точке. Давление испытания на герметичность Рисп. = 1,25 *Рраб. Время выдержки под испытательным давлением 24 часа. После испытания трубопровода на прочность и проверки на герметичность гидравлическим способом из него должна быть полностью удалена вода.

В целях рационального использования воды, гидравлическое испытание трубопровода будет проводиться последовательно, с использованием воды от предыдущей операции по выделенным отдельным участкам. При необходимости вода будет повторно использована для гидроиспытания на другом участке, либо использована для других технических нужд.

Водоотведение

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении проектируемых работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов в биотуалеты. По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся сточные воды будут вывозиться автомашинами специализированной компанией на утилизацию по договору.

Вода после гидроиспытания собирается строительным подрядчиком, выбранным на тендерной основе, в специальные емкости и вывозится на очистку по договору. Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спецавтотранспорта.

В процессе проведения СМР отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

Стоянка и хранение строительных машин, механизмов и автотранспорта, задействованных на строительстве объектов, будут осуществляться на производственной базе Подрядчика, поэтому расход воды на мойку автотранспорта и строительные механизмы не предусматривается.

Объем водопотребления на период строительства согласно ПОС составит: 10887 м3/период, из них:

На хоз-питьевые нужды – 340 м3/период (вода питьевого качества);

На производственные – 10547 м3/период, в том числе:

2762 м3/период – вода технического качества на пылеподавление.

7785 м3/период – на гидроиспытания.

Объем водоотведения на период строительства составит: 8125 м3/период, из них:

хоз-бытовые сточные воды – 340 м3/период;

производственные – 7785 м3/период.

2762 м3/период (безвозвратное водопотребление при пылеподавлении).

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период строительства по пусковым комплексам представлены в таблице 3-18.

Таблица 3-18. Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период строительных работ

Наименование	Водопотребление, м ³ /период строительства		Водоотведение м ³ /период строительства	Безвозвратное потребление, м ³ /период строительства	Повторное использование, м ³ /период строительства	Примечание
	Питьевого качества	Техническая				
1 пусковой комплекс						
Хозяйственно-питьевые нужды	276		222			
Гидроиспытание резервуаров и трубопроводов		6385			6385	
Пылеподавление стройплощадки		2550		2550		Безвозвратно
Всего:	276	8935	222	2550	6385	
2 пусковой комплекс						
Хозяйственно-питьевые нужды	64		64			
Гидроиспытание резервуаров и трубопроводов		1400			1400	
Пылеподавление стройплощадки		212		212		Безвозвратно
Всего:	64	1612	64	212	1400	

3.3.2 Воздействие на поверхностные воды

Гидрографическая сеть с постоянным стоком в районе участка работ отсутствует. Каспийское море находится приблизительно на расстоянии около 63 км от территории проектируемого завода. В районе расположения проектируемых объектов поверхностных водотоков, имеющих связь с Каспийским морем, нет.

Сезонные изменения уровня воды в Каспийском море характеризуются максимальными значениями в июне-августе и минимальными в декабре-феврале. Они вызваны главным образом сезонными изменениями водного баланса рек, прежде всего крупных. Максимальное значение уровня моря каждый год определяется временем начала и длительностью весеннего паводка Волги. Аналогично, осенне-зимний спад уровня связан с сезонным уменьшением речного стока.

Проектные работы будут проводиться вне водоохраных зон и полос рек.

Таким образом, проектируемый объект будет располагаться за пределами водных объектов и их водоохраных зон на расстоянии более 60 км (письмо РГУ «Жайык Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»).

Проектные решения по водоотведению исключают сброс сточных вод в поверхностные воды и на рельеф.

3.4 Воздействие на недра и подземные воды

В районе изысканий широко развиты современные геологические процессы и явления. Наиболее распространенными из них являются: процессы денудации; процессы дефляции и связанные с ними облесование легких глинистых и песчаных разностей грунтов в верхних горизонтах разреза: процессы засоления грунтов;

В геологическом строении на глубину до 5,0 м на площадке Завода разделения СНГ вскрыт один геолого-генетический комплекс пород - четвертичных морских (I) отложений (новокаспийский ярус).

I - морские отложения новокаспийского яруса (QIVnk) представлены в основном песками пылеватыми коричневато-серыми маловлажными, глинами легкими пылеватыми светло-коричневыми от твердой до полутвердой консистенции, суглинками светло-коричневыми легкими пылеватыми твердыми.

Грунты по содержанию сульфатов от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

По содержанию водорастворимых солей грунты слабозасоленные и среднезасоленные, засоление сульфатное. Грунты выше уровня грунтовых вод просадочные.

Поверхностные воды в пределах площадки завода отсутствуют. В процессе производства инженерно-геологических изысканий некоторыми скважинами были вскрыты грунтовые воды на глубине от 2,0 до 4,5 м. Глубина залегания грунтовых вод показана на геолого-литологических разрезах и колонках.

Химический анализ показал высокую степень минерализации грунтовых вод, сухой остаток составляет 45,896 г/л, что соответствует группе рассолов.

По содержанию хлоридов (Cl⁻) 25544 мг/дм³ подземные воды слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании.

Грунтовые воды, распространённые на рассматриваемой территории, по своему качеству не пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения, поэтому сопоставление содержаний в них нормированных компонентов с ПДК для питьевых вод, не имеет практического смысла, а характеристика их физико-химических показателей проводится путем анализа измеренных показателей в различные временные периоды.

На участках инженерно-геологических изысканий под оборудование перехода на газ, выхлопную мачту, мачту факел пробурено 3 скважины глубиной 30,0 м.

Скважинами вскрыты грунты аналогичные грунтам на площади терминала, за исключением ИГЭ-1, который на площади терминала представлен песком пылеватым, а в скважинах перехода на газ, мачту и мачту факел супесью песчанистой.

Распространение просадочных грунтов, засоление и агрессивность грунтов дает возможность отнести район к III категории сложности природных условий.

Этап строительства. При строительстве основными источниками потенциального воздействия на подземные воды будут являться:

- работа спецтехники, передвижение транспорта;
- разработка грунта и засыпка траншей;
- планировка площадок, откосов.

Воздействием на подземные воды в период проектируемых работ являются механические нарушения поверхностного слоя грунта, связанные с передвижением транспорта и влекущие за собой изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их фильтрация), а следовательно, условия формирования подземных вод.

Работы по подготовке и обустройству будут связаны с воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли, и будут распространяться по глубине: движение техники (проминание до 0.15 м), подземная прокладка трубопроводов (1 м глубиной до верха трубы), выемка грунта для установки фундаментов оборудования (до 2 м глубиной). Воздействие будет иметь слабую степень интенсивности.

При выполнении проектных мероприятий по планировке и последующей рекультивации какого-либо существенного воздействия на геолого-геоморфологические условия не ожидается.

Механические нарушения будут носить временный характер. Грутовые воды залегают на глубине более 2.0 м. Таким образом, проводимые работы на рассмотренных участках не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что механические нарушения будут носить временный характер. Таким образом, проводимые работы на рассмотренных участках не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа.

Прямое воздействие на подземные воды оказывается при влиянии на режим и питание подземных вод, при строительстве такое воздействие отсутствует.

Одним из потенциальных факторов косвенного воздействия на грутовые воды при СМР могут быть утечки топлива и масел от техники в местах скопления и заправки техники и автотранспорта в период строительных работ.

Проектными решениями предусмотрена организация заправки автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах, организован сбор отработанных масел в специальные емкости, исключающие попадание углеводородов в почво-грунты и грутовые воды.

Основное воздействие на состояние подземных вод будет оказано в период строительства: при проведении подготовительных работ, при строительстве площадок, при гидроиспытании резервуаров и трубопровода. Соблюдение проектных решений и природоохранных мероприятий позволит снизить степень воздействия на недра и подземные воды в период строительства до минимума.

Принимая во внимание отсутствие поверхностных водотоков на территории, прилегающей к участку строительства, воздействия на них при строительстве проектируемых объектов не ожидается.

На стадии строительства проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохранных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

При строительстве проектируемого объекта не будет использоваться недра земли. В целом, в период строительства объекта, прямого и косвенного воздействия на недра и подземные воды не ожидается.

Трансграничное воздействие при реализации проекта отсутствует.

Возможное воздействие проектируемых работ на подземные воды можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальный (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км² ;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 25 месяцев;
- слабое (2) - изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости.

3.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

3.5.1 Виды и объемы образования отходов на этапе строительно-монтажных работ

Источниками образования промышленных отходов в результате СМР будут являться:

- строительно-монтажные работы;
- жизнедеятельность строительно-монтажной бригады.

Твердые промышленные отходы будут представлены:

- остатки ЛКМ;
- промасленная ветошь;
- отработанные масла;
- Промасленные отходы;
- нефтесодержащие отходы;
- отработанные аккумуляторы;
- ртутьсодержащие отходы;
- шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей);
- отработанные светодиодные лампы;
- опилки и стружка черных металлов;
- смешанные металлы и частицы черных металлов;
- металлом (при демонтаже);
- металлом (при сборке и монтаже металлоконструкций);
- огарки сварочных электродов;
- строительные отходы;
- кабель;
- полиэтиленовая пленка;
- древесные отходы;
- бетон;
- отходы битума;
- отходы абразива;
- отработанные шины;
- отработанные резинотехнические изделия.

Отходами потребления будут являться:

- медицинские отходы;
- офисная мебель;
- электрическое и электронное оборудование;
- коммунальные отходы;
- пластиковые отходы;
- отходы бумаги и картона;
- пищевые отходы;
- изношенные средства защиты и спецодежда.

За весь период строительства всего будет образовано **6542,441** тонн отходов, из них отходов производства – 6490,117 т, отходов потребления – 52,324 т.

Все отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, будут передаваться специализированным организациям по договору.

Всего на этапе строительства **1 пускового комплекса** будет образовано **6011,904** тонн отходов, из них отходов производства – 5972,195 т, отходов потребления – 39,70 т.

Ниже представлены расчеты образования отходов при СМР **1 пускового комплекса**.

Остатки лакокрасочных материалов (ЛКМ) - образуется при проведении покрасочных работ.

В результате проведения работ по окраске изделий образуются жестяные банки из-под краски. Расчет выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Количество образующихся отходов тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ) определяется по формуле:

$$N = M_T * n + M_{kp} * n * \alpha, \text{ т/период}$$

где:

M_T - масса тары 0,001т

n - количество тары 1383 шт.

M_{kp} - масса краски в таре 0,025т

α - содержание остатков краски в таре 0,02

$$N = 0,001 * 1383 + 0,025 * 1383 * 0,02 = 2,075 \text{ т/период}$$

Промасленная ветошь - образуется при профилактической обтирке техники, ликвидации проливов. Расчет выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/период}$$

где:

M_o – поступающее количество ветоши 0,493 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 * M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 * M_o$.

$$M = 0,12 * 0,493 = 0,059\text{т}$$

$$W = 0,15 * 0,493 = 0,074\text{т}$$

$$N = 0,493 + 0,059 + 0,074 = 0,626 \text{ т/период}$$

Отработанные масла - образуется в результате эксплуатации двигателей внутреннего сгорания в независимости от применения (автотранспорта, двигателей сварочных агрегатов).

Расчет количества отработанного технического масла произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.4.

Количество отработанного моторного масла определено по формуле:

$$N = Nd * 0,25, \text{ т/год}$$

где:

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

Nd - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$Nd = Yd * Hd * \rho$$

где:

Yd - расход дизельного топлива за год, 667 м³,

Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;

ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/м³).

$$N_{otx} = 667 * 0,032 * 0,93 * 0,25 = 4,963 \text{ т/год}$$

Промасленные отходы – образуются в процессе замены фильтров в автотранспорте.

Норма образования рассчитывается по формуле:

$$Q\phi = \Pi_n / H_p * M\phi$$

где:

Пн – общий пробег автотранспорта по предприятию, 170 тыс.км;

Нп – нормативный пробег для замены фильтра, 10 тыс.км.

Мф – масса фильтра для грузовых автомобилей 0,0004 т

$$Q_f = 170/10 * 0,0004 = 0,007 \text{ т}$$

Нефтесодержащие отходы – образуются при работе строительной техники и автотранспорта, дизельных двигателей агрегатов, при работе с битумом, при хранении и транспортировке ГСМ.

Ориентировочный объём отхода будет составлять 0,600 т.

Отработанные аккумуляторы - образуются при обслуживании автотехники и дизельных двигателей агрегатов.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (t) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m) аккумулятора и норматива зачета (a) при сдаче (80-100%):

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов, срока фактической эксплуатации (1 год), средней массы аккумулятора.

$$N = n * m * a * 10^{-3} / t$$

где:

n – число аккумуляторов 103 шт.;

m – средняя масса аккумулятора 40 кг;

t – средний срок службы аккумулятора 2 года

a – норматив зачета при сдаче, 80%

$$N = 103 * 40 * 0,8 * 10^{-3} / 2 = 1,648 \text{ т/год.}$$

Медицинские отходы – образуются при оказании первой помощи при незначительных травмах и несчастных случаях (отходы перевязочных материалов, перчатки, бинты, вата и др. мед.отходы).

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

$$N = a * n, \text{ т/период}$$

где:

a – нормативный коэффициент образования 0,0001;

n – количество людей 264 человек.

$$N = 0,0001 * 264 = 0,026 \text{ т.}$$

Ртутьсодержащие отходы - бразуются в процессе строительства при освещении административных, производственных и жилых помещений, а также территории строительства завода.

Отработанные люминесцентные лампы

Норма образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = n * T / T_p, \text{ шт/год}$$

$$M = n * m * T / T_p * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

n - количество работающих ламп данного типа 200 шт.;

T_p - ресурс времени работы лампы, 6000 часов;

T - время работы ламп в году; 4380 часов.

m – масса лампы 215 г.

$$N = 200 * 4380 / 6000 = 146 \text{ шт/год}$$

$$M = 200 * 215 * 4380 / 6000 * 10^{-6} = 0,031 \text{ т/год.}$$

Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей) – образуются при разборке железнодорожных путей.

Согласно сметной документации:

Общее количества шпал 13 330 шт.

Вес одной шпалы – 8,5 кг.

Количество отхода составляет 113,3 т.

Опилки и стружка черных металлов – инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – коэффициент образования стружки при металлообработке 0,04;

M – масса металла 20 т.

$$N = 0,04 * 20 = 0,8 \text{ т/период}$$

Смешанные металлы и частицы черных металлов - инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования лома 0,016;

M – масса металла 70 т.

$$N = 0,016 * 70 = 1,12 \text{ т/период}$$

Металлолом (при демонтаже) - образуется при демонтаже ограждения территории (3D сетка Гиттер, металлические столбы), демонтаже разборке железнодорожных путей.

Согласно сметной документации общая масса металлолома составит 1540 т.

Металлолом (при сборке и монтаже металлоконструкций) - образуется при монтаже оборудования (куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура)

Металлические отходы - берется из расчета 0,01% от общей массы. Образующийся лом металлический собирается на спец.площадке.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования лома 0,01;

M – масса металла 510 т.

$$N = 0,01 * 510 = 5,1 \text{ т/период}$$

Огарки сварочных электродов - образуются при проведении сварочных работ.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M_{ост} * \alpha, \text{ т/период}$$

где:

$M_{ост}$ – фактический расход электродов 54,23 т;

α - остаток электродов 0,015.

$$N = 54,23 * 0,015 = 0,813 \text{ т/период.}$$

Строительные отходы - образуются при строительстве, демонтаже ж/б плит, фундаментов, колонн, свай, и сносе различных строений и зданий (бой кирпича, остатки металлических конструкций, бетон, железобетон, цемент, куски отделочных материалов)

Согласно сметной документации общее количество строительных отходов составляет 2880т.

Кабель – обрезки электрических кабелей.

Общее количество кабеля 150 км.

Норма образования отходов кабеля принимаются 2% от общей длины кабеля.

$$150 \text{ км кабеля} * 0,02 = 3,0 \text{ км.}$$

Согласно сметным данным при демонтаже силовых сетей отход кабеля составил 1,5 км.

Общее количество отхода кабеля составляет 4,5 км.

В 1 км кабеля ориентировочно 200 кг

$$\text{Количество отхода } 4,5 * 200 = 900 \text{ кг} = 0,9 \text{ т.}$$

Полиэтиленовая пленка – остатки образуются в процессе гидроизоляции фундаментов под оборудование, а также в процессе распаковки нового оборудования.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества полиэтиленовой пленки по формуле:

Норма образования полиэтиленовой пленки рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования 0,01;

M – масса полиэтиленовой пленки 46,43 т.

$$N = 0,01 * 46,43 = 0,47 \text{ т/период}$$

Древесные отходы – образуются при строительно-монтажных работах (древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.)

$$Q = G * K_0 * 10^{-2}, \text{ т/год}$$

где: G – количество поступающей на предприятие древесины 318 т, т;

K_0 – количество отходов от объема поступившего сырья, %, принимается 18%

$$Q = 318 * 18 * 10^{-2} = 57,240 \text{ т/год.}$$

Бетон – в процессе строительных работ образуются отходы бетона. Предполагаемое количество бетона взято ориентировочно 850 т.

Отходы битума – образуется при использовании битума.

Предполагаемое количество отхода битума принято ориентировочно 1% от общей массы битума 2,1 т.

Отходы абразива – образуются в результате пескоструйной обработки деталей, зачистки труб и различных металлических поверхностей перед покрасочными работами.

Отходы абразива взяты ориентировочно 500 т.

Отработанные резинотехнические изделия – образуются при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования, хозяйствственно-бытовых работах, после износа, разрывов или

утраты защитных свойств (резиновые камеры, технические шланги, ленточные конвейеры, резиновый геотекстиль, резиновые подложки, подкладки под оборудование).

Объем образования отхода взят на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и составит порядка 0,5 т.

Отработанные шины – образуются при обслуживании автотехники (автомобильные шины (диагональные, радиальные, камерные, бескамерные, камеры, шланги, с металлическим кордом и тканевым кордом, резинотехнические изделия

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$\text{Мотх} = 0,001 * \text{Пср} * \text{К} * \text{к} * \text{М/Н}, \text{ т}$$

где:

к – количество шин 103;

М – масса шины 35 кг

К – количество машин 103 шт

Пср – среднегодовой пробег машины 1600 тыс.км

Н - нормативный пробег шины 60000 (тыс.км)

$$\text{Мотх} = 0,001 * 1600 * 103 * 103 * 35 / 60000 = 9,902 \text{ т}$$

Электрическое и электронное оборудование – образуются в процессе выхода из строя, истечения срока эксплуатации бытового и офисного оборудования. К отходам электроники относятся: офисная оргтехника, картриджи, бытовое и иное крупное и мелкое электронное оборудование.

Объем образования отходов портативного оборудования и оргтехники рассчитан на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и составит порядка 0,5 т.

Офисная мебель – образуется в результате износа или физического повреждения в процессе эксплуатации офисных помещений.

Количество образующегося отхода взято ориентировочно для среднего офисного помещения 1 т.

Смешанные коммунальные отходы – образуются в процессе жизнедеятельности (пищевые отходы, мусор, бумага и т.д.) и распаковки материалов, оборудования (картон, пленка, полиэтилен, пенопласт, пластиковая тара)

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

$$Q = p * M * q, \text{ т/период}$$

где:

р – норма накопления отходов на одного человека за 14 месяцев, 0,35 м³/чел;

М – максимальная численность персонала смены составит 264 человека;

q – удельный вес ТБО, 0,25 т/м3.

$$Q = 0,35 * 264 * 0,25 = 23,1 \text{ т/период.}$$

Отработанные светодиодные лампы - образуются в процессе строительно-монтажных работ, для освещения территории.

Норма образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = n * T / T_{\text{р}}, \text{ шт./год}$$

$$M = n * m * T / T_{\text{р}} * 10-6, \text{ т/год}$$

где:

н - количество работающих ламп данного типа 400 шт.;

Тр - ресурс времени работы лампы, 6000 часов;

Т - время работы ламп в году; 4380 часов.

м – масса лампы 215 г.

$N=400 * 4380/6000 = 292$ шт./год

$M=400 * 215 * 4380/6000 * 10-6 = 0,063$ т/год.

Общий объем смешанных коммунальных отходов со светодиодными лампами $23,1+0,063=23,163$ т.

Общий объем смешанных коммунальных отходов, без учета пищевых отходов, составит: $23,163-3,5=19,663$ т/период.

Отходы бумаги и картона – образуются в результате делопроизводственной и административно-хозяйственной деятельности, при доставке оборудования, приборов, корреспонденции.

Объем образования отходов бумаги, картона, бумажной упаковки определяется по формуле:

$M_{отх} = Q * m * 10-5$, т/год

где: Q – количество израсходованной бумаги за год, 50000 кг/год

м – удельный норматив образования отхода, 8 %

$M_{отх} = 50000 * 8 * 10-5 = 4,0$ т/год.

Отходы пластика - образуются при естественном износе изделий из пластика и при потреблении питьевой бутилированной воды (трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, пластиковые бутылки и т.д.).

Объем образования пластиковых отходов рассчитан ориентировочно, исходя из численности персонала (264 человека) предприятия и средних удельных нормативов образования отходов данного вида, принятых по аналогичным предприятиям.

Объем образования пластиковых отходов, таких как трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, контейнеры взят на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и составит порядка 2 т/год.

Отходы ПЭТ-бутылок образуются при использовании воды на питьевые нужды для персонала. Расчет по средней норме $264*2*365$ л/сут = 192720 л/год. Количество бутылок (0,5 л): $192720/0,5 = 385440$ бутылок в год.

Объем образования ПЭТ-бутылок составляет:

$M = n * m$, т/год

где: n – количество , 385440 шт.

м - средний вес одной бутылки, 0,00002 т

$M = 385440 * 0,00002 = 7,7$ т.

Общий объем образования пластиковых отходов составляет: $2 + 7,7 = 9,7$ т/год

Пищевые отходы – образуются в результате приема пищи рабочим персоналом на строительной площадке.

Для удобства планирования в составе коммунальных отходов условно выделины пищевые отходы. Их доля для расчетов принята на уровне 15% от общего количества коммунальных отходов.

Общий объем коммунальных отходов составляет $23,163$ т/период, из них пищевые отходы составят $23,163 * 0,15 = 3,5$ т/период.

Средства индивидуальной защиты будут представлять собой, пришедшие в негодность индивидуальные средства защиты (спецодежда, каска, обувь, очки и др.), образующиеся при производстве работ.

Объем образования данного вида отхода взят из многолетней практики. За норму образования данного отхода принята цифра, которая составляет примерно 5 кг (0.005 т) на человека в год.

Количество рабочего персонала при эксплуатации составит в среднем 264 человека. Объем образования изношенных средств защиты и спецодежды будет определяться по формуле:

$M_{исз} = M * p$, т/год

где:

$M_{ис3}$ - годовое количество отходов, т/год (m^3 /год);

ρ - норматив образования отходов, т/год (m^3 /год);

M - численность работающих 264 человек.

$$M_{ис3} = 264 * 0,005 = 1,320 \text{ т/год}$$

Всего на этапе строительства **2 пускового комплекса** всего будет образовано 530,537 тонн отходов, из них отходов производства – 517,922 т, отходов потребления – 12,615 т.

Ниже представлены расчеты образования отходов при СМР 2 пускового комплекса.

Остатки лакокрасочных материалов (ЛКМ) - образуется при проведении покрасочных работ.

В результате проведения работ по окраске изделий образуются жестяные банки из-под краски. Расчет выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Количество образующихся отходов тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ) определяется по формуле:

$$N = M_t * n + M_{kp} * n * \alpha, \text{ т/период}$$

где:

M_t - масса тары 0,001т

n - количество тары 395 шт.

M_{kp} - масса краски в таре 0,025т

α - содержание остатков краски в таре 0,02

$$N = 0,001 * 395 + 0,025 * 395 * 0,02 = 0,593 \text{ т/период}$$

Промасленная ветошь - образуется при профилактической обтирке техники, ликвидации проливов. Расчет выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/период}$$

где:

M_o – поступающее количество ветоши 0,480 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 * M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 * M_o$.

$$M = 0,12 * 0,480 = 0,058 \text{ т}$$

$$W = 0,15 * 0,480 = 0,072 \text{ т}$$

$$N = 0,480 + 0,058 + 0,072 = 0,610 \text{ т/период}$$

Отработанное смазочное масло - образуется в результате эксплуатации двигателей внутреннего сгорания в независимости от применения (автотранспорта, двигателей сварочных агрегатов).

Расчет количества отработанного технического масла произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.4.

Количество отработанного моторного масла определено по формуле:

$$N = Nd * 0,25, \text{ т/год}$$

где:

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

Nd - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$Nd = Yd * Hd * \rho$$

где:

Yd - расход дизельного топлива за год, 240 м³,

Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;

ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/м³).

$$N_{\text{отх}} = 240 * 0,032 * 0,93 * 0,25 = 1,786 \text{ т/год}$$

Промасленные отходы – образуются в процессе замены фильтров в автотранспорте.

Норма образования рассчитывается по формуле:

$$Q_f = P_h / H_p * M_f$$

где:

P_h – общий пробег автотранспорта по предприятию, 80 тыс.км;

H_p – нормативный пробег для замены фильтра, 10 тыс.км.

M_f – масса фильтра для грузовых автомобилей 0,0004 т

$$Q_f = 80 / 10 * 0,0004 = 0,003 \text{ т}$$

Нефтесодержащие отходы – образуются при работе строительной техники и автотранспорта, дизельных двигателей агрегатов, при работе с битумом, при хранении и транспортировке ГСМ.

Ориентировочный объём отхода будет составлять 0,400 т.

Отработанные аккумуляторы - образуются при обслуживании автотехники и дизельных двигателей агрегатов.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (t) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов, срока фактической эксплуатации (1 год), средней массы аккумулятора.

$$N = n * m * \alpha * 10^{-3} / t$$

где:

n – число аккумуляторов 38 шт.;

m – средняя масса аккумулятора 40 кг;

t – средний срок службы аккумулятора 2 года

α – норматив зачета при сдаче, 80%

$$N = 141 * 40 * 0,8 * 10^{-3} / 2 = 0,608 \text{ т/год.}$$

Ртутьсодержащие отходы - образуются в процессе строительства при освещении административных, производственных и жилых помещений, а также территории строительства завода. Отработанные люминесцентные лампы

Норма образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = n * T / T_p, \text{ шт/год}$$

$$M = n * m * T / T_p * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

n - количество работающих ламп данного типа 75 шт;

T_p - ресурс времени работы лампы, 6000 часов;

T - время работы ламп в году; 4380 часов.

m – масса лампы 215 г.

$$N = 75 * 4380 / 6000 = 55 \text{ шт/год}$$

$$M = 75 * 215 * 4380 / 6000 * 10^{-6} = 0,011 \text{ т/год.}$$

Медицинские отходы – образуются при оказании первой помощи при незначительных травмах и несчастных случаях (отходы перевязочных материалов, перчатки, бинты, вата и др. мед.отходы).

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

$$N = \alpha * n, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования 0,0001;

n – количество людей 93 человек.

$$N = 0,0001 * 93 = 0,009 \text{ т}$$

Опилки и стружка черных металлов – инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – коэффициент образования стружки при металлообработке 0,04;

M – масса металла 10 т.

$$N = 0,04 * 10 = 0,4 \text{ т/период}$$

Смешанные металлы и частицы черных металлов - инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования лома 0,016;

M – масса металла 40 т.

$$N = 0,016 * 40 = 0,64 \text{ т/период}$$

Металлом (при сборке и монтаже металлоконструкций) - образуется при монтаже оборудования (куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура)

Металлические отходы - берется из расчета 0,01% от общей массы. Образующийся лом металлический собирается на спец.площадке.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования лома рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования лома 0,01;

M – масса металла 830 т.

$$N = 0,01 * 830 = 3,2 \text{ т/период}$$

Огарки сварочных электродов - образуются при проведении сварочных работ.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha, \text{ т/период}$$

где:

$M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов 20,22 т;

α - остаток электродов 0,015.

$$N = 20,22 * 0,015 = 0,303 \text{ т/период.}$$

Строительные отходы - образуются при строительстве (бой кирпича, остатки металлических конструкций, бетон, железобетон, цемент, куски отделочных материалов)

Согласно сметной документации общее количество строительных отходов составляет 200 т.

Кабель – обрезки электрических кабелей.

Общее количество кабеля 165 км.

Норма образования отходов кабеля принимается 2% от общей длины кабеля.

$$165 \text{ км кабеля} * 0,02 = 3,3 \text{ км.}$$

Общее количество отхода кабеля составляет 3,3 км.

В 1 км кабеля ориентировочно 200 кг

$$\text{Количество отхода } 3,3 * 200 = 660 \text{ кг} = 0,660 \text{ т.}$$

Полиэтиленовая пленка – остатки образуются в процессе гидроизоляции фундаментов под оборудование, а также в процессе распаковки нового оборудования.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества полиэтиленовой пленки по формуле:

Норма образования полиэтиленовой пленки рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – нормативный коэффициент образования 0,01;

M – масса полиэтиленовой пленки 24,34 т.

$$N = 0,01 * 24,34 = 0,24 \text{ т/период}$$

Древесные отходы – образуются при строительно-монтажных работах (древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.)

$$Q = G * K_0 * 10^{-2}, \text{ т/год}$$

где: G – количество поступающей на предприятие древесины 134 т, т;

K_0 – количество отходов от объема поступившего сырья, %, принимается 18%

$$Q = 134 * 18 * 10^{-2} = 24,12 \text{ т/год.}$$

Бетон – в процессе строительных работ образуются отходы бетона. Предполагаемое количество бетона взято ориентировочно 1% от общей массы бетона по сметам 281,8 т.

Отходы битума – образуется при использовании битума.

Предполагаемое количество отхода битума принято ориентировочно 1% от общей массы битума 0,8 т.

Отходы абразива – образуются в результате пескоструйной обработки деталей, зачистки труб и различных металлических поверхностей перед покрасочными работами.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования абразива рассчитывается по формуле:

$$N = \alpha * M, \text{ т/период}$$

где:

α – коэффициент образования отхода 0,04;

M – масса металла взята условно 5 т.

$$N = 0,04 * 5 = 0,2 \text{ т/период}$$

Отработанные резинотехнические изделия – образуются при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования, хозяйственно-бытовых работах, после износа, разрывов или утраты защитных свойств (резиновые камеры, технические шланги, ленточные конвейеры, резиновый геотекстиль, резиновые подложки, подкладки под оборудование).

Объем образования отхода взят на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и составит порядка 0,2 т.

Отработанные шины – образуются при обслуживании автотехники (автомобильные шины (диагональные, радиальные, камерные, бескамерные, камеры, шланги, с металлическим кордом и тканевым кордом, резинотехнические изделия

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$Motx=0,001*Pср*K*k*M/H, \text{ т}$$

где:

k – количество шин 38;

M – масса шины 35 кг

K – количество машин 38 шт

$Pср$ – среднегодовой пробег машины 1600 тыс.км

H - нормативный пробег шины 60000 (тыс.км)

$$Motx=0,001*1600*38*35/60000 = 1,348 \text{ т}$$

Электрическое и электронное оборудование – образуются в процессе выхода из строя, истечения срока эксплуатации бытового и офисного оборудования. К отходам электроники относятся: офисная оргтехника, картриджи, бытовое и иное крупное и мелкое электронное оборудование.

Объем образования отходов портативного оборудования и оргтехники рассчитан на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и составит порядка 0,2 т.

Офисная мебель – образуется в результате износа или физического повреждения в процессе эксплуатации офисных помещений.

Количество образующегося отхода взято ориентировочно для среднего офисного помещения 0,4 т.

Смешанные коммунальные отходы – образуются в процессе жизнедеятельности (пищевые отходы, мусор, бумага и т.д.) и распаковки материалов, оборудования (картон, пленка, полиэтилен, пенопласт, пластиковая тара)

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

$$Q = p * M * q, \text{ т/период}$$

где:

p – норма накопления отходов на одного человека за 11 месяцев, 0,275 м³/чел;

M – максимальная численность персонала смены составит 93 человека;

q – удельный вес ТБО, 0,25 т/м3.

$$Q = 0,275 * 93 * 0,25 = 6,394 \text{ т/период.}$$

Отработанные светодиодные лампы - образуются в процессе строительно-монтажных работ, для освещения территории.

Норма образования отходов рассчитывается по формуле:

$N = n * T / T_p$, шт./год

$M = n * m * T / T_p * 10-6$, т/год

где:

n - количество работающих ламп данного типа 300 шт.;

T_p - ресурс времени работы лампы, 6000 часов;

T - время работы ламп в году; 4380 часов.

m – масса лампы 215 г.

$N=300 * 4380/6000 = 219$ шт./год

$M=300 * 215 * 4380/6000 * 10-6 = 0,047$ т/год.

Общий объем смешанных коммунальных отходов составит вместе со светодиодными лампами $6,394 + 0,047 = 6,441$ т/период

Общий объем смешанных коммунальных отходов, без учета пищевых отходов, составит: $6,441 - 0,966 = 5,475$ т/период.

Отходы бумаги и картона – образуются в результате делопроизводственной и административно-хозяйственной деятельности, при доставке оборудования, приборов, корреспонденции.

Объем образования отходов бумаги, картона, бумажной упаковки определяется по

формуле:

$M_{отх} = Q * m * 10-5$, т/год

где: Q – количество израсходованной бумаги за год, 20000 кг/год

m – удельный норматив образования отхода, 8 %

$M_{отх} = 20000 * 8 * 10-5 = 1,6$ т/год.

Отходы пластика - образуются при естественном износе изделий из пластика и при потреблении питьевой бутилированной воды (трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, пластиковые бутылки и т.д.).

Объем образования пластиковых отходов рассчитан ориентировочно, исходя из численности персонала (93 человека) предприятия и средних удельных нормативов образования отходов данного вида, принятых по аналогичным предприятиям.

Объем образования пластиковых отходов, таких как трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, контейнеры взят на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и составит порядка 0,8 т/год.

Отходы ПЭТ-бутылок образуются при использовании воды на питьевые нужды для персонала. Расчет по средней норме $93 * 2 * 365$ л/сут = 67890 л/год. Количество бутылок (0,5 л): $67890 / 0,5 = 135780$ бутылок в год.

Объем образования ПЭТ-бутылок составляет:

$M = n * m$, т/год

где: n – количество, 135780 шт.

m - средний вес одной бутылки, 0,00002 т

$M = 135780 * 0,00002 = 2,7$ т.

Общий объем образования пластиковых отходов составляет: $0,8 + 2,7 = 3,5$ т/год

Пищевые отходы – образуются в результате приема пищи рабочим персоналом на строительной площадке.

Для удобства планирования в составе коммунальных отходов условно выделины пищевые отходы. Их доля для расчетов принята на уровне 15% от общего количества коммунальных отходов.

Общий объем коммунальных отходов составляет 6,394 т/период, из них пищевые отходы составят $6,394 * 0,15 = 0,966$ т/период.

Изношенные средства индивидуальной защиты будут представлять собой, пришедшие в негодность индивидуальные средства защиты (спецодежда, каска, обувь, очки и др.), образующиеся при производстве работ.

Объем образования данного вида отхода взят из многолетней практики. За норму образования данного отхода принята цифра, которая составляет примерно 5 кг (0.005 т) на человека в год.

Количество рабочего персонала при эксплуатации составит в среднем 93 человека. Объем образования изношенных средств защиты и спецодежды будет определяться по формуле:

$$M_{исз} = M * p, \text{ т/год}$$

где:

$M_{исз}$ - годовое количество отходов, т/год ($\text{м}^3/\text{год}$);

p - норматив образования отходов, т/год ($\text{м}^3/\text{год}$);

M - численность работающих 93 человека.

$$M_{исз} = 93 * 0,005 = 0,465 \text{ т/год}$$

Ниже в таблицах 3-19 – 3-22 представлен перечень и объемы отходов, образуемых при строительстве 2-х пусковых комплексов. Объем образованных отходов может несколько отличаться от расчетного и будет корректироваться Заказчиком по фактическому образованию.

1 пусковой комплекс на **2025** г. составит **1718,038** т/г., из них: отходов производства – **1706,833** т/г., отходов потребления – **11,205** т/г.

1 пусковой комплекс на **2026** г. составит **4293,866** т/г., из них: отходов производства – 4265,362 т/г., отходов потребления – 28,504 т/г.

2 пусковой комплекс на **2026** г. составит **289,139** т/г., из них: отходов производства – 282,267 т/г., отходов потребления – 6,872 т/г.

2 пусковой комплекс на **2027** г. составит **241,398** т/г., из них: отходов производства – 235,655 т/г., отходов потребления – 5,743 т/г.

За весь период строительства всего будет образовано 6542,441 тонн отходов, из них отходов производства – 6490,117 т, отходов потребления – 52,324 т.

Таблица 3-19. Лимиты накопления отходов производства и потребления при СМР 1 пусковому комплексу на 2025 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
Всего:	-	1718,038
в том числе отходов производства	-	1706,833
отходов потребления	-	11,205
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,179
Отработанные масла	-	1,418
Промасленные отходы	-	0,002
Нефтесодержащие отходы	-	0,2
Отработанные аккумуляторы	-	0,471
Ртутьсодержащие отходы	-	0,009
Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей)	-	32,4
Неопасные отходы		
Опилки и стружка черных металлов	-	0,2
Смешанные металлы и частицы черных металлов	-	0,32
Металлом (при демонтаже)	-	440
Металлом (при сборке и монтаже металлоконструкций)	-	1,5

Огарки сварочных электродов	-	0,232
Кабель	-	0,3
Полиэтиленовая пленка	-	0,13
Древесные отходы	-	16,35
Бетон	-	243
Отходы битума	-	0,6
Отработанные резинотехнические изделия	-	0,1
Отработанные шины	-	2,829
Офисная мебель		0,3
Смешанные коммунальные отходы	-	5,618
Отходы бумаги и картона	-	1,0
Отходы пластика	-	2,8
Пищевые отходы	-	1,0
Зеркальные (опасные)		
Остатки ЛКМ	-	0,593
Медицинские отходы	-	0,007
Зеркальные (Неопасные)		
Строительные отходы	-	823
Отходы абразива	-	143
Изношенные средства защиты и спецодежда	-	0,38
Электрическое и электронное оборудование	-	0,1

Таблица 3-20 Лимиты накопления отходов производства и потребления при СМР 1 пусковому комплексу на 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
Всего:	-	4293,866
в том числе отходов производства	-	4265,362
отходов потребления	-	28,504
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,447
Отработанные масла	-	3,545
Промасленные отходы	-	0,005
Нефтесодержащие отходы	-	0,4
Отработанные аккумуляторы	-	1,177
Ртутьсодержащие отходы	-	0,022
Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей)	-	80,9
Неопасные отходы		
Опилки и стружка черных металлов	-	0,6
Смешанные металлы и частицы черных металлов	-	0,8
Металлом (при демонтаже)	-	1100
Металлом (при сборке и монтаже металлоконструкций)	-	3,6
Огарки сварочных электродов	-	0,581
Кабель	-	0,6
Полиэтиленовая пленка	-	0,34

Древесные отходы	-	40,89
Бетон	-	607
Отходы битума	-	1,5
Отработанные резинотехнические изделия	-	0,4
Отработанные шины	-	7,073
Офисная мебель		0,7
Смешанные коммунальные отходы	-	14,045
Отходы бумаги и картона	-	3
Отходы пластика	-	6,9
Пищевые отходы	-	2,5
Зеркальные (опасные)		
Остатки ЛКМ	-	1,482
Медицинские отходы	-	0,019
Зеркальные (Неопасные)		
Строительные отходы	-	2057
Отходы абразива	-	357
Изношенные средства защиты и спецодежда	-	0,94
Электрическое и электронное оборудование	-	0,4

Таблица 3-21 Лимиты накопления отходов производства и потребления при СМР по 2 пусковому комплексу на 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
Всего:	-	289,139
в том числе отходов производства	-	282,267
отходов потребления	-	6,872
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,33
Отработанные масла	-	0,974
Промасленные отходы	-	0,002
Нефтесодержащие отходы	-	0,2
Отработанные аккумуляторы	-	0,332
Ртутьсодержащие отходы	-	0,006
Неопасные отходы		
Опилки и стружка черных металлов	-	0,2
Смешанные металлы и частицы черных металлов	-	0,35
Металлолом (при сборке и монтаже металлоконструкций)	-	1,7
Огарки сварочных электродов	-	0,165
Кабель	-	0,36
Полиэтиленовая пленка	-	0,13
Древесные отходы	-	13,16
Бетон	-	153,7
Отходы битума	-	0,4
Отработанные резинотехнические изделия		0,1
Отработанные шины	-	0,735
Офисная мебель		0,2

Смешанные коммунальные отходы	-	2,986
Отходы бумаги и картона		0,9
Отходы пластика		1,9
Пищевые отходы	-	0,527
Зеркальные (опасные)		
Остатки ЛКМ		0,323
Медицинские отходы		0,005
Зеркальные (Неопасные)		
Строительные отходы	-	109
Отходы абразива	-	0,1
Изношенные средства защиты и спецодежда	-	0,254
Электрическое и электронное оборудование	-	0,1

Таблица 3-22 Лимиты накопления отходов производства и потребления при СМР по 2 пусковому комплексу на 2027 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
Всего:	-	241,398
в том числе отходов производства	-	235,655
отходов потребления	-	5,743
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,28
Отработанные масла	-	0,812
Промасленные отходы	-	0,001
Нефтесодержащие отходы	-	0,2
Отработанные аккумуляторы	-	0,276
Ртутьсодержащие отходы	-	0,005
Неопасные отходы		
Опилки и стружка черных металлов	-	0,2
Смешанные металлы и частицы черных металлов	-	0,29
Металлолом (при сборке и монтаже металлоконструкций)	-	1,5
Огарки сварочных электродов	-	0,138
Кабель	-	0,30
Полиэтиленовая пленка	-	0,11
Древесные отходы	-	10,96
Бетон	-	128,1
Отходы битума	-	0,4
Отработанные резинотехнические изделия		0,1
Отработанные шины	-	0,613
Офисная мебель		0,2
Смешанные коммунальные отходы	-	2,489
Отходы бумаги и картона		0,7
Отходы пластика		1,6
Пищевые отходы	-	0,439
Зеркальные (опасные)		

Остатки ЛКМ		0,270
Медицинские отходы		0,004
Зеркальные (Неопасные)		
Строительные отходы	-	91
Отходы абразива	-	0,1
Изношенные средства защиты и спецодежда	-	0,211
Электрическое и электронное оборудование	-	0,1

3.5.2 Управление отходами

Согласно статье 319 Экологического Кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

Физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, переработке, обезвреживанию и безопасному удалению.

В соответствии со ст. 331 Экологического Кодекса, Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

ТОО «Eskene LPG» не имеет собственных полигонов для отходов. Образовавшиеся отходы производства на территории завода передаются в специализированные предприятия на договорной основе ТОО «West Dala» г. Атырау. (договор намерения в Приложении 7).

Полигон переработки и размещения отходов (по договору) ТОО «West Dala», Комплекс Управления Отходами (КУО), расположенный на 8 км трассы Атырау — Уральск в Махамбетском районе. Общая площадь объекта составляет 9,5 га. На территории объекта расположены участки по приему, сортировке, переработке, размещению, обезвреживанию различных видов отходов производства и потребления, а также участки, предназначенные для приема и переработки сточных вод.

В процессе реализации намечаемой деятельности все образуемые виды отходов подлежат раздельному сбору в специально оборудованных местах в пределах проектируемых производственных площадок в промаркированные емкости. Временное хранение отходов будет осуществляться не более шести месяцев в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан. Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка лицензии, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) (статья 320 Экологического Кодекса РК). Места временного складирования отходов - это специально оборудованные, забетонированные площадки, предназначенные для хранения отходов до момента их вывоза.

Отходы производства и потребления будут накапливаться в специально отведенных для этого местах для временного складирования на срок не более шести месяцев, до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, согласно требованиям Экологического Кодекса РК, ст.320.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Для выполнения требований Экологического Кодекса в Компании будет действовать единая система управления отходами, которая включает следующие этапы:

- Образование.
- Сбор и/или накопление.
- Идентификация.
- Сортировка (с обезвреживанием).
- Паспортизация.
- Упаковка (и маркировка).
- Транспортирование.
- Складирование (упорядоченное размещение).
- Временное хранение.
- Удаление.

3.5.3 Образование отходов

Остатки ЛКМ – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков), образуются в результате проведения лакокрасочных работ.

Промасленные отходы (обтирочная ветошь) - образуется при ремонте и обслуживании технологического оборудования.

Отработанное смазочное масло - образуется в результате эксплуатации двигателей внутреннего сгорания в независимости от применения (автотранспорта, двигателей сварочных агрегатов), технологического оборудования.

Промасленные отходы – образуются в процессе замены фильтров в автотранспорте.

Нефтесодержащие отходы – образуются при работе строительной техники и автотранспорта, дизельных двигателей агрегатов, при работе с битумом, при хранении и транспортировке ГСМ.

Отработанные аккумуляторы - образуются после истечения срока годности при эксплуатации ДЭС (дизельная электростанция), находящегося на балансе автотранспорта.

Медицинские отходы – образуются при оказании первой помощи при незначительных травмах и несчастных случаях (отходы перевязочных материалов, перчатки, бинты, вата и др. мед.отходы).

Ртутьсодержащие отходы - образуются в процессе строительства при освещении административных, производственных и жилых помещений, а также территории строительства завода.

Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей) – образуются при разборке железнодорожных путей.

Опилки и стружка черных металлов – инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования, от работы слесарной мастерской.

Смешанные металлы и частицы черных металлов - инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.

Металлом - образуется при демонтаже ограждения территории (3D сетка Гиттер, металлические столбы), демонтаже разборке железнодорожных путей, при сборке и монтаже металлоконструкций, при техническом обслуживании и монтаже оборудования (куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура от сварочных работ металлическая стружка при работе станков по обработке металла).

Огарки сварочных электродов – отходы, образующиеся при сварочных работах.

Строительные отходы - образуются при строительстве, демонтаже ж/б плит, фундаментов, колонн, свай, и сносе различных строений и зданий (бой кирпича, остатки металлических конструкций, бетон, железобетон, цемент, куски отделочных материалов, древесина, изоляционный материал).

Кабель – образуется в результате обрезки электрических кабелей.

Полиэтиленовая пленка – остатки образуются в процессе гидроизоляции фундаментов под оборудование, а также в процессе распаковки нового оборудования.

Древесные отходы – образуется при строительно-монтажных работах (древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.).

Бетон – в процессе строительных работ образуются отходы бетона.

Отходы битума – образуется при использовании битума.

Отходы абразива – образуются в результате пескоструйной обработки деталей, зачистки труб и различных металлических поверхностей перед покрасочными работами.

Отработанные резинотехнические изделия – образуются при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования, хозяйственно-бытовых работах, после износа, разрывов или утраты защитных свойств (резиновые камеры, технические шланги, ленточные конвейеры, резиновый геотекстиль, резиновые подложки, подкладки под оборудование).

Отработанные шины – образуются при обслуживании автотехники (автомобильные шины (диагональные, радиальные, камерные, бескамерные, камеры, шланги, с металлическим кордом и тканевым кордом)

Изношенные средства защиты и спецодежда – образуются в процессе сезонной замены спецодежды персоналом. Отходами являются: спецодежда, каски, обувь, перчатки (резиновые и текстильные), очки и др.

Смешанные коммунальные отходы – будут образовываться в результате жизнедеятельности работников Компании.

Электрическое и электронное оборудование – образуются в процессе выхода из строя, истечения срока эксплуатации бытового и офисного оборудования. К отходам электроники относятся: офисная оргтехника, картриджи, бытовое и иное крупное и мелкое электронное оборудование.

Офисная мебель – образуется в результате износа или физического повреждения в процессе эксплуатации офисных помещений.

Отходы бумаги и картона – образуются в результате делопроизводственной и административно-хозяйственной деятельности, при доставке оборудования, приборов, корреспонденции.

Отходы пластика – образуются при естественном износе изделий из пластика и при потреблении питьевой бутилированной воды (трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, пластиковые бутылки и т.д.).

Пищевые отходы – образуются в столовой при приготовлении различных блюд и остатки пищи при ее приеме.

3.5.4 Сбор или накопление отходов

Остатки ЛКМ собираются в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках.

Промасленные отходы (обтирочная ветошь) собираются в закрывающихся контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием.

Отработанные масла собираются в специально отведенном месте, в металлические бочки, установленные на площадке с твердым покрытием.

Промасленные отходы собираются и накапливаются в специальные закрытые контейнеры, установленные на площадке временного хранения отходов.

Нефтесодержащие отходы собираются в специально отведенном месте, в металлические емкости, установленные на площадке с твердым покрытием.

Отработанные аккумуляторы собираются и накапливаются в специальные закрытые контейнеры, установленные на площадке временного хранения отходов.

Медицинские отходы собираются в специально отведенном месте в специальные закрытые контейнеры, передаются специализированной организации по договору.

Ртутьсодержащие отходы собирается в специально отведенном месте, в закрытые контейнеры, передается специализированной организации по договору.

Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей) собираются в специально отведенном месте, передаются специализированной организации по договору.

Опилки и стружка черных металлов стружка собирается на специальной площадке, в контейнер и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Смешанные металлы и частицы черных металлов собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Металлолом собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Огарки сварочных электродов собираются в контейнеры и вывозятся в специализированное предприятие на прессование и дальнейшего захоронения.

Строительные отходы собираются в специальных контейнерах и вывозится по договору для дальнейшей переработки и повторного использования.

Кабель собирается в специальных контейнерах и вывозится по договору, с последующей рециркуляцией металлов и их соединений, утилизация на полигон.

Полиэтиленовая пленка собирается на специальной площадке в специальных контейнерах и вывозится по договору, с последующей вторичной переработкой.

Древесные отходы собираются в специально отведенном месте, передаются специализированной организации по договору, с последующей переработкой для повторного использования.

Бетон собирается в специальных контейнерах и вывозится по договору для дальнейшей переработки и повторного использования.

Отходы битума отходы собираются в специальных контейнерах и вывозится по договору для дальнейшей переработки и повторного использования.

Отходы абразива собираются в специальных контейнерах и вывозится по договору для дальнейшей переработки и повторного использования.

Отработанные шины собираются в специально отведенном месте, в металлические контейнеры, передаются специализированной организации по договору.

Отработанные резинотехнические изделия собираются и накапливаются в специальные закрытые контейнеры, установленные на площадке временного хранения отходов.

Смешанные коммунальные отходы собирается в контейнерах и вывозится по договору на сжигание.

Отходы бумаги и картона собираются в контейнерах, и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Отходы пластика собираются в контейнерах, и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Офисная мебель собирается в специально отведенном месте, в металлические контейнеры, передаются специализированной организации по договору.

Электрическое и электронное оборудование собираются в контейнерах, в специально отведенном месте и вывозится на переработку в специализированные организации.

Пищевые отходы – собирается в контейнерах и вывозится по договору.

Изношенные средства защиты и спецодежда собирается в контейнерах и вывозится по договору.

3.5.5 Идентификация отходов

Отходы, образующиеся в процессе строительства проектируемых площадок, по признакам, параметрам, показателям соответствуют их описанию. Проводится их идентификация по классификатору отходов РК № 314 от 6 августа 2021 г.

3.5.6 Сортировка(с обезвреживанием)

Все образующиеся в процессе рассматриваемой деятельности отходы не обезвреживаются, не сортируются и не смешиваются.

3.5.7 Паспортизация отходов

В соответствии со ст. 343 Экологического кодекса на опасные отходы должны быть разработаны паспорта. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 настоящего Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

3.5.8 Упаковка и маркировка отходов

Все контейнеры, в которых осуществляется временное хранение отходов должны быть промаркованы с указанием наименования отходов и его индекса опасности.

- Остатки лакокрасочных материалов нужно упаковывать в герметичную, непроницаемую тару;
- Промасленные отходы упаковываются в герметичные металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками. Контейнеры должны иметь маркировку;
- Отработанные масла упаковывают в герметичную тару, как правило, металлические бочки. Бочки должны иметь маркировку;
- Отработанные фильтра упаковываются в герметичные контейнеры или металлические бочки. Тара должны иметь маркировку;
- Нефтесодержащие отходы в зависимости от их состава и состояния, упаковываются в различную тару, например, в герметичные металлические контейнеры или бочки. Тара должны иметь маркировку;
- Отработанные аккумуляторы упаковывают в прочную упаковку, например, оригинальные коробки, специальные контейнеры для опасных отходов или герметичные мешки из прочной полимерной пленки. Тара должны иметь маркировку;
- Медицинские отходы класса Б должны быть упакованы в жёлтые пакеты или контейнеры. Заполненные пакеты или контейнеры должны быть плотно закрыты и промаркованы. Необходимо указывать класс отходов, наименование учреждения, дату сбора и другие необходимые данные;
- Ртутьсодержащие отходы упаковка должна исключать повреждения и утечку ртути. Упаковывают, как правило, в заводскую упаковку или в герметичную, не вступающую в реакцию с ртутью. Каждая упаковка маркируется знаком опасности, с указанием наименования, класса опасности, кода по классификатору отходов, даты упаковки и наименования организации
- Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей) укладываются в штабеля, чтобы обеспечить удобство погрузки маркируются для идентификации типа, количества и класса опасности;
- Отработанные светодиодные лампы упаковывают, как правило, в заводскую упаковку или в отдельные картонные коробки, чтобы предотвратить поломку;
- Смешанные металлы, частицы черных металлов, опилки и стружка черных металлов упаковываются обычно в прочные металлические контейнеры, мешки или ящики ;
- Металломалогабаритный упаковывается в контейнеры, крупногабаритный металлом разрезается на более мелкие детали и аккуратно складывается;
- Огарки сварочных электродов упаковываются в металлические ящики, специальные контейнеры или в заводскую упаковку;
- Крупногабаритные строительные отходы должны быть упакованы в контейнеры или прочные полимерные мешки, которые позволяют удерживать отходы и предотвращают их распространение;
- Кабель, который считаются отходом, упаковывают на катушки или в кюветы, в зависимости от размера и типа кабеля;
- Полиэтиленовая пленка упаковывается в контейнеры;
- Древесные отходы могут быть упакованы в специальные контейнеры;
- Бетонные отходы упаковываются в мешки, контейнеры;
- Отходы битума для упаковки может использоваться различная тара, например, металлические бочки, контейнеры, полиэтиленовые мешки или специальные емкости;
- Отходы абразива представляющих собой порошок или мелкие частицы, используются герметичные контейнеры или мешки. Для крупных абразивных материалов, применяются коробки или ящики или другие контейнеры, соответствующие размеру и весу материала;

- Отработанные резинотехнические изделия должны упаковываться в контейнер;
- Отработанные шины не упаковываются;
- Изношенные средства индивидуальной защиты упаковываются в контейнеры;
- Смешанные коммунальные отходы упаковываются в контейнеры.
- Офисная мебель не упаковывается;
- Отходы бумаги и картона упаковываются в контейнеры;
- Отходы пластика упаковываются в контейнеры;
- Электрическое и электронное оборудование следует упаковывать в специальные закрытые контейнеры;
- Пищевые отходы следует упаковывать в специальные закрытые контейнеры, не используемые для других видов мусора. Контейнеры должны быть герметичными, чтобы предотвратить распространение запахов и бактерий.

3.5.9 Транспортировка отходов

Транспортировку и дальнейшее обращение с отходами, образующимися на объектах ТОО «Eskene LPG», будут осуществлять подрядные организации. При транспортировке опасных отходов должны соблюдаться требования статьи 345 Экологического Кодекса. Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

- наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;
- соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство. В связи с этим, эти подрядные организации контролируют и несут ответственность за следующие этапы технологического цикла отходов:

- Транспортирование.
- Складирование (упорядоченное размещение).
- Временное хранение.
- Удаление.

Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок ТОО «Eskene LPG» будет осуществляться специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами.

Ниже в таблице 3-25 представлена краткая характеристика образующихся отходов и методов обращения с ними.

Порядок обращения с отходами согласно принципам иерархии приведен в таблице 3-26.

Таблица 3-23. Характеристика образующихся отходов и методов обращения с ними

Наименование отхода	Морфологический (химический) состав отхода	Количество/средняя скорость образования отхода т/год	Классификация / код отхода	Опасные свойства, согласно ст.342 ЭК РК	Процесс образования отходов	Место накопления отхода	Способ накопления	Период накопления отхода	Способ сбора/транспортировки/обезвреживания /восстановления/ удаления отхода
Строительство 1 пускового комплекса									
Остатки ЛКМ	Твердые (уайт-спирит - 3%, диметилбензол - 4%, железо металлическое - 93 %)	2,075	08 01 11* Зеркальные (Опасные)	HP4	Отходы образующиеся в результате использования лакокрасочных материалов	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации. Несжигаемая часть передается для сортировки и захоронения на полигон
Промасленная ветошь	Твердые (целлюлоза - 64,49%, циклогексан - 12%, бензол - 3,33%, метилбензол - 3,335%, пропилбензол - 3,335%, железо металлическое - 0,4%, цинк - 0,05%, марганец (марганец и его соединения) - 0,06%, вода - 13%)	0,626	15 02 02* Опасные	HP4	Образуется в результате использования тряпья при очистке поверхностей от нефтепродуктов при обслуживании автотранспорта и станков	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации
Отработанные масла	Жидкое (Масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%)	4,963	13 02 08* Опасные	C51, HP3, HP4, HP5	Замена масла при работе спецтехники	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК с последующим применением технологии регенерации, повторное использование.
Промасленные отходы	Твердые (Картон -56%, вода -30%, масло минеральное нефтяное - 14%)	0,007	15 02 02* Опасные	C51, HP4, HP5, HP14	При замене масляного фильтра двигателей спецтехники	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации. Несжигаемая часть передается для сортировки и захоронения на полигон
Нефтесодержащие отходы	Жидкие 100% углеводороды	0,600	05 01 99* Опасные	C51, HP3, HP4, HP5	Образуются при работе строительной техники и автотранспорта, дизельных двигателей агрегатов, при работе с битумом, при хранении и транспортировке	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации

					ГСМ.				
Отработанные аккумуляторы	Твердые (Свинец - 90-98%; пластмассы - 2-10%).	1,648	16 06 01* Опасные	HP4, HP6, HP8, HP10, HP14,	При эксплуатации автотранспорта и спец. техники	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.
Медицинские отходы	Твердые (класс "Б", резина - 50%, пластик 40%, целлюлоза - 3%, сталь - 6%)	0,026	18 01 03* Зеркальные (Опасные)	HP4	Образуются при оказании первой помощи при незначительных травмах и несчастных случаях	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации
Ртутьсодержащие отходы	Твердые (стекло 92%, ножки 4,1%, циклевая мастика 1,3%, гетинакс 0,3%, люминофор 0,3%, металлы 2,0% из них Al 84.6%, Cu 8.7%, Ni 3.4%, Pt 0.3%, W 0.6%, Hg 2.4%))	0,031	20 01 21* Опасные	HP6, HP14	Образуются в процессе строительства для освещения административных, жилых помещений, а также территории строительства завода	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термической демеркуризации.
Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей)	Твердые (древесина-100%, с пропиткой)	113,3	17 02 04* Опасные	C51, HP4, HP5, HP14	Образуются при демонтаже железнодорожных путей.	Площадка СМР	Временно накапливаются на специальной площадке	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации
Опилки и стружка черных металлов	Твердые (железо металлическое – 100%	0,8	12 01 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Инертные отходы, образуются при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
Смешанные металлы и частицы черных металлов	Твердые (кремний – 0,1%, алюминий и его сплавы – 0,1%, железо неметаллическое – 96,755%, титан – 0,01%, марганец и его соединения 0,05%, магний – 0,85%, натрий – 0,05%, калий 0,12%, ванадий – 0,01%, медь – 1,7%, хром – 0,06%, цинк – 0,1%, кобальт – 0,01%, никель – 0,02%, молибден	1,12	17 04 07 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Инертные отходы, образуются при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений

	и его неорганические соединения – 0,065%)								
Металлолом (при демонтаже)	Твердые (железо металлическое – 100%	1540,0	17 04 07 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при демонтаже ограждения территории (3D сетка Гиттер, металлические столбы), демонтаже разборке железнодорожных путей.	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
Металлолом (при сборке и монтаже металлоконструкций)	Твердые (железо металлическое – 100%	5,1	17 04 07 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	образуется при монтаже оборудования (куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура)	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
Огарки сварочных электродов	Твердые (железо металлическое – 95%, сажа – 2%, оксид желез – 3%)	0,813	12 01 13 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется в процессе выполнения сварочных работ с применением сварочных электродов при ремонте основного и вспомогательного оборудования	Площадка СМР	Передвижной контейнер в зависимости от места строительства	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей рециркуляцией металлов и их соединений/утилизация на полигон
Строительные отходы	Твердые (железо металлическое – 5%, керамика – 3%, бетон – 30%, известняк – 19%, кирпич – 20%, цемент - 10%, силикаты – 3%, песок, земля - 10%)	2880,0	17 09 04 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	образуются при строительстве, демонтаже ж/б плит, фундаментов, колонн, свай, и сносе различных строений и зданий (бой кирпича, остатки металлических конструкций, бетон, железобетон, цемент, куски отделочных материалов)	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	1 раз в 6 месяцев	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизации на полигон
Кабель	Твердый (медь – 100%)	0,9	17 04 11 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются остатки электрических кабелей	Площадка СМР	Передвижной контейнер в зависимости от места строительства	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей рециркуляцией металлов и их соединений/утилизация на полигон
Полиэтиленовая пленка	Твердый	0,47	15 01 02	Не обладает	Остатки	Площадка	Собираются в специальных	В зависимости от	Раздельный сбор с последующей

	(полиэтилен-100%)		Неопасные	опасными свойствами	образуются в процессе гидроизоляции фундаментов под оборудование, а также в процессе распаковки нового оборудования.	CMP	контейнерах	продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.
Древесные отходы	Твердый (древесина-100%)	57,240	20 01 38 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при строительно-монтажных работах (древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.)	Площадка CMP	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизация на полигон
Отходы бетона	Твердый (цемент-13%, щебень-54%, песок-26%, вода 7%)	850	17 01 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при строительно-монтажных работах, битумные смеси	Площадка CMP	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизация на полигон
Отходы битума	Твердый (углерод-80%, водород-15%, сера-2%, кислород- 3%)	2,1	05 01 17 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при строительно-монтажных работах	Площадка CMP	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизация на полигон
Отходы абразива	Твердые (железо металлическое – 100%	500	12 01 15 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	Образуется при пескоструйной обработке деталей, зачистке труб и различных металлических поверхностей перед покраской	Площадка CMP	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
Отработанные резинотехнические изделия	Твердые (резина 80-90%, текстильные волокна 5-10%, металлические элементы 5%)	0,5	19 12 04 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются в результате износа резиновые камеры, технические шланги, ленточные конвейеры, резиновый геотекстиль, резиновые подложки,	Площадка CMP	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой вторичного сырья, пиролиз, утилизация на полигон

					подкладки под оборудование				
Отработанные шины	Твердые (резина – 72,7%, железо металлическое-1,8%, полиамид-10,5%, ткань, текстиль-15%)	9,902	16 01 03 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются при обслуживании автотехники	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой вторичного сырья, пиролиз, утилизация на полигон
Изношенные средства защиты и спецодежда	Твердые (минеральное масло – 10,2%, смолистый осадок – 6,3%, резина – 12,0%, текстиль – 71,5%)	1,320	15 02 03 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	Образуется в процессе использования защитной одежды персоналом	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации
Офисная мебель	Твердая(дерево – 60%, металл – 10%, пластик 4%, текстиль – 3-5%, стекло – 10-15%)	1,0	03 01 99 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется в результате износа или физического повреждения в процессе эксплуатации офисных помещений.	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, передача специализированным компаниям на переработку (получение пластика, металла, стекла), утилизация на полигон.
Смешанные коммунальные отходы	Твердые (целлюлоза – 40 %, полимеры (по полиэтилену) – 30%, стекло – 20%, металлы – 10%)	19,663	20 03 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется в процессе жизнедеятельности персонала, распаковки продуктов, а также при уборке помещений и территории	Площадка временного хранения отходов	Собираются в металлических контейнерах	1 раз в 4 дня	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации/ утилизация на полигон
Отходы бумаги и картона	Твердые (бумага 70-80%, картон 15-25%, полимерные включения 3%, металлические и прочие примеси 2%)	4,0	20 01 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются в результате делопроизводственной и административно-хозяйственной деятельности, при доставке оборудования, приборов, корреспонденции.		Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, выделение вторичных ресурсов в процессе сортировки на объекте переработки, тюкование/передача специализированным компаниям на переработку.
Отходы пластика	Твердые (полиэтилен 40-60%, полипропилен 15-25%, поливинилхлорид 5-10%, полизтилентерефталат 10-20%, примеси 5%)	9,7	20 01 39 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются при естественном износе изделий из пластика (трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, пластиковые бутылки и т.д.).		Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, выделение вторичных ресурсов в процессе сортировки на объекте переработки, тюкование/передача специализированным компаниям на переработку.
Электрическое и электронное оборудование	Твердые (металл 30-50%, пластмасса 20-	0,5	20 01 36 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	Образуются в процессе выхода из строя,	Площадка временного хранения	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным

	40%, стекло 5-10%, электронные компоненты 5-10%, резина, керамика и прочие материалы 5%)				истечения срока эксплуатации бытового и офисного оборудования. К отходам электроники относятся: офисная оргтехника, картриджи, бытовое и иное крупное и мелкое электронное оборудование.	отходов		месяцев)	транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, передача специализированным компаниям на переработку (получение пластика, металла, стекла).
Пищевые отходы	Пищевые отходы (органические отходы) – 100%	3,5	20 01 08 Неопасные	Не обладают опасными свойствами	Образуются в столовой при приготовлении различных блюд и остатки пищи при ее приеме.	Площадка временного хранения отходов	Собираются в металлических контейнерах	до 3 дней	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей передачи фермерским хозяйствам для корма скота.
Строительство 2 пускового комплекса									
Остатки ЛКМ	Твердые (уайт-спирит - 3%, диметилбензол – 4%, железо металлическое – 93 %)	0,593	08 01 11* Зеркальные (Опасные)	HP4	Отходы образующиеся в результате использования лакокрасочных материалов	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации. Несжигаемая часть передается для сортировки и захоронения на полигон
Промасленная ветошь	Твердые (целлюлоза – 64,49%, циклогексан – 12%, бензол – 3,33%, метилбензол – 3,33%, пропилбензол – 3,33%, железо металлическое – 0,4%, цинк – 0,05%, марганец (марганец и его соединения) – 0,06%, вода – 13%)	0,610	15 02 02* Опасные	HP4	Образуется в результате использования тряпья при очистке поверхностей от нефтепродуктов при обслуживании автотранспорта и станков	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации
Отработанные масла	Жидкое (Масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%)	1,786	13 02 08* Опасные	C51, HP3, HP4, HP5	Замена масла при работе спецтехники	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, предусматривается технология регенерации, повторное использование.
Промасленные отходы	Твердые (Картон -56%, вода -30%, масло минеральное нефтяное – 14%)	0,003	15 02 02* Опасные	C51, HP4, HP5, HP14	При замене масляного фильтра двигателей спецтехники	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации

Нефтесодержащие отходы	Жидкие 100% углеводороды	0,4	05 01 99* Опасные	C51, HP3, HP4, HP5	Образуются при работе строительной техники и автотранспорта, дизельных двигателей агрегатов, при работе с битумом, при хранении и транспортировке ГСМ.	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации.
Отработанные аккумуляторы	Твердые (Свинец - 90-98%; пластмассы - 2-10%).	0,608	16 06 01* Опасные	HP4, HP6, HP8, HP10, HP14,	При эксплуатации автотранспорта и спец. техники	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных емкостях, установленные на площадке с твердым покрытием	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработки способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья/утилизация на полигон.
Медицинские отходы	Твердые (класс "Б", резина - 50%, пластик 40%, целлюлоза - 3%, сталь - 6%)	0,009	18 01 03* Зеркальные (Опасные)	HP4	Образуются при оказании первой помощи при незначительных травмах и несчастных случаях	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термического метода утилизации
Ртутьсодержащие отходы	Твердые (стекло 92%, ножки 4,1%, циклевая мастика 1,3%, гетинакс 0,3%, люминофор 0,3%, металлы 2,0% (из них Al 84.6%, Cu 8.7%, Ni 3.4%, Pt 0.3%, W 0.6%, Hg 2.4%))	0,011	20 01 21* Опасные	HP6, HP14	Образуются в процессе строительства для освещения административных, жилых помещений, а также территории строительства завода	Площадка СМР	Временно накапливаются в герметичных специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующим применением термической демеркуризации.
Опилки и стружка черных металлов	Твердые (железо металлическое – 100%	0,4	12 01 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Инертные отходы, образуются при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
Смешанные металлы и частицы черных металлов	Твердые (кремний – 0,1%, алюминий и его сплавы – 0,1%, железо неметаллическое – 96,755%, титан – 0,01%, марганец и его соединения 0,05%, магний – 0,85%, натрий – 0,05%, калий 0,12%, ванадий –	0,64	17 04 07 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Инертные отходы, образуются при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования.	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений

	0,01%, медь – 1,7%, хром – 0,06%, цинк – 0,1%, кобальт – 0,01%, никель – 0,02%, молибден и его неорганические соединения – 0,065%)							
Металлом (при сборке и монтаже металлоконструкций)	Твердые (железо металлическое – 100%	3,2	17 04 07 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	образуется при монтаже оборудования (куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура)	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)
Огарки сварочных электродов	Твердые (железо металлическое – 95%, сажа – 2%, оксид железа – 3%)	0,303	12 01 13 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется в процессе выполнения сварочных работ с применением сварочных электродов при ремонте основного и вспомогательного оборудования	Площадка СМР	Передвижной контейнер в зависимости от места строительства	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)
Строительные отходы	Твердые (железо металлическое – 5%, керамика – 3%, бетон – 30%, известняк – 19%, кирпич – 20%, цемент - 10%, силикаты – 3%, песок, земля - 10%)	200	17 09 04 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	образуются при строительстве, демонтаже ж/б плит, фундаментов, колонн, свай, и сносе различных строений и зданий (бой кирпича, остатки металлических конструкций, бетон, железобетон, цемент, куски отделочных материалов)	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	1 раз в 6 месяцев
Кабель	Твердый (медь – 100%)	0,660	17 04 11 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются остатки электрических кабелей	Площадка СМР	Передвижной контейнер в зависимости от места строительства	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)
Полиэтиленовая пленка	Твердый (полиэтилен-100%)	0,24	15 01 02 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Остатки образуются в процессе гидроизоляции фундаментов под оборудование, а	Площадка СМР	Собираются в специальных контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)

					также в процессе распаковки нового оборудования.				вторичного сырья/утилизация на полигон.
Древесные отходы	Твердый (древесина- 100%)	24,12	20 01 38 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при строительно-монтажных работах (древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.)	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизация на полигон
Отходы бетона	Твердый (цемент- 13%, щебень- 54%, песок-26%, вода 7%)	281,8	17 01 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при строительно-монтажных работах, битумные смеси	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизация на полигон
Отходы битума	Твердый (углерод-80%, водород-15%, сера-2%, кислород- 3%)	0,8	05 01 17 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется при строительно-монтажных работах	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой для повторного использования/утилизация на полигон
Отходы абразива	Твердые (железо металлическое – 100%	0,2	12 01 15 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	Образуется при пескоструйной обработке деталей, зачистке труб и различных металлических поверхностей перед покраской	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
Отработанные резинотехнические изделия	Твердые (резина 80-90%, текстильные волокна 5-10%, металлические элементы 5%)	0,2	19 12 04 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются в результате износа резиновые камеры, технические шланги, ленточные конвейеры, резиновый геотекстиль, резиновые подложки, подкладки под оборудование	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой вторичного сырья, пиролиз, утилизация на полигон
Отработанные шины	Твердые (резина – 72,7%, железо металлическое-	1,348	16 01 03 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются при обслуживании автотехники	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным

	1,8%, полиамид-10,5%, ткань, текстиль-15%)						месяцев)	транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей переработкой вторичного сырья, пиролиз, утилизация на полигон
Изношенные средства защиты и спецодежда	Твердые (минеральное масло – 10,2%, смолистый осадок – 6,3%, резина – 12,0%, текстиль – 71,5%)	0,465	15 02 03 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	Образуется в процессе использования защитной одежды персоналом	Склад ТОК	Собираются в металлических контейнерах	1 раз в 6 месяцев
Офисная мебель	Твердая(дерево – 60%, металл – 10%, пластик 4%, текстиль – 3-5%, стекло – 10-15%)	0,4	03 01 99 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется в результате износа или физического повреждения в процессе эксплуатации офисных помещений.	Площадка СМР	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)
Смешанные коммунальные отходы	Твердые (целлюлоза – 40 %, полимеры (по полиэтилену) – 30%, стекло – 20%, металлы – 10%)	5,475	20 03 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуется в процессе жизнедеятельности персонала, распаковки продуктов, а также при уборке помещений и территории	Площадка временного хранения отходов	Собираются в металлических контейнерах	1 раз в 4 дня
Отходы бумаги и картона	Твердые (бумага 70-80%, картон 15-25%, полимерные включения 3%, металлические и прочие примеси 2%)	1,6	20 01 01 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются в результате делопроизводственной и административно-хозяйственной деятельности, при доставке оборудования, приборов, корреспонденции.		Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)
Отходы пластика	Твердые (полиэтилен 40-60%, полипропилен 15-25%, поливинилхлорид 5-10%, полиэтилентерефталат 10-20%, примеси 5%)	3,5	20 01 39 Неопасные	Не обладает опасными свойствами	Образуются при естественном износе изделий из пластика (трубы, упаковочный материал, пластмассовые изделия и детали, канцелярские изделия, пластиковые ведра, пластиковые бутылки и т.д.).		Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)
Электрическое и электронное оборудование	Твердые (металл 30-50%, пластмасса 20-40%, стекло 5-10%, электронные компоненты 5-10%, резина, керамика и	0,2	20 01 36 Зеркальные (Неопасные)	Не обладает опасными свойствами	Образуются в процессе выхода из строя, истечения срока эксплуатации бытового и офисного оборудования. К отходам	Площадка временного хранения отходов	Собираются в металлических контейнерах	В зависимости от продолжительности строительства (не более 6 месяцев)

	прочие материалы 5%)				электронники относятся: офисная оргтехника, картриджи, бытовое и иное крупное и мелкое электронное оборудование.				
Пищевые отходы	Пищевые отходы (органические отходы) – 100%	0,966	20 01 08 Неопасные	Не обладают опасными свойствами	Образуются в столовой при приготовлении различных блюд и остатки пищи при ее приеме.	Площадка временного хранения отходов	Собираются в металлических контейнерах	до 3 дней	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей передачи фермерским хозяйствам для корма скота.

Таблица 3-24 Порядок обращения с отходами согласно принципам иерархии

Наименование отхода	Предотвращение образования отходов	Подготовка отходов к повторному использованию	Переработка отходов	Утилизация отходов	Удаление отходов
Остатки ЛКМ Зеркальный (опасный)	снижение объема тары из-под ЛКМ, за счет замены тары на более больший объем	подготовке не подлежит, ввиду не возможности	повторное использование после подготовки на специализированном предприятии/ рециркуляция металлов и их соединений	-	утилизация на полигон
Промасленная ветошь Опасный	снижение объемов отходов за счет сокращения использования ветоши (по возможности).	подготовке не подлежит, ввиду не возможности	-	термический метод утилизации	-
Отработанные масла Опасный	возможно использование повторно в качестве смазочных материалов (антикоррозийное средство)	подготовке не подлежит, ввиду не возможности	возможна регенерация на специализированном предприятии	термический метод утилизации	утилизация на полигон
Промасленные отходы Опасный	снижение объема невозможно, так как замена зависит от пробега.	разбор на составные части, слив отработанного масла	рециркуляции остатков металлического корпуса, повторное применение слитого отработанного масла	термический метод утилизации	утилизация на полигон
Нефтесодержащие отходы Опасный	снижение объемов за счет рационального расхода, либо повторного использования.	подготовке не подлежит, ввиду не возможности	возможна регенерация на специализированном предприятии	термический метод утилизации	утилизация на полигон
Отработанные аккумуляторы Опасный	на предприятии используются аккумуляторы иностранного производства, что позволяет увеличить срок замены аккумуляторов и снижает объем образования отходов	разбор на составные части, повторное использование корпуса аккумулятора	переработка вторичного сырья	-	-
Ртутьсодержащие отходы Опасный	замена ртутных ламп на светодиодные	подготовке не подлежит, ввиду не возможности	Направление на специализированное предприятие для проведения демеркуризации и последующей переработки с целью обезреживания и возврата ртути в оборот	Проведение регенерации ртути, извлеченной из отходов, с дальнейшим использованием	Обезвреженные остатки ртутьсодержащих отходов, не подлежащих дальнейшей переработке или утилизации, подлежат захоронению на специальных полигонах
Медицинские отходы	снижение не предусмотрено	не предусматривается	не предусматривается	термический метод	-

Зеркальный (опасный)				утилизации	
Шпалы деревянные пропитанные (при демонтаже железнодорожных путей) Опасный	снижение не предусмотрено	не предусматривается	не предусматривается	термический метод утилизации	-
Опилки и стружка черных металлов Неопасный	снижение не предусмотрено	сдается на переработку, либо заинтересованным лицам для повторного использования	переработка вторичного сырья	переработка вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений	-
Смешанные металлы и частицы черных металлов Неопасный	снижение не предусмотрено	сдается на переработку, либо заинтересованным лицам для повторного использования	переработка вторичного сырья	переработка вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений	-
Металломлом Неопасный	снижение не предусмотрено	сдается на переработку, либо заинтересованным лицам для повторного использования	переработка вторичного сырья	переработка вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений	-
Огарки сварочных электродов Неопасный	снижение не предусмотрено	разбору и подготовке не подлежит	переработка вторичного сырья	переработка вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений	-
Строительные отходы Зеркальный (неопасный)	снижение предусмотрено при более тщательном закупе материалов при строительстве	разбор на составляющие части, при возможности повторное использование строительных материалов	сдача на переработку	сдача на утилизацию	-
Кабель Неопасный	снижение возможно при повторном использовании на предприятии	сортировка	сдача на переработку	термический метод утилизации	утилизация на полигон
Полиэтиленовая пленка Неопасный	снижение не предусмотрено	-	передача отходов специализированным организациям для вторичной переработке	переработка вторичного сырья	утилизация на полигон
Древесные отходы Неопасный	снижение возможно при повторном использовании на предприятии	сортировка	сдача на переработку	термический метод утилизации	утилизация на полигон
Отходы бетона Неопасный	снижение предусмотрено при более тщательном закупе материалов при строительстве	разбор на составляющие части, при возможности повторное использование строительных материалов	сдача на переработку	сдача на утилизацию	-
Отходы битума	снижение предусмотрено	разбору и подготовке не	сдача на переработку	сдача на утилизацию	-

Неопасный	при более тщательном закупе материалов при строительстве	подлежит			
Отходы абразива Зеркальный (Неопасный)	снижение не предусмотрено	сдается на переработку, либо заинтересованным лицам для повторного использования	переработка вторичного сырья	переработка вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений	-
Отработанные резинотехнические изделия Неопасный	применение изделий повышенной долгосрочности и качества	Отбор изделий, пригодных к ремонту или дальнейшему использованию	переработка вторичного сырья (использование вторичной резиновой крошки как добавка в строительные материалы, при изготовлении покрытий)	переработка вторичного сырья (использование вторичной резиновой крошки как добавка в строительные материалы, при изготовлении покрытий)	В случае невозможности переработки отходы подлежат утилизации на полигоне
Отработанные шины Неопасный	на автотранспорте предприятия проводится балансировка колес, что снижает количество замен автошин примерно на 20 %.	разбор на составные части	сдача для переработки на специализированном предприятии	переработка вторичного сырья, пиролиз	утилизация на полигон
Изношенные средства защиты и спецодежда Зеркальный (Неопасный)	снижение возможно при более бережном отношении и закупа более качественной спецодежды	-	-	термический метод утилизации	-
Офисная мебель Неопасный	Использование мебели повышенной прочности и ремонтопригодности	Отбор мебели, пригодной для ремонта, передача организациям.	Сдача на переработку на специализированном предприятии	переработка вторичного сырья	В случае невозможности переработки отходы подлежат утилизации на полигоне
Коммунальные отходы Неопасный	снижение предусмотрено при более рациональном использовании средств обихода	сортировка	передаются на переработку как вторсырье	переработка вторичного сырья	В случае невозможности переработки отходы подлежат утилизации на полигоне
Отходы бумаги и картона Неопасный	внедрение электронного документооборота и сокращение печати, повторное использование упаковки	сортировка	передаются на переработку как вторсырье	переработка вторичного сырья	В случае невозможности переработки отходы подлежат утилизации на полигоне
Отходы пластика Неопасный	Сокращение использования пластиковой тары, повышение экологической культуры	сортировка	передаются на переработку как вторсырье	переработка вторичного сырья	В случае невозможности переработки отходы подлежат утилизации на полигоне
Электрическое и электронное оборудование	Продление срока службы за счет своевременного	разбор на составные части	Сдача на переработку на специализированном	переработка вторичного сырья	В случае невозможности переработки отходы

Зеркальный (Неопасный)	ремонта		предприятии		подлежат утилизации на полигоне
Пищевые отходы Неопасный	снижение предусмотрено при более рациональном использовании продуктов	-	-	передачи фермерским хозяйствам для корма скота.	-

3.5.10 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Воздействие отходов производственной деятельности на окружающую среду, осуществляющейся в период строительства объекта, обусловлено:

- количественными и качественными характеристиками образующихся отходов (количественные образования, класс опасности, свойства отходов);
- условиями сбора и временного хранения отходов на участке проведения работ до момента вывоза по назначению;
- условиями транспортировки отходов к местам захоронения (размещение специализированными организациями).

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации отходов в местах их сдачи.

К временными отрицательным последствиям можно отнести:

- загрязнение почвы и грунтовых вод в результате возможных проливов дизтоплива с последующим их удалением;
- нарушение почвенного и растительного покрова за счёт постройки новых объектов.

Накопление отходов на открытых площадках способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые воды, а также на почвенный слой на площадке и на прилегающих к ней территориях.

В связи с тем, что все места временного складирования отходов будут отвечать санитарным и экологическим нормам, описанное выше воздействие на компоненты окружающей среды оказываться не будет.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в процессе строительства проектируемых площадок, воздействие отходов на атмосферный воздух, почвы, растительный покров, подземные воды будет минимальным:

При строительстве

- Масштаб воздействия локальное (1) - площадь воздействия до 1 кв.км;
- Продолжительное (3) - продолжительность воздействия от 1 до 3-х лет;
- Незначительное (1) - изменения природной среды не превышают за существующие пределы природной изменчивости.

Влияние отходов при строительстве проектируемых объектов будет носить местный характер, не приведет к трансграничному воздействию. Все отходы будут передаваться для переработки и утилизации специализированным предприятиям, расположенным в Атырауской области.

3.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

К основным факторам потенциального негативного антропогенного воздействия на почвы при строительстве относятся механические нарушения и загрязнения почв.

Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения, уничтожения наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнения, изменения микрорельефа местности (траншеи, отвалы, спланированные участки, колеи дорог) и приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв, необратимым нарушениям почвенно-растительных экосистем. Большой урон почвенному покрову наносит транспортная дигressия, являющаяся разновидностью механических нарушений.

Загрязнение почв имеет ряд важных специфических особенностей.

Во-первых, почва - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в ней происходит относительно медленно и для выявления тенденции изменения характера и уровня загрязнения требуется длительный период наблюдения.

Во-вторых, являясь основным накопителем токсичных техногенных ингредиентов, почва одновременно служит стартовым звеном в их перемещении в сопредельные среды - воздух и воду, а также по пищевым цепочкам.

В-третьих, попадающие в почвенную среду техногенные химические вещества взаимодействуют с ней, вызывая глубокую трансформацию как морфологических, так и геохимических свойств исходных почв.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенный покров при строительстве запроектированных объектов, относятся:

- использование земель под строительство;
- механические нарушения почвенного покрова;
- дорожная дигрессия;
- загрязнение почв промышленными, строительными и коммунальными отходами.

Хозяйственная деятельность по строительству завода будет осуществляться только в границах постоянного отвода, что уменьшит антропогенное влияние после завершения строительно-монтажных работ. Участок земельного отвода находится за пределами Государственного лесного фонда (Письмо Атырауской областной территориальной инспекции лесного хозяйства Комитета лесного хозяйства и животного мира).

По данным отчета инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис», почвенно-растительный слой на площадках проектирования и трассах выкидных линий отсутствует или мощность его не превышает 0.10 м и является малопригодным. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 (Охрана природы. Земли.) почвы, в пределах исследованной территории, относится к категории малопригодных.

К прямому воздействию при СМР на почвенный покров будут относиться: механические нарушения почвенного покрова при обустройстве основных и вспомогательных площадных сооружений, при прокладке коммуникаций, при строительстве дороги; дорожная дигрессия. При ведении земляных работ по устройству оснований земляных сооружений, фундаментов, прокладке трубопроводов и других коммуникаций наиболее существенное, часто необратимое, воздействие на состояние почвенного покрова оказывают механические нарушения. Нарушения будут проявляться в результате снятия верхнего слоя, выравнивания участков, разработке траншей, движения строительной техники.

Практически на всем участке, отведенном для строительных работ, будет отмечаться средняя, сильная и очень сильная глубина разрушения почвенного профиля. Нарушения будут проявляться в результате снятия почвенно-растительного покрова, выравнивания участков, разработке траншей, движения строительной техники.

Загрязненный грунт будет вывезен на специализированный полигон для временного хранения и дальнейшей утилизации.

К косвенному воздействию на почвенный покров при строительстве относится возможное загрязнение почв при неупорядоченном складировании в основном не токсичных строительных и хозяйствственно-бытовых отходов. Загрязнение почво-грунтов может быть связано с проливами горюче-смазочных материалов при заправке строительной техники, автотранспорта, в случае неправильного хранения отходов и химреагентов во время строительных работ, проведения гидроиспытаний, а также при проведении ремонтно-профилактических работ в период эксплуатации склада.

Хозяйственная деятельность будет осуществляться только в границах постоянного отвода, что уменьшит антропогенное влияние после завершения строительно-монтажных работ.

Использование технически исправного автотранспорта и строительной техники, и проведение ремонтных работ и заправки на специально отведенных площадках воздействие проливов горюче-смазочных материалов на почвы сведется практически к нулю.

Для предотвращения загрязнения земель строительными и хозяйствственно-бытовыми отходами, проектом предусмотрены мусоросборниками для сбора строительных отходов и мусора, емкости для сбора отработанных горюче-смазочных материалов и специальные площадки, где будут размещаться вышеизванные емкости.

Влияние на почвенный покров при строительстве будет носить местный характер, таким образом трансграничное воздействие при реализации проекта отсутствует.

При строительстве проектируемого объекта при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км от линейного объекта;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 25 месяцев;

- умеренное (3) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но почвенный покров в районе строительства полностью восстанавливается.

3.6.1 Рекультивация земель

В соответствии со статьей 140 «Земельного Кодекса РК» рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ – является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий. Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на атмосферу, грунтовые воды и животный мир.

Очередность проведения и объем работ по восстановлению нарушенных почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в два этапа: первый – техническая рекультивация, второй – биологическая рекультивация.

Технический этап предусматривает снятие и нанесение плодородного слоя почвы, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивируемых земель по целевому назначению и проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап предусматривает выполнение комплекса агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение (восстановление) агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенного покрова.

Согласно отчету инженерно-геологических изысканий на территории строительства преобладают почвы с преобладанием песчаных и супесчаных прослоек и содержат ничтожно малое количество гумуса -0,1-0,2%. В хозяйственном отношении почвы представляют собой малопродуктивные пастбища. Для земледелия они не пригодны (ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»). Снятие и складирование растительного слоя не требуется.

В связи с вышеизложенным, проведение технического этапа рекультивации заключается в следующем: после проведения строительно-монтажных работ с территории проектируемых работ будет удален весь строительный мусор, отходы металлоконструкций. Техническую рекультивацию необходимо завершить в течение календарного месяца по завершению строительства.

В рамках проекта биологический этап рекультивации не предусматривается.

3.6.2 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории, его объектах и прилегающих участках.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб», «Инструкцией по отбору проб при контроле загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами. Основные требования» от 22.02.2006 г. №65-п).

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель).

Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

Контроль загрязнения почв проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

3.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ

Природный ландшафт представляет собой разнообразный рельеф поверхности Земли, созданный под воздействием физических и геологических процессов, происходящих в земной коре. Структура природного рельефа состоит из комплекса географических объектов, созданных силами природы без участия человека: равнины, горы, каньоны, реки, озера, моря, континенты и океаны, и другие компоненты.

Оценка воздействия на ландшафт и визуальное восприятие местности состоит из двух элементов: первый – фактические физические изменения в ландшафте (воздействие на характер и качество ландшафта), второй – воспринимаемые чувствительным объектом изменения и воздействие, которое оказали физические изменения (воздействие на пейзаж и визуально оцениваемые эстетические качества). Ландшафтное и визуальное воздействие рассматривались отдельно.

Под ландшафтным воздействием понимается степень изменения физических характеристик или компонентов ландшафта, которые вместе формируют характер этого ландшафта, например рельеф, растительность и здания;

Под визуальным воздействием понимаются изменения элементов существующего пейзажа и связанное с изменениями эстетическое восприятие окружающих ландшафтов чувствительными объектами, например жителями домов, пользователями общественных пешеходных дорожек или автомобилистами, проезжающими через этот район.

В результате строительства завода площадь земельного отвода будет замещена застройкой, покрытиями. Однако, в совокупности это не приведет к существенной трансформации и фрагментации местного ландшафта.

Поверхность площадки проектируемого терминала характеризуется волнистым рельефом с отрицательными абсолютными отметками от минус 22,74м до минус 17,8м.

В результате строительства объектов краткосрочные (в период строительства) отрицательные визуальные воздействия на ландшафты будут несущественными для местного населения, поскольку объекты строительства расположены на территории, которая не представляет особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью.

Таким образом, реализация проектных решений по строительству не приведет к формированию в границах участка сильно измененных ландшафтов.

3.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Факторами воздействия на растительный покров в период строительства могут являться: земляные работы, нарушение растительного покрова, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, работа автостроительной техники, места образования и временного хранения отходов, снос зеленых насаждений.

Сведения о наличии растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на территории планируемого участка, в Атырауской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, не имеются.

Участок не относится к территории государственного лесного фонда. Путей миграции редких копытных животных и наличия видов животных, занесенных в Постановление Правительства РК «Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных» №1034 от 31.10.2006 года не имеется.

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительный покров можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км²;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 25 месяцев;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

3.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Строительство. Воздействие на животный мир в период строительства будет обусловлено природными и антропогенными факторами.

Природные факторы. К природным факторам относятся климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д. Влияние изменения природных условий сказывается на численности и видовом разнообразии животных. Одни животные вытесняются и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием.

Наиболее существенное влияние на животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- изъятие земель (утрата мест обитания);
- проведение земляных строительных работ;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ.

Воздействие на животный мир при строительных работах приводит к временной или постоянной утрате мест обитания популяций животных, причиняет беспокойство и физический ущерб живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Наибольшее воздействие на фауну происходит как правило в процессе земляных работ. В результате происходит гибель представителей беспозвоночных и незначительная гибель представителей земноводных, пресмыкающихся и некоторых видов фоновых грызунов.

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных. Воздействие такого фактора, как перемещение автотранспорта при транспортировке грузов выражается в виде гибели насекомых, земноводных и пресмыкающихся, а, реже, копытных, грызунов, мелких хищников и пернатых, под колёсами.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей.

В период проведения строительных работ некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилежащей территории. Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных. Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от техники и персонала, работающего на объектах строительства.

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых, летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Птицы. Воздействие строительных работ на птиц, в основном, будет связано с утратой мест обитаний. Помимо потери местообитания, возможным фактором негативного воздействия на птиц может быть фактор беспокойства, вызванного присутствием человека, передвижением автотранспортных средств, работой строительной техники. Имеет место косвенное воздействие в виде временного разрушения мест гнездования и кратковременного ухудшения кормовой базы на ограниченном участке.

Поскольку участок строительства расположен на территории промышленно освоенной территории, путей миграции диких животных в пределах территории, отведенной под строительство нет. Редкие и подлежащие особой охране виды животных в пределах изученной площадки отсутствуют. Влияние от реализации проекта на охотничьих животных исключено.

В период проведения работ влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов: прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.) и косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения за пределами земельного отвода предприятия, а также его санитарно-защитной зоны.

Соблюдение принятых способов в проектных решениях сбора, складирования и утилизации отходов, способствует содержанию площадок производства в чистоте. А отсутствие разбросанных бытовых отходов позволит избежать приманивания диких животных к строительным площадкам.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на животный мир можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия на удалении до 1 км²;
- продолжительное (3) - продолжительность воздействия до 25 месяцев;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

3.10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

В процессе выполнения работ в рамках данного проекта неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказывать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- свет;
- тепловое воздействие.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТ, СанПиН, СНиП и требованиями международных документов.

3.10.1 Шумовое воздействие

Допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны отражены в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 № КР ДСМ-15.

Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно выше указанным нормативным документам составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 23:00) и 45 дБА (с 23:00 до 7:00);
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 80 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха.

При **строительстве** источниками физического воздействия на здоровье людей являются строительные машины и автотранспорт. После окончания основного объема строительных работ основные источники шумового и вибрационного воздействия на персонал и окружающую природную среду будут ликвидированы и будут значительно ниже порога 80 дБ, допустимого на рабочих местах.

Основными источниками шума на строительной площадке являются:

- грузовой автотранспорт при доставке на площадку строительных материалов и оборудования и вывозе мусора и строительных отходов;
- строительные машины и механизмы;

- подъемно-транспортное оборудование.

Шум от автотранспорта. Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85 «Внешний и внутренний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений». Допустимые уровни внешнего шума машин, действующие в настоящее время, применительно к условиям проектируемых работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Движение автотранспорта при строительстве площадки будет происходить по существующим автодорогам. Возможное увеличение транспортных потоков на второстепенных дорогах, проходящих близ населенных пунктов, приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке материалов мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники.

Использование этой техники будет краткосрочным, а места проведения строительных работ удалены от населенных мест, что позволит защитить население от шумового воздействия.

Воздействие шума при строительстве проектируемого объекта будет минимальным в связи с удаленностью источников вибрации и шума.

В рамках данного проекта проведен акустический расчет с целью определения уровня шума, исходящего от строительных работ с использованием программы «ЭРА-Шум 4.0», разработанной компанией НПП «Логос-Плюс» г. Новосибирск. Результаты расчета шумового воздействия по 1 и 2 пусковому комплексу представлены в таблице 3-27 и 3-28, карта моделирования на рисунке 3-2 и 3-3.

Полный протокол расчета уровня шума по расчетному прямоугольнику и фиксированной точке в районе ж/д станции приведен в Приложении 4.

Таблица 3-25 Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот по 1 пусковому комплексу

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Макс значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	9620086	5249143	1,5	58	90	-	
2	63 Гц	9620086	5249143	1,5	59	75	-	
3	125 Гц	9620086	5249143	1,5	55	66	-	
4	250 Гц	9620086	5249143	1,5	48	59	-	
5	500 Гц	9621086	5249143	1,5	46	54	-	
6	1000 Гц	9620086	5249143	1,5	45	50	-	
7	2000 Гц	9620086	5249143	1,5	38	47	-	
8	4000 Гц	9620086	5249143	1,5	33	45	-	
9	8000 Гц	9620086	5249143	1,5	23	44	-	
10	Экв. уровень	9620086	5249143	1,5	49	55	-	
11	Макс. уровень	-	-	-	-	70	-	

Таблица 3-26 Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот по 2 пусковому комплексу

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Макс значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	9621086	5249143	1,5	57	90	-	
2	63 Гц	9621086	5249143	1,5	58	75	-	
3	125 Гц	9621086	5249143	1,5	54	66	-	
4	250 Гц	9620586	5249143	1,5	49	59	-	
5	500 Гц	9621086	5249143	1,5	48	54	-	

6	1000 Гц	9621086	5249143	1,5	46	50	-	
7	2000 Гц	9620586	5249143	1,5	39	47	-	
8	4000 Гц	9620586	5249143	1,5	37	45	-	
9	8000 Гц	9621086	5249143	1,5	26	44	-	
10	Экв. уровень	9621086	5249143	1,5	50	55	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	

Как видно из таблиц, максимальный усредненный эквивалентный уровень шума в контрольной точке, взятой за условный центр площадки (Лэкв, дБА) будет равен по 1 пусковому комплексу 49 дБА, по 2 пусковому комплексу 50 дБА, ниже нормативного порога. Поскольку ближайшие жилые поселения расположены на удаленном расстоянии, шум при строительных работах не будет оказывать негативного воздействия на население. .

Анализ результатов расчетов показывает, что уровень звука, создаваемый работой строительной техники ниже предельно- допустимых значений по всем среднегеометрическим частотам октавных полос. В районе ж/д станции Ескене эквивалентный уровень шума при строительстве 1 и 2 пускового комплекса (рис. 3-2,3-3) будет составлять 28 дБА и 29 дБА.

Протокол расчетов шумового воздействия при СМР представлен в Приложении 4.

На рабочих местах, где возможный уровень шума будет превышать 80 дБА, персонал будет обеспечен персональными средствами защиты органов слуха, обеспечивающими снижение уровня воздействия шума на орган слуха до 80 дБА.

Защита персонала обеспечивается исполнением межгосударственного стандарта (ГОСТ 23941-2002), нормирующего шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Борьба с шумом будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- оптимизация работы технологического оборудования;
- использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума;
- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа воздуха или газов снабжать специальными глушителями.

К мероприятиям по снижению шума относятся:

- на источниках шума конструктивными методами (применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- соответствием параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- виброизоляцией технологического оборудования;
- на период строительства будет ограничено движение автотранспорта, особенно большегрузного, в ночное и другое определенное время суток по автомагистралям, расположенным вблизи жилой застройки.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой машин, оборудования на границе ближайшей жилой зоны не превысит допустимых уровней, установленных для территории жилой застройки согласно гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

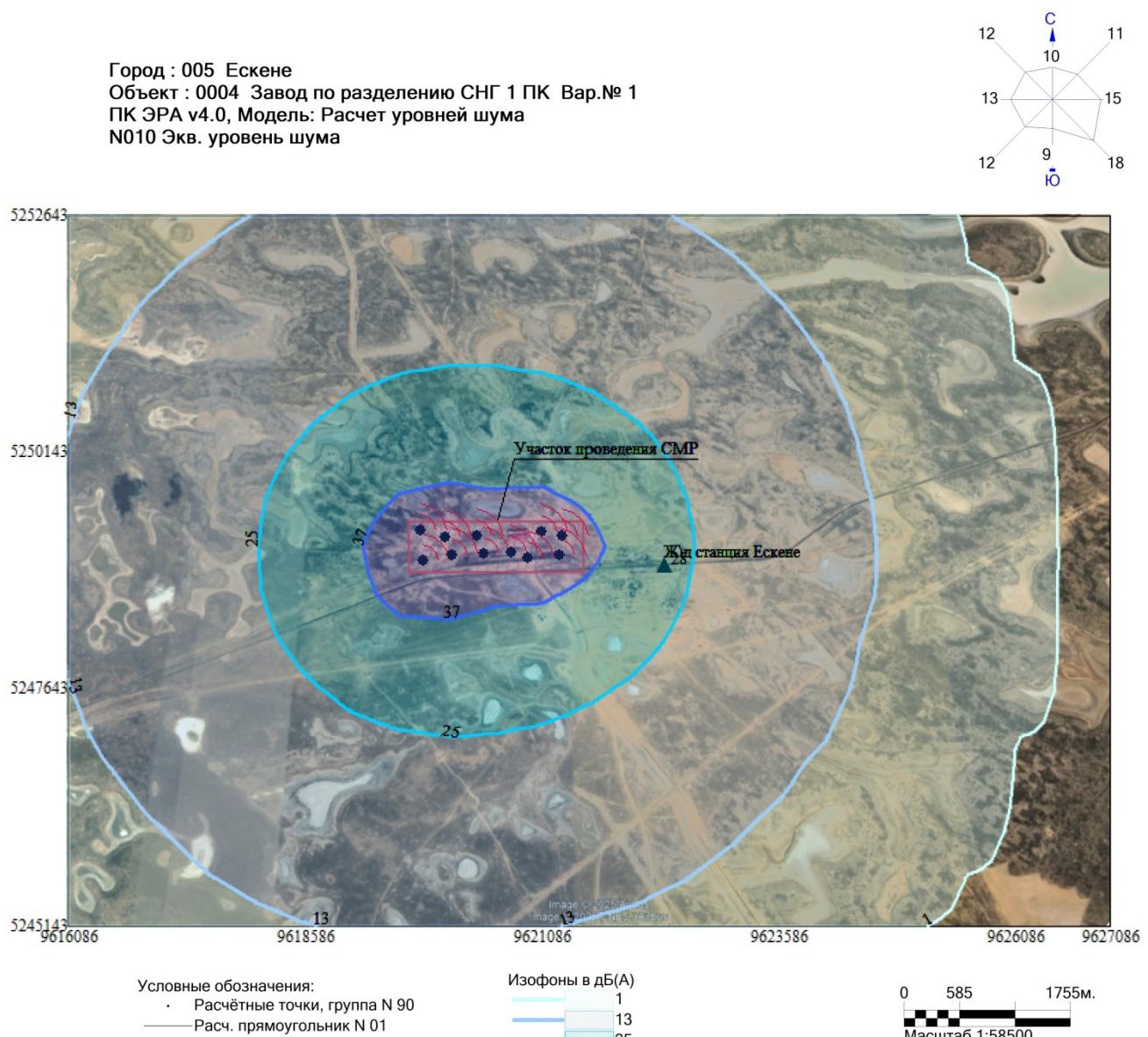


Рисунок 3-2 Расчет уровней эквивалентного шума при строительстве проектируемого Завода разделения СНГ по 1 пусковому комплексу

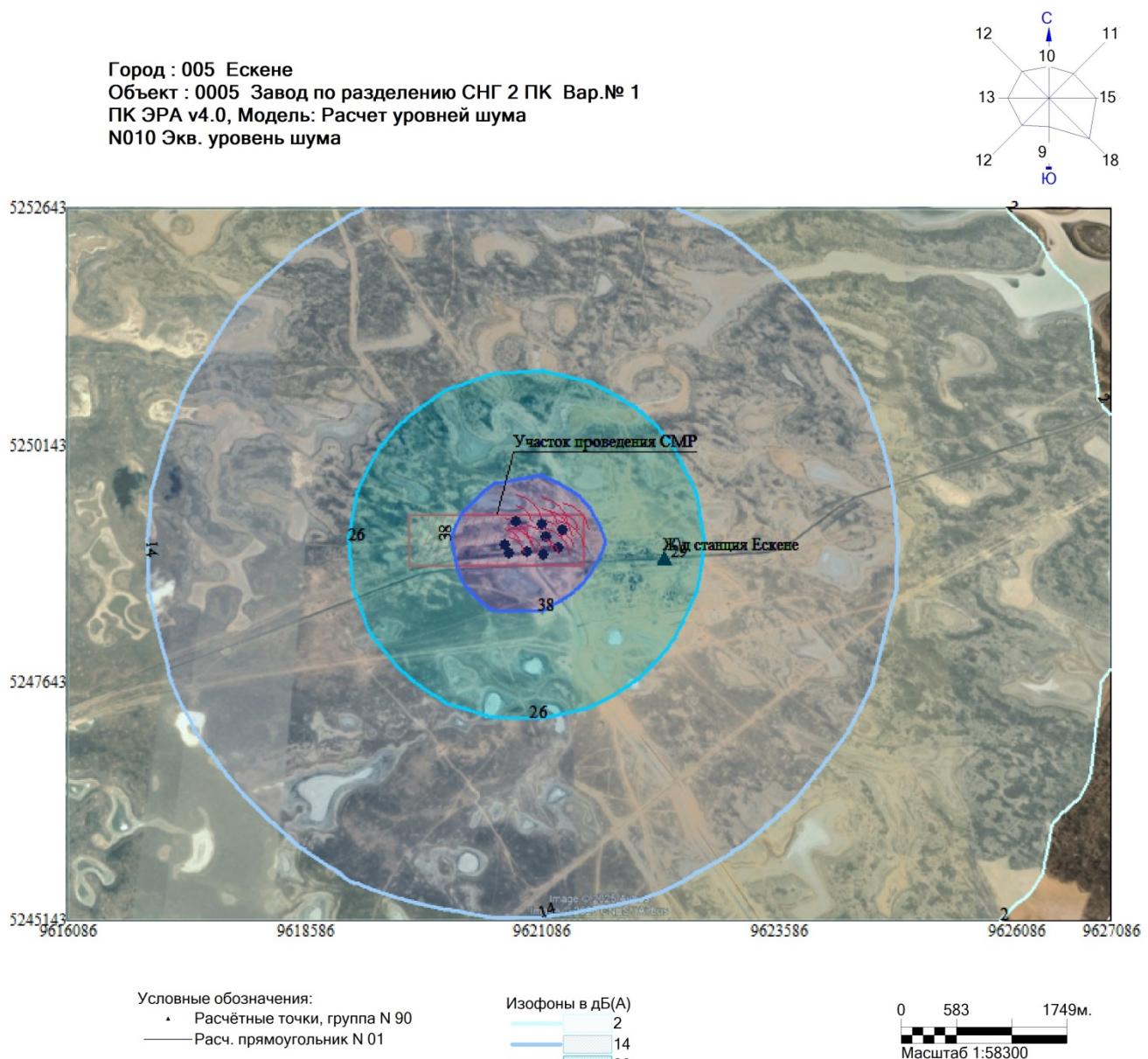


Рисунок 3-3 Расчет уровней эквивалентного шума при строительстве проектируемого Завода разделения СНГ по 2 пусковому комплексу

3.10.2 Вибрация

Задачей обеспечения вибрационной безопасности является предотвращение условий, при которых воздействие вибрации могло бы привести к ухудшению состояния здоровья работников, в том числе к профессиональным заболеваниям, а также к значительному снижению комфорта условий труда (особенно для лиц профессий, требующих при выполнении производственного задания исключительного внимания во избежание возникновения опасных ситуаций).

Вибрация, создаваемая машинами, механизированным инструментом и оборудованием (далее - машины), способна привести как к нарушениям в работе и выходу из строя самих машин, так и служить причиной повреждения других технических и строительных объектов. Это может повлечь за собой возникновение аварийных ситуаций и, в конечном счете, неблагоприятных воздействий на человека, получение им травм.

Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду во время строительных работ будет являться строительная техника и оборудование, автотранспорт, проведение строительных работ.

Воздействие вибраций, связанных с выемкой грунта, планировочными работами, вероятно, создаст небольшие уровни грунтовых вибраций, однако появление значительных воздействий не предвидится. Соблюдая требования ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность», уровень вибрации не будет оказывать недопустимого влияния на окружающую среду и человека, и не будет превышать нормируемых ГОСТом значений.

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, действующая на человека, не превышает гигиенических нормативов: корректированный уровень виброускорения не должен превышать 80 дБ, виброскорости - 72 дБ.

Учитывая, что рабочие площадки будут удалены от жилых зон на расстоянии, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Ответственность за соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах лежит на работодателе. Для этого он должен оценить риск, связанный с воздействием вибрации на рабочих, и принять меры, необходимые для снижения вибрационной нагрузки. Эти меры включают в себя, в частности:

К мероприятиям по снижению вибрации относятся:

- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на рабочем месте;
- проведение послеремонтного и, при необходимости, периодического контроля виброактивных машин;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ.

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала на рабочих площадках и на территории ближайшей жилой застройки.

3.10.3 Электромагнитное воздействие

Основными источниками электромагнитного излучения на период строительства проектируемых объектов будут являться электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, радиосвязь.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей устанавливаются нормативным документом «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам» (приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года ДСМ-19).

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Таблица 3-27. Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	Общем	Локальном
≤1	1600/2000	6400/8000

2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают нормативные допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на рабочий персонал.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1151-2002 и СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайших жилых застроек не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

3.10.4 Радиационная безопасность

Исследования и оценка радиационной обстановки на площадке проектируемого завода проводились 20.12.2024 г. радиологической лабораторией филиала РГП на ПХВ «Национальным центром экспертизы» КСЭК МЗ РК по Атырауской области на основании договора. Результаты исследований приводятся в разделе 1.2.12.

Анализ данных исследования, проведенного на проектируемой площадке будущего завода показывает, что радиационная обстановка на описываемой территории благополучная. Замеры проводились в 9 точках, мощность гамма фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают фоновых значений (Протокол измерений в Приложении 5).

В результате обследования было установлено, что мощность дозы гамма-излучения на строительной площадке будущего завода составляет 0,013 - 0,064 мкЗв/час, что не превышает допустимые значения.

Измеренная плотность потока радона с поверхности грунта на данной территории составляет от 4 до 9 Бк/м³, что не превышает допустимые значения.

Согласно «Гигиеническим нормативам к обеспечению радиационной безопасности» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, в производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Эффективная доза облучения, природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м³/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана – 238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 40/f, кБк/кг, где, f – среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м³;
- удельная активность в производственной пыли тория 232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 27/f, кБк/кг.

По результатам замеров величина эквивалентной дозы на проектируемой площадке предприятия не превышала среднегодовую мощность в целом по области.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

Основываясь на результатах анализа современной радиационной обстановки, и учитывая, что при реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для производства, можно ожидать, что при реализации проекта не будут наблюдаться существенные изменения в радиационной обстановке.

3.10.5 Оценка воздействия физических факторов

Проектируемые работы по строительству завода создадут определенное воздействие живым организмам вследствие повышения уровня шума и вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Прямое воздействие. На период СМР источниками шума и вибрации являются источники постоянного шума - дизельные электростанции, сварочные агрегаты и периодического шума (строительные машины и автотранспорт).

К косвенным воздействиям за пределами проектируемой площадки могут быть отнесены следующие виды воздействий:

- освещение и визуальные виды за пределами территории;
- шумовое воздействие создаваемое движением транспорта в ходе строительства.

Выполненный анализ характеристик оборудования показывает, что на стадии строительства уровни звукового давления в рабочей зоне, на границе СЗЗ предприятия и на границе жилой зоны не превышают нормативных значений.

С учетом предварительных результатов прогнозирования физических факторов, таких как шум, вибрация для рабочего персонала и населенного пункта воздействия указанных факторов при СМР будут, как ожидается, умеренными.

Воздействие физических факторов на окружающую среду в период проведения строительных работ оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1 балл);
- временной масштаб – продолжительное - 25 мес.(3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - умеренное (3 балла).

Ионизирующее излучение, волновые и радиационные излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду от проектируемых сооружений отсутствуют.

Населенный пункт удален от места проведения работ, ближайшим населенным пунктом является ж/д станция Ескене. Таким образом, в период строительных работ строительная техника и оборудование не будут создавать уровни воздействия физических факторов, превышающих существующие нормативные требования для населенных мест.

4 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В ХОДЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при проведении строительных работ являются: технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения и т.п.

Аварийные утечки и разливы горючих жидкостей. Возможны в случае нарушения правил безопасной эксплуатации автотранспорта и спецтехники при строительстве. Наиболее вероятной является утечка ГСМ при аварии или неисправности подвижного состава, используемого на площадке. Поскольку автотранспорт и спецтехника, работающие на объекте, проходят регулярный технический осмотр, то вероятность разлива горючей жидкости на строительной площадке очень мала. Утечки и разливы горючих жидкостей не представляют значительной опасности, если не произойдет их возгорания. Поэтому данное происшествие может быть классифицировано как инцидент, способный инициировать возникновение пожара и взрыва.

Ликвидация последствий. Последствия локальных утечек и разливов ликвидируются путем сбора загрязненного грунта и вывозе его для обезвреживания и захоронения. При ликвидации последствий пожара восстанавливают первоначальное состояние площадки в соответствии с ее проектной конструкцией. Пришедшие в негодность технические средства вывозятся на производственную базу.

Опасные природные факторы. При проектировании зданий и сооружений и их инженерной защиты от опасных природных процессов учитывались наиболее опасные из них. В соответствии с данными приведенными на «Карте риска подверженности территории Республики Казахстан природным стихийным бедствиям» на территории Атырауской области в районе строительства проектируемого Завода в зависимости от времени существует риск возникновения следующих стихийных бедствий:

- В течение года – Подверженность риску возникновения землетрясений;
- Май-Июнь – Подверженность риску возникновения паводков;
- Июль-Август – Подверженность риску возникновения сильной жары, засухи;
- Июль-Август – Подверженность риску возникновения ливневых дождей, ураганных ветров;
- Январь-Февраль – Подверженность риску возникновения снежных буранов, метелей;
- Декабрь-Апрель, Май – Подверженность риску возникновения оползней.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промышленной площадки.

Ветровая нагрузка. Согласно строительным справочникам слабая степень разрушения наземных вертикальных металлических резервуаров может возникать при скорости ветра 35-40 м/с, средняя - при 40-55 м/с, сильная - при 55-70 м/с и полная - при более 70 м/с.

Слабая степень разрушения насосных станций может возникать при скорости ветра 25-30 м/с, средняя - при 30-40 м/с, сильная - при 40-50 м/с и полная - при более 50 м/с.

Для районов расположения объектов компании многолетними наблюдениями зафиксированы максимальные скорости ветра не свыше 20 м/сек. То есть, они не должны приводить к разрушениям средней степени и выше.

Молнии - относительно редкое явление, характерное в основном для летнего периода. От удара молнии возможно поражение оборудования, людей.

Таким образом, природные факторы, способные привести к аварийным ситуациям, учтены при проектировании и не могут привести к авариям средней и более высоких степеней разрушений. Вероятность аварии слабых степеней разрушений по природным причинам также крайне мала.

В зоне потенциального воздействия работ при реализации проекта отсутствуют рекреационные ресурсы.

На участках проведения планируемых работ памятников истории и культуры, внесённых в список объектов государственного значения, не обнаружено.

Все особо охраняемые природные территории Атырауской области находятся вне зоны потенциального воздействия проектируемых работ.

При соблюдении принятых архитектурно-строительных решений, охраны труда и техники безопасности, противопожарных правил, правил техники безопасности и соблюдении санитарно-эпидемиологических требований в период проведения строительных работ по реализации проектных решений вероятность возникновения неподходящих и аварийных ситуаций с причинением ущерба окружающей среде и населению района расположения – низкая.

При проведении строительных работ экологический риск оценивается как *низкий - приемлемый риск/воздействие*.

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с Экологическим кодексом РК, а также другими действующими законодательными и нормативными документами, проектом «Строительство завода по разделению сжиженного нефтяного газа» Макатский район, Атырауская область» предусматривается ряд мероприятий при строительстве, обеспечивающих выполнение установленных требований охраны окружающей среды по предотвращению и ликвидации ущерба окружающей среде.

5.1 Атмосферный воздух

В период строительства проектируемых объектов для уменьшения влияния планируемых работ на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов ЗВ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу, проектом предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий:

Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов на атмосферный воздух, предусматривают:

- на площадках работ при перемещении спецтехникой грунта и инертных материалов для сокращения пыления применяется пылеподавление поливочной машиной;
- систематическое орошение площадок при утрамбовании грунта катком и плитой.

Технологические мероприятия включают:

- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;
- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилинды), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75 %;
- использование присадок для дизельного топлива, что позволит снизить выбросы оксидов азота на 50 %;
- использование на автосамосвалах каталитических нейтрализаторов, обеспечивающих снижение выбросов оксидов углерода и углеводородов соответственно на 80 % и 70 %;
- использование малосернистого дизельного топлива, что позволит увеличить эксплуатационное время работы двигателя между ремонтами и снизить выбросы диоксида серы; так снижение содержания серы в топливе с 0,04 масс.% до 0,05 масс.% позволяет увеличить эксплуатационное время работы на 30 % и снизить выбросы SO₂ на 85 %.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух.

5.2 Недра и подземные воды

В целях предупреждения от загрязнения подземных вод, в проекте принят ряд проектных решений, направленных на защиту подземных вод от загрязнения.

При строительных работах мероприятиями, снижающими негативные воздействия на состояние подземных вод, являются:

- строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ;
- минимизацию площадей, занимаемых строительной техникой;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения в целях исключения аварийных ситуаций и последующего загрязнения.
- для рабочих на строительной площадке предусматриваются автономные биотуалеты, откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на очистку и утилизацию по договору.

- своевременный вывоз и утилизация хозяйственных сточных вод и производственных сточных вод на очистные сооружения по договору;
- предотвращение инфильтрации из септиков путем использования гидроизоляционных материалов;
- обязательный сбор сточных вод от промывки строительного оборудования и автомашин.
- На строительном участке организован сбор отработанных масел, ветоши в специальные емкости, исключающие попадание углеводородов на почву, а далее в грунтовые воды.
- Случайные утечки ГСМ должны быть оперативно ликвидированы.
- Сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники исключен.

5.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Согласно ст. 72 Водного кодекса РК, водопользователи обязаны:

- рационально использовать водные ресурсы, принимать меры к сокращению потерь воды;
- бережно относиться к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, не допускать нанесения им вреда;
- осуществлять водоохранные мероприятия.

Основные мероприятия, предусмотренные проектом по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- На этапе СМР сбор и своевременный вывоз бытовых сточных вод для утилизации специализированной организацией;
- контроль за техническим состоянием транспортных средств, исключающий утечки горючесмазочных материалов;
- оперативная ликвидация случайных утечек ГСМ;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- при проведении гидроиспытаний предусматривается последовательное испытание участков, что позволяет сэкономить воду при выборе решения забора из водных ресурсов.

5.4 ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров, проектными решениями будет предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- Рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве, постоянный контроль границ земельных участков.
- Строительство удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью.
- Проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшей эрозионной опасностью и наименьшим негативным воздействием на почвы (зима).
- Обеспыливание в сухой период года (увлажнение водой);
- заправка автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов. Заправка стационарных машин и механизмов с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками;
- Своевременное проведение технической рекультивации земель, благоустройство и озеленение (при возможности) территории предприятия в пределах СЗЗ в соответствии с разработанными программами.
- Земельные участки, предназначенные для временного размещения промышленных отходов, сточных вод, будут отвечать экологическим и санитарным правилам.
- С целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий будет предусмотрено ведение производственного мониторинга.
- Сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).
- Восстановление (рекультивация) земель, нарушенных при строительстве объектов.

При монтаже необходимо строго соблюдать следующие мероприятия по:

- обеспечению полной герметизации резервуаров и трубопроводов, путем осуществления контроля качества сборных соединений и проведение испытаний на прочность и герметичность;
- тщательному выполнению работ по строительству и монтажу технологических трубопроводов, оборудования и подземных сооружений с оформлением актов на скрытые работы.

5.5 ЛАНДШАФТЫ

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, уменьшить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив топлива, масел и т.д.);
- Сохранение естественных ландшафтов.

5.6 ЖИВОТНЫЙ МИР

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительства должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- минимизация освещения в ночное время на участках строительства;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках строительства;
- строгое соблюдение технологии производства;
- поддержание в чистоте прилежащих территорий;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных.

Кроме вышеперечисленных мер на период строительства предусмотрены следующие организационные мероприятия по охране окружающей среды:

- до начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований по охране окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

5.7 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

При обращении с отходами во время строительства проектируемых объектов необходимо соблюдать следующие меры по снижению воздействия на окружающую среду:

- Разработка Плана управления отходами для объектов, позволяющего осуществлять эффективное управление потоками отходов и их утилизации на этапе строительства.
- Максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационально использования сырья и материалов, используемых при строительстве.
- Рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов.

- Закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров.
- На этапе строительства отведение специальных мест для раздельного сбора отходов.
- Использование специального транспорта для перевозки отходов, связанных с реализацией проекта и исключение утечки и розлива отходов во время транспортировки.
- Своевременно вывозить образующиеся отходы к местам обезвреживания, утилизации или захоронения в целях предотвращения переполнения мест временного хранения и воздействия от реакций внутри длительно хранящихся отходов.
- Необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов.
- Все виды отходов должны быть надлежащим образом классифицированы и промаркированы для временного хранения и транспортировки.
- Назначение ответственных лиц по обращению с отходами.
- Запретить несанкционированное захоронение отходов в воду или на землю.

Соблюдение правил временного хранения отходов, своевременный вывоз отходов с соблюдением правил транспортировки позволит исключить вторичное загрязнение компонентов окружающей среды.

Отходы производства и потребления будут накапливаться в специально отведенных для этого местах для временного складирования *на срок не более шести месяцев*, до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, согласно требованиям Экологического Кодекса РК, ст.320.

5.8 ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Снижение звукового воздействия на производственных участках может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок.

- оптимизация и регулирования транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа воздуха или газов снабжать специальными глушителями;
- звукоизоляция ограждающих конструкций; уплотнение окон, дверей; кожухи;
- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы);
- оптимизация работы технологического оборудования;
- использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Для предотвращения вибрации следует проводить организационно-технические мероприятия такие, как:

- уменьшение вибрации в источнике образования конструктивными и технологическими методами при разработке новых машин и модернизация существующих;
- уменьшение вибрации на пути распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения, например, за счет применения использование гибких муфт, упругих прокладок, пружинных опор и подвесок, специальных сидений, резиновых, поролоновых и других виброгасящих настилов и т. д.;
- своевременное проведение планового и предупредительного ремонта машин;
- исключение контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или рабочей зоны;
- к эксплуатации должны допускаться только исправные машины, отвечающие требованиям норм РК.

5.9 Социальная среда

Ниже представлены мероприятия организационного и управленческого характера, которые планируется осуществить для смягчения социальной напряженности (рисков) в отношении предстоящей деятельности. В предлагаемый перечень включены:

- обеспечение прозрачности консультаций с местными заинтересованными лицами, проведением встреч для обеспечения «обратной связи»;
- обеспечением доступа к результатам текущих программ мониторинга;
- проведение детальной инвентаризации местной сферы услуг и возможностей местных предпринимателей;
- определение и доведение до сведения местных бизнес - лидеров перечня товаров и услуг, которые могут быть закуплены на месте; доведение информации об условиях и требованиях, необходимых для заключения контрактов;
- максимального привлечения и использования местных материалов, оборудования и услуг; обеспечения безопасности населения;
- направления инвестиций на социальные проекты, связанные с развитием местного образования, здравоохранения и спорта;
- сохранения культурно-исторического наследия территории, на которой разворачивается проектная деятельность.

6 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ И СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

Комплексная оценка воздействия на компоненты ОС выполнена в виде таблицы 6-1 на основании анализа возможных воздействий на компоненты ОС, проведенного в данном проекте. Интегральная оценка негативных воздействий свидетельствует, что ни по одному из рассматриваемых компонентов природной среды интегральные негативные воздействия не достигают высокого уровня. Преобладают воздействия низкой значимости.

В целом наиболее значительное локальное воздействие на экосистемы будет оказываться в процессе строительства, в особенности механические нарушения почвенного покрова. Нарушения будут проявляться в результате снятия почвенного покрова, выравнивания участков, разработке траншей, движения строительной техники.

Предлагаемые проектные решения, включающие систему организационно-технических подходов проведения работ и мероприятия по охране окружающей среды, обеспечивают высокую промышленно-экологическую безопасность намечаемого строительства, что делает маловероятным значительные экологические нарушения окружающей среды в районе работ.

Правильная организация раздельного сбора отходов, своевременный вывоз отходов на переработку, максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия и проведение экологического мониторинга окружающей среды на всех этапах проведения работ.

Таким образом, в процессе подготовки раздела определено соответствие принятых проектных решений действующим нормативным требованиям в области охраны окружающей среды, что позволит снизить до минимума негативное воздействие на окружающую природную среду, рационально использовать природные ресурсы.

Таким образом, намечаемые строительные работы проектируемых объектов **не окажут негативного воздействия высокой значимости** на природную среду, поэтому намечаемое строительство допустимо по экологическим соображениям.

Таблица 6-1. Комплексная оценка воздействия на природную среду

Тип воздействия	Показатели воздействия, балл			Интегральная оценка воздействия, балл
	Интенсивность воздействия	Пространств. масштаб	Временной масштаб	
Атмосферный воздух. Этап строительства				
Выбросы ЗВ от строительной техники, при сварочно-монтажных и покрасочных работах	2	1	3	6
Пылевыделение при работах по планировке площадок и дорог, при разгрузке строительных материалов	2	1	3	6
Воздействие средней значимости /6				
Недра и подземные воды. Этап строительства				
Механические нарушения целостности поверхностного слоя транспортом и спецтехникой	2	1	3	6
Возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления и заправки автотранспорта	2	1	3	6
Воздействие низкой значимости /6				
Почвенно-растительный покров. Этап строительства				
Механические нарушения почвенного покрова	3	1	3	9
Дорожная дигрессия	3	1	3	9
Нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории	2	1	3	6
Загрязнение промышленными, строительными и коммунальными отходами	2	1	3	6
Воздействие низкой значимости /8				
Животный мир. Этап строительства				
Земляные и прочие работы на объектах строительства	2	1	3	6
Складирование промышленных и бытовых отходов	2	1	3	6
Воздействие низкой значимости /6				
Физические факторы воздействия. Этап строительства				
Шум	2	1	3	6
Вибрация	2	1	3	6
Электромагнитное излучение	1	1	3	3
Световое воздействие	1	1	3	3
Воздействие низкой значимости /5				

7 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для компенсации неизбежного ущерба естественным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за эмиссии загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ произведен в соответствии со статьей 576 с учетом положений пункта 2 статьи 577 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)», пунктом 5 статьи 6 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении в Республике Казахстан», Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п) и Решении маслихата Атырауской области от 20 июня 2022 года № 251 О повышении ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду по Атырауской области.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. В 2025 году МРП составляет 3932 тенге.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{вы}}^a = H \times V_i$$

где: $C_{\text{выб}}^i$ – плата за выброс i -го загрязняющего вещества, тенге;

H – ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная местными представительными органами области (города республиканского значения, столицы) (МРП/тонну),

V_i – масса i -го вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при СМР приведен в таблицах 7-1 – 7-4.

Таблица 7-1 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при СМР от стационарных источников по 1 пусковому комплексу

Код 3В	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)		Минимальный расчетный показатель, (тг)	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге	
		2025 г.	2026 г.			2025 г.	2026 г.
0123	Железо оксиды	0,2991	0,7477	20	3932	23521,22	58799,13
0143	Марганец и его соединения	0,0179	0,0447	-	3932	0	0
0301	Азота диоксид	1,5794	3,9486	20	3932	124204	310517,9
0304	Азот оксид	0,2499	0,6247	20	3932	19652,14	49126,41
0328	Углерод	0,0804	0,2011	24	3932	7587,187	18977,4
0330	Сера диоксид	0,5286	1,3216	20	3932	41569,1	103930,6
0333	Сероводород	0,00001	0,00002	124	3932	4,87568	9,75136
0337	Углерод оксид	1,8426	4,6065	0,32	3932	2318,433	5796,083
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0195	0,0488	-	3932	0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0155	0,0387	-	3932	0	0
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,007	0,017	0,32	3932	8,80768	21,39008
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,0025	0,0064	0,32	3932	3,1456	8,052736
0501	Пентилены	0,0003	0,0006	0,32	3932	0,377472	0,754944
0602	Бензол	0,0002	0,0006	0,32	3932	0,251648	0,754944
0616	Диметилбензол	2,7493	6,8734	0,32	3932	3459,279	8648,387
0621	Метилбензол	0,4687	1,1719	0,32	3932	589,7371	1474,531
0627	Этилбензол	0,00001	0,00001	0,32	3932	0,012582	0,012582
0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,000005	996600	3932	7837,262	19593,16
1042	Бутан-1-ол	0,1231	0,3077	-	3932	0	0
1061	Этанол	0,0821	0,2051	-	3932	0	0
1119	2-Этоксиэтанол	0,0669	0,1674	-	3932	0	0
1210	Бутилацетат	0,0949	0,2372	-	3932	0	0
1325	Формальдегид	0,0173	0,0431	332	3932	22583,84	56263,77
1401	Пропан-2-он	0,0874	0,2185	-	3932	0	0
1411	Циклогексанон	0,0074	0,0185	-	3932	0	0
1555	Уксусная кислота	0,00001	0,00001	-	3932	0	0
2704	Бензин	0,0047	0,0116	0,32	3932	5,913728	14,59558
2752	Уайт-спирит	1,257	3,144	0,32	3932	1581,608	3955,907
2754	Алканы С12-19	0,4877	1,2192	0,32	3932	613,6436	1534,046
2902	Взвешенные частицы	0,0128	0,0321	10	3932	503,296	1262,172

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0155	0,0387	10	3932	609,46	1521,684
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	2,1608	5,4021	10	3932	84962,66	212410,6
	В С Е Г О :	12,2789	30,6972			341616,26	853867,09

Таблица 7-2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при СМР от передвижных источников по 1 пусковому комплексу

№	Вид топлива	Потребление топлива, т		Минимальный расчетный показатель, (тг)	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге	
		2025 г.	2026 г.			2025 г.	2026 г.
1	Дизельное топливо	236,1	590,2	0,9	3932	835510,68	2088599,76
2	Бензин	31,2	77,9	0,66	3932	80967,74	202159,85
	В С Е Г О:	267,3	668,1			916478,42	2290759,61

Таблица 7-3 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при СМР от стационарных источников по 2 пусковому комплексу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)		Минимальный расчетный показатель, (тг)	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге	
		2026 г.	2027 г.			2026 г.	2027 г.
0123	Железо оксиды	0,2407	0,2006	20	3932	18928,65	15775,18
0143	Марганец и его соединения	0,0131	0,0109	-	3932	0	0
0301	Азота диоксид	1,4275	1,1896	20	3932	112258,6	93550,14
0304	Азот оксид	0,2271	0,1892	20	3932	17859,14	14878,69
0328	Углерод	0,0752	0,0627	24	3932	7096,474	5916,874
0330	Сера диоксид	0,4590	0,3825	20	3932	36095,76	30079,8
0333	Сероводород	0,00002	0,00001	124	3932	9,75136	4,87568
0337	Углерод оксид	1,5968	1,3307	0,32	3932	2009,158	1674,34
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0139	0,0116	-	3932	0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0110	0,0092	-	3932	0	0
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,013	0,011	0,32	3932	16,35712	13,84064
0416	Смесь углеводородов предельных	0,0049	0,0040	0,32	3932	6,165376	5,03296
0501	Пентилены	0,0005	0,0004	0,32	3932	0,62912	0,503296
0602	Бензол	0,0004	0,0004	0,32	3932	0,503296	0,503296
0616	Диметилбензол	1,3754	1,1461	0,32	3932	1730,583	1442,069
0621	Метилбензол	0,5445	0,4538	0,32	3932	685,1117	570,9893

0627	Этилбензол	0,00001	0,00001	0,32	3932	0,012582	0,012582
0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,000002	996600	3932	7837,262	7837,262
1042	Бутан-1-ол	0,113	0,094	-	3932	0	0
1061	Этанол	0,075	0,063	-	3932	0	0
1119	2-Этоксиэтанол	0,0608	0,0506	-	3932	0	0
1210	Бутилацетат	0,1188	0,0990	-	3932	0	0
1325	Формальдегид	0,0160	0,0133	332	3932	20886,78	17362,14
1401	Пропан-2-он	0,1537	0,1280	-	3932	0	0
1411	Циклогексанон	0,0524	0,0437	-	3932	0	0
2752	Уайт-спирит	0,4885	0,4070	0,32	3932	614,6502	512,1037
2754	Алканы С12-19	0,4444	0,3704	0,32	3932	559,1619	466,0521
2902	Взвешенные частицы	0,0373	0,0311	10	3932	1466,636	1222,852
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0110	0,0092	10	3932	432,52	361,744
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1998	0,1665	10	3932	7856,136	6546,78
	В С Е Г О :	7,7739	6,4782			236350,04	198221,78

Таблица 7-4 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ при СМР от передвижных источников по 2 пусковому комплексу

№	Вид топлива	Потребление топлива, т		Минимальный расчетный показатель, (тг)	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	Размер платы, тенге	
		2026 г.	2027 г.			2026 г.	2027 г.
1	Дизельное топливо	181,0	150,9	0,9	3932	640522,80	534004,92
2	Бензин	8,5	7,1	0,66	3932	22058,52	18425,35
	В С Е Г О:	189,5	158,0			662581,32	552430,27

Расчет платы по отходам не произведен, так как размещение отходов не предусматривается. Все отходы передаются сторонним организациям по договору.

Общая плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ **на 2025 год** составит $341\ 616,26 + 916\ 478,42 = 1\ 258\ 094,68$ тенге.

Общая плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ **на 2026 год** составит $853\ 867,09 + 2\ 290\ 759,61 + 236\ 350,04 + 662\ 581,32 = 4\ 043\ 558,06$ тенге.

Общая плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ **на 2027 год** составит $198\ 221,78 + 552\ 430,39 = 750\ 652,17$ тенге.

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Раздел Охрана окружающей среды разработан в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов, действующих на территории Республики Казахстан:

«Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями от 10.06.2025)

Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями от 31.05.2025)

Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями от 10.06.2025)

Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года №178-VIII 481-II (вводится в действие с 10.06.2025)

Закон Республики Казахстан от 3 июля 2002 года № 331-II «О защите растений» (с изменениями и дополнениями от 08.06.2024)

«Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021)

«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 № КР ДСМ-15

Приказ Министра здравоохранения РК от 21 апреля 2021 года № КР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»

«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70

«Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.).

«Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 № КР ДСМ-71;

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2024 г.);

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.03-2004 г.;

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004».

«Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду», Приказ МООС РК от 8 апреля 2009 года № 68-п.

СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»

МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума»

Классификатор отходов, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г. №314.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 № КР ДСМ-331/2020

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03.08.2021 № КР ДСМ-72

«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» №КР ДСМ-2 от 11.01.2022г. (с изменениями и дополнениями от 24.05.2024)

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.08.2022 № КР ДСМ-90 (с изменениями от 22.04.2023)

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 № КР ДСМ-275/2020 (с изменениями от 22.04.2023)

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 07.04.2023 № 62

СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах (с изменениями и дополнениями от 08.04.2024)

«Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

«Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85.

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Астана 2008 (приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 16.04.2008г. №100-п).

Также были использованы следующие документы:

Материалы инженерных изысканий, выполненных ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис», г. Актау, 2024 г.

«Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Атырауской области за 2024 г.» МЭГиПР РГП «Казгидромет»