

ТОО "ЕМИР ОЙЛ"  
ТОО «KJS Project & Consulting»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«РАСШИРЕНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА НА ГУ КАРИМАН.  
СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНОГО КОЛЛЕКТОРА ОТ  
ЗУ СЕВЕРНЫЙ КАРИМАН ДО ГУ КАРИМАН»

Том IV  
Раздел «Охрана окружающей среды»

Объект №:  
Экз. №

Директор  
«KJS Project & Consulting»



А.К. Батманов



г. Актау, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>5</b>
<b>1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	<b>6</b>
1.1 Географическое и административное расположение проектируемого объекта	6
1.2 Природно-климатическая характеристика района работ	7
1.3 Рельеф и геоморфология	9
1.4 Почвы, растительность и животный мир	10
1.5 Гидрография	10
1.6 Сейсмичность района	11
<b>2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>11</b>
<b>2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b>	<b>11</b>
2.1.1 Планировочные решения по Генеральному плану	11
2.1.2 Организация рельефа	12
2.1.3 Инженерные сети	12
2.1.4 Благоустройство	13
<b>2.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>14</b>
2.2.1. Объемно-планировочные решения	14
<b>2.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>16</b>
2.3.1 Проектируемые сооружения	16
2.3.1.1 Нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман	17
2.3.1.2. Площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2	18
2.3.1.3 Площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2	19
2.3.1.4 Технологические трубопроводы	20
<b>2.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ</b>	<b>22</b>
2.4.1 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки	22
2.4.2 Схема электроснабжения	22
2.4.3 Кабельные сети и электропроводки	22
2.4.4 Защитные мероприятия	23
<b>2.5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>	<b>25</b>
2.5.1 Объекты автоматизации	25
2.5.2 Основные проектные решения	25
2.5.3 Основные проектные решения по автоматизации	25
2.5.4 Размещение приборов и монтаж электрических проводок	26
<b>2.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>	<b>27</b>
<b>2.7 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>27</b>
<b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ</b>	<b>28</b>
3.1 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительных работах	28
3.2 Аварийные выбросы	31
3.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проектных решений	32
3.4 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	37
3.5 Санитарно-защитная зона	37
3.6 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу	37

3.7	Организация контроля за выбросами	49
3.8	Мероприятия по уменьшению и предотвращению выбросов в атмосферный воздух	61
3.9	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	62
3.10	Оценка воздействия на атмосферный воздух	63
4	<b>ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ</b>	65
4.1	Краткая характеристика района строительства и гидрография	65
4.2	Водопотребление и водоотведение	65
4.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов	68
4.4	Оценка воздействия на подземные воды	68
5	<b>ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА</b>	70
5.1.	Состояние почвенно-растительного покрова	70
5.2	Воздействие проектируемых работ на почвенный покров	71
5.2.1	<i>Факторы воздействия проектируемых объектов на почвенный покров</i>	71
5.2.2	<i>Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова</i>	72
5.2.3	<i>Оценка воздействия на почвенный покров</i>	72
5.3	Растительный мир	73
5.3.1	<i>Мероприятия по защите и восстановлению растительного мира</i>	73
5.3.2	<i>Оценка воздействия на растительный мир</i>	73
5.4	Животный мир	74
5.4.1	<i>Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир</i>	75
5.4.2	<i>Оценка воздействия на животный мир</i>	75
5.5	Рекультивация нарушенных земель	76
5.6	Управление отходами	76
5.6.1	<i>Рекомендации по управлению отходами</i>	83
5.6.2	Производственный контроль при обращении с отходами	86
5.6.3	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	86
5.6.4	Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов	87
6	<b>АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ</b>	89
7	<b>РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	90
8	<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>	92
8.1	Шумовое воздействие (Шум)	92
8.2	Вибрация	95
8.3	Свет	95
8.4	Электромагнитное воздействие	96
8.5	Мероприятия по снижению физического воздействия	97
8.6	Оценка воздействия физических факторов	97
9	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	98
10	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА</b>	102
10.1	Анализ возможных аварийных ситуаций	103
10.2	Меры по предотвращению или снижению риска	104
11	<b>ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	106

<b>11.1 Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов</b>	<b>106</b>
<b>11.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта</b>	<b>107</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>109</b>
<b>ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ</b>	<b>110</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>116</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>118</b>
<b>Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве</b>	<b>118</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	<b>136</b>
<b>Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации</b>	<b>136</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>	<b>139</b>
<b>Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование</b>	<b>139</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Расширение системы сбора на ГУ Кариман. Строительство нефтяного коллектора от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман» разработан на основании:

- Договора 15/2025 053 от 27.02.2025 г. заключенного между ТОО «Емир Ойл» и ТОО «KJS Project & Consulting»;
- Ранее утвержденный рабочий проект «Корректировка рабочего проекта «Реконструкция нефтепровода и газопровода Кариман-Долинное», выполненный ТОО «KJS Project & Consulting» в 2022г.;
- Материалы инженерных изысканий, выполненных ТОО «KJS Project & Consulting», в 2025г.;
- Технические условия № 004 от 16.06.2025г. на подключение проектируемых трубопроводов;
- Технические условия № 021 от 29.08.2025г. на электроснабжение проектируемых объектов;
- Технические условия № 016 от 22.08.2025г. системы автоматизации проектируемых объектов.

Генеральной проектной организацией является ТОО «KJS Project & Consulting».

Заказчик проекта – ТОО «Емир Ойл».

Вид строительства – расширение.

Сроки строительства – 4 месяца.

Начало строительства - сентябрь 2026 г., окончание –декабрь 2026г.

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

В соответствии со СНиП РК 1.02-1-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» в составе проектной документации разрабатывается раздел «Охрана окружающей среды».

Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту выполнен в соответствии с утвержденными нормативными документами и включает:

- общие сведения о производственной деятельности предприятия, данные о местоположении и условий землепользования;
- оценку воздействий на состояние атмосферного воздуха, на состояние вод, недр, животного и растительного мира;
- оценку воздействий на социально-экономическую среду;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия запроектированных объектов на окружающую природную среду;
- комплексную оценку воздействия на компоненты окружающей среды;
- оценку риска аварийных ситуаций;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв, растительного и животного мира от загрязнений в районе проектируемого объекта.
- предложения по проведению экологического мониторинга.

Рациональное природопользование в современных условиях обуславливает необходимость учета жестких экологических ограничений и разработку мероприятий, направленных на охрану окружающей среды при строительстве проектируемых объектов. Для исключения и сведения к минимуму вредного воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов в настоящем проекте рассмотрен комплекс специальных природоохранных мероприятий.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассмотрены планируемые инженерно-технические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при реализации проектных решений.

Раздел ООС разработан «KJS Project & Consulting», государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 01590Р от 15.08.2013 г. выданное Министерством ООС РК.

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

### 1.1 Географическое и административное расположение проектируемого объекта

Недропользователем месторождения Кариман является ТОО «Емир-Ойл». В административном отношении месторождение Кариман находится на территории Мунайлинского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Месторождение Кариман расположено на территории Южного Мангышлака, в административном отношении располагается в пределах Мунайлинского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Месторождение находится в 35 км от г. Актау, в 55 км от пос. Жетыбай на территории Куюлусского водозабора.

Первые сведения о площади Кариман были получены в 1961 году. По триасовым отложениям поднятие Кариман выявлено и подготовлено к поисковому бурению по результатам сейсморазведочных работ МОГТ-2Д, проведенными в 1980-1993 гг. В 2005 году на площади Кариман проведены дополнительные сейсморазведочные работы МОГТ-3Д, уточнившие строение площади по триасовым отложениям.

В орографическом отношении месторождение расположено в пределах северной части бессточной впадины Карагие, слегка наклоненной к югу и имеющей пересеченный рельеф. На преобладающей части территории работ абсолютные отметки рельефа составляют минус 80-85 метров. Шоссейные дороги связывают областной центр - город Актау с районными центрами и основными населенными пунктами: Жетыбай, Курык, Баутино, Жанаозен.

Многочисленные грунтовые дороги пересекают территорию в самых различных направлениях. Они вполне пригодны для передвижения всех типов автотранспорта в сухое время года, т.е. практически круглогодично.

Железная дорога ст. Мангистау - Макат проходит в непосредственной близости от площади исследования. Вдоль дороги проложены линии электропередач, телефонной связи и водопровод со ст. Мангистау до селения Бол. Емир. В 35 км к югу проходит асфальтированная дорога Актау - Жанаозен, нефте-, газо-, водопроводы и линия электропередач. На расстоянии 25 км к западу находится нефтепровод Каламкас-Актау. Западнее нефтепровода проходят линия электропередач и шоссейная дорога Актау - Форт- Шевченко.

Обзорная карта расположения месторождений ТОО «Емир-Ойл» представлена на рисунке 1.1.

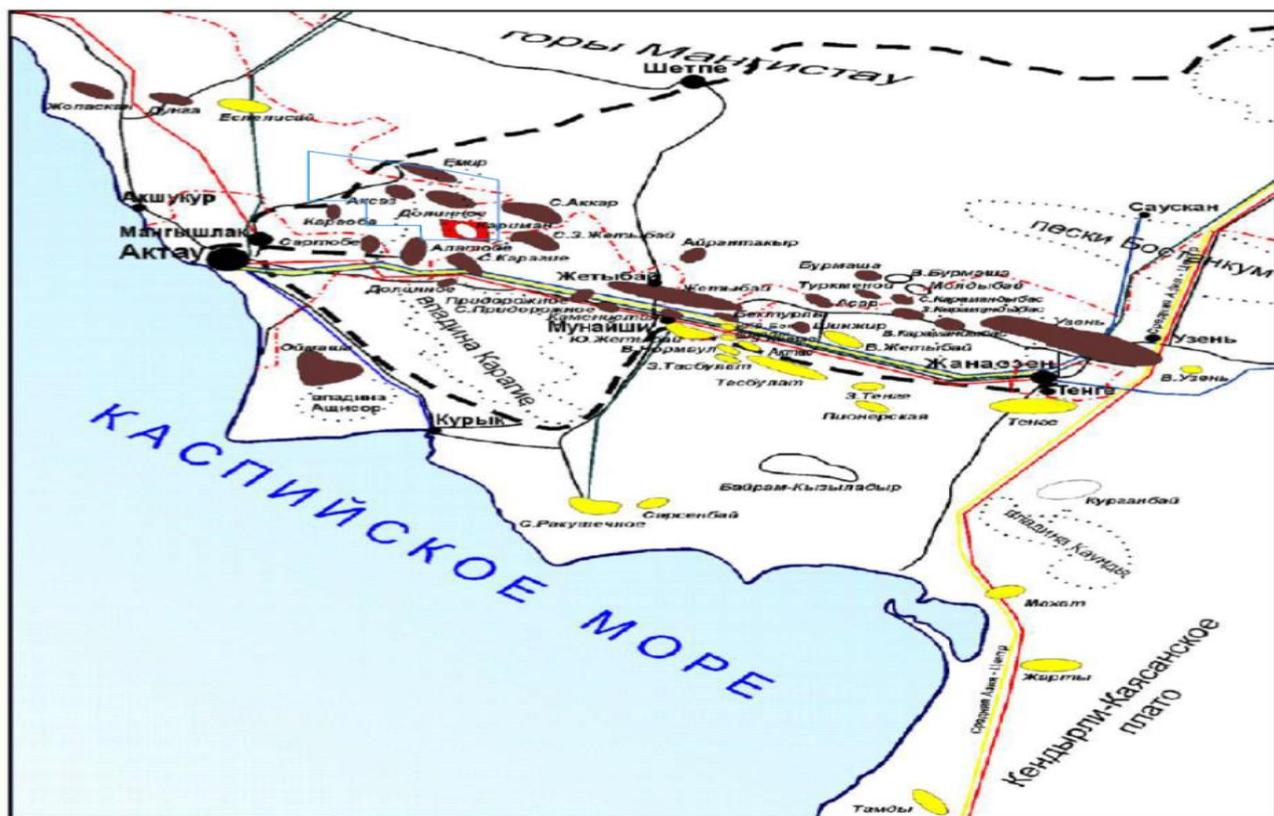


Рисунок 1 - Обзорная карта района расположения месторождений ТОО «Емир-Ойл».

## 1.2 Природно-климатическая характеристика района работ

Месторождение Кариман ТОО «Емир-Ойл» расположено на территории Мунайлинского района Мангистауской области.

Рельеф рассматриваемой территории представляет собой всхолмленную долину, осложненную промоинами и глубокими оврагами Ушкую, Узынбас, Джылкыбай и др., выходящими к огромной бессточной впадине Карагие.

Абсолютные отметки дневной поверхности колеблются в пределах от -60 до +40 метров. Климат района резко континентальный, характерный для пустынь и полупустынь. Лето знойное, сухое, дневная температура достигает 40-45<sup>о</sup>С, а на почве до 60<sup>о</sup>С. Зима холодная малоснежная, с непостоянным снежным покровом, толщина которого не превышает 15 см. Температура понижается до -15-20<sup>о</sup>С. Нередки сильные ветры, сопровождаемые буранами и снежными заносами, летом – пыльными бурями. Скорость ветра достигает 20-22 м/сек, преобладающее направление – юго-восточное и северо-западное. Количество осадков около 150-170 мм в год.

Постоянная гидрографическая сеть в районе представлена редкими малодобитными родниками и колодцами и небольшой речкой с высокоминерализованной водой Ациагар, берущей начало от родника и ручья Куюлус.

**Климат района** расположения контрактной территории ТОО «Емир-Ойл» резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков (около 150 мм в год), жарким летом, климатический район IV - Г.

Зима (декабрь-январь) умеренно холодная, малоснежная, преимущественно с пасмурной погодой. Устойчивые морозы начинаются в конце ноября. Самый холодный месяц январь, температура воздуха днем от минус 3<sup>о</sup>С до минус 5<sup>о</sup>С, ночью от минус 3<sup>о</sup>С до минус 13<sup>о</sup>С (минимальная минус 25<sup>о</sup>С).

Днем нередко бывают оттепели с температурой воздуха до плюс 10<sup>о</sup>С. Осадки почти все бывают в виде снега, устойчивый снежный покров не образуется. Высота снежного покрова обычно не превышает 5 см. Средняя глубина промерзания грунта от 70 см до 100 см.

Число дней с туманами до 4 в месяц. Весна (март-апрель) преимущественно с ясной погодой, температура воздуха днем от плюс 5 до плюс 15<sup>о</sup>С, ночью от плюс 2<sup>о</sup>С до плюс 6<sup>о</sup>С, в апреле по ночам температура обычно положительная, но до середины апреля возможны ночные заморозки.

Лето (май-сентябрь) сухое и жаркое, как правило, с ясной погодой. Температура воздуха днем от плюс 23<sup>о</sup>С до плюс 27<sup>о</sup>С (максимальная плюс 43<sup>о</sup>С), ночью от плюс 11<sup>о</sup>С до плюс 15<sup>о</sup>С. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней.

Осень (октябрь-ноябрь) в октябре с ясной погодой, в ноябре с пасмурной. Изредка выпадают морозящие дожди. Температура воздуха днем от плюс 5<sup>о</sup>С до плюс 13<sup>о</sup>С, ночные заморозки начинаются во второй половине октября. В ноябре по ночам температура воздуха от минус 3<sup>о</sup>С до минус 8<sup>о</sup>С. Число дней с туманами до 3 в месяц. Ветры в течение всего года преимущественно северо-восточные и восточные. Весной и летом часто бывают северо-западные ветры. Скорость ветра от 4 м/с до 10 м/с. Зимой бывают сильные северо-восточные ветры со скоростью до 15 м/с.

Атмосферные осадки по временам года распределяются неравномерно. Максимум приходится на зимне-весенний период, а с июня по октябрь осадки практически не выпадают. Максимальное количество осадков приходится на декабрь-апрель.

Таким образом, в условиях аридного климата, наиболее существенным из физико-геологических процессов, являются процессы денудации и дефляции, овражная эрозия, суффозиально-просадочные явления, засоление грунтов.

### **Ветер**

В период октября-апреля преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря.

Зимой преобладают ветры юго-восточного направления, летом – северных и северо-западных румбов. Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с) и равна 7,0 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 10 м/с. Среднее число дней с сильным ветром свыше 15 м/с - 45-50. Скорость ветра при порывах может достигать 28-34 м/с, максимальное количество дней с сильными ветрами достигает 90.

Активная ветровая деятельность в исследуемом районе является причиной развития ветровых бурь. Число дней с пыльными бурями здесь составляет в среднем 54,4 дня.

Основными факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных конверсий, количество и характер выпадения осадков. Согласно районированию территории РК, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) район расположения месторождения Кариман ТОО «Емир-Ойл» относится к IV зоне потенциала загрязнения воздуха. Активная ветровая длительность в районе месторождения, как на высоте, так и в приземном слое способствует рассеиванию вредных примесей в атмосфере.

### **Осадки, влажность воздуха**

Рассматриваемый регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. При этом на повышенном фоне количество осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума: в мае и октябре. В целом за год выпадает 140 мм осадков, из них 62% приходится на теплый период и 38% - на холодный период.

Среднегодовая относительная влажность воздуха района работ составляет 52 %-58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время 78 %-85 %, а наиболее низкое летом 25 %-30 %. Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин. Отмечены случаи продолжительной атмосферной инверсии. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца до октября. Средняя величина испарения с открытой поверхности, по многолетним наблюдениям, составляет 1478 мм, что почти в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемой территории.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г.Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
79	75	70	67	66	62	60	57	57	62	74	78	67

### **Снежный покров**

Рассматриваемый район относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 15 см. Для этого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим. Число дней со снежным покровом в среднем 63 дня.

Высота снежного покрова:

Средняя из наибольших декадных за зиму – 7.8 см

Максимальная из наибольших декадных – 42 см

Максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64 см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 15 дней.

Согласно «Правилам устройства электроустановок РК» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится ко II-му. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет равна 10 мм, с повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 15 мм

**Пыльные бури.** В среднем число дней с пыльной бурей составляет 20-30 дней при максимуме 40-50 дней и более. Максимальная зарегистрированная продолжительность пыльной бури по метеостанции Актау составляет 56 часов. Во время бури видимость уменьшается до 300 м и менее. Сильные бури, при которых видимость уменьшается менее 100 м, являются редкостью.

**Метели.** Метели – явление, связанное с переносом снега над поверхностью земли. Среднее число дней с метелями составляет 22 дня в году с максимальной продолжительностью 69 часов.

Пластовые воды встречаются на глубине, начиная с 10 метров.

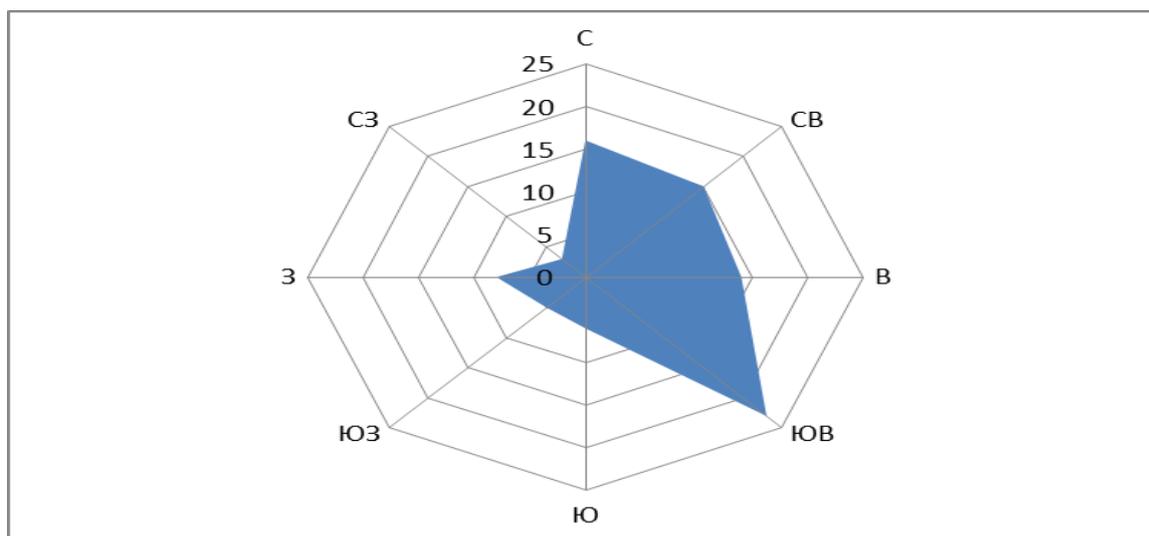
Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (СниП 2.01.01.– 82) представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Наименование	Значение
Климатический район	IV-Г
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0

Среднегодовая температура наружного воздуха	Плюс 11,1 °С
- наиболее жаркого месяца	Плюс 29,1 °С
- наиболее холодного месяца	Минус 5,8 °С
Среднегодовая роза ветров, %	
С	16
СВ	15
В	14
ЮВ	23
Ю	6
ЮЗ	5
З	8
СЗ	3
Среднегодовая скорость ветра, м/с повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	11,5

Годовая роза ветров представлена на рисунке 1.2.



**Рисунок 1.2 – Годовая роза ветров**

### 1.3 Рельеф и геоморфология

Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка Урала-Эмбинского плато, характеризующегося сложным структурно-денудационным рельефом с многочисленным кустовыми грядами, бронированными водораздельными плато со ступенчатыми склонами, скалистыми останцовыми холмами и скульптурными котлованами.

Район работ располагается на водораздельном плато, разделяющему долину рек Сагиз и Кайнар, и представляющему собой волнистую равнину. Западные, восточные и южные склоны плато со ступенчатыми склонами, скалистыми останцовыми холмами и скульптурными котловинами.

Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Грунты ИГЭ-1 просадочные. В геологическом строении участка изысканий принимают участие нелитифицированные отложения верхнечетвертичного возраста (d-pldQ4), представленные супесью.

Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали, величина потери массы стального образца 3.1 г/сут.

Грунты средnezасоленные (ГОСТ 25100-2011). Суммарное содержание легкорастворимых солей 1.476%.

Грунты по содержанию сульфатов (4850 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (5250 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям/  
*Гидрогеологические условия*

Постоянные водотоки на территории месторождения отсутствуют. Грунтовые воды на исследуемой территории вскрыты на пониженном участке рельефа, на глубине 2м. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.

#### 1.4 Почвы, растительность и животный мир

*Почвы.* Объект располагается в зоне недостаточного увлажнения с выпотным типом водного режима, что приводит к подтягиванию солей вместе с испаряющейся водой к поверхности почв. Кроме того, на объекте встречаются солонцы. Они могут залегать отдельными небольшими участками, а также в комплексе с солончаками до 10%. Таким образом, почвы на объекте представлены солончаками, песками и бурыми луговыми солонцами. В сельском хозяйстве эти почвы относятся к малопродуктивным и используются как пастбище. Обычно на таких почвах не производят снятие плодородного слоя, но в данном случае рекомендуется удалить так называемый пухляк мощностью до 10 см. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Почвы» почвы в пределах исследованной территории, относятся к группе малопродуктивных.

Зональными почвами района являются бурые солонцеватые разновидности. В межувалистых долинах они комплексуются с солонцами. Значительные площади представлены маломощными почвами с близким подстиланием известняков, малоразвитыми и эродированными почвами, залегающими на склонах впадин. Микрозападины в равнинной части заняты солонцами лугово-пустынными. На дне бессточных впадин - развиты соровые солончаки и чистые солевые наносы - соры (солевые хаки).

Большую часть площади здесь занимают бурые солончаково-солонцовые комплексы. Однородные площади бурых почв встречаются редко.

*Растительность* представлена полынно - кейреукозлаковой растительностью на бурых солонцеватых суглинистых почвах. Для этого зонального типа свойственна солянково-полынная растительность с небольшой примесью степных злаков (житняка пустынного, тырсика, ковылей Гогенакера и Шовица, реже – тырсы). Обычно господствует полынь серая (сероземная). Встречаются незначительные участки чистых полынных группировок из полыни серой, черной и полыни Майара. В наиболее глубоких западинах растут ковыль, типчак, пырей и разнотравье (ирисы, подмаренники, гвоздики и другие).

По ботанико-географическому районированию территория месторождений относится к Центрально-Мангышлакскому округу с ландшафтной белоземельно-полынной и биюргуновой растительностью.

Растительный покров комплексный. Растительность, развивающаяся в условиях слабоволнистой равнины с серо-бурыми засоленными почвами и пятнами солонцов, по микропонижениям представлена комплексами белоземельно-полынных сообществ с биюргуново-мортучковыми и биюргуновыми.

*Животный мир.*

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

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

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

#### 1.5 Гидрография

*Поверхностные воды.* Собственных водозаборов из поверхностных водоисточников ТОО «Емир-Ойл» не имеет. В районе расположения контрактной территории поверхностных водных источников нет.

В связи с отсутствием поверхностных водных источников, мониторинг поверхностных вод программой экологического контроля не предусмотрен. Постоянная гидрографическая сеть в районе представлена редкими малобитными родниками и колодцами и небольшой речкой с высокоминерализованной водой Ащиагар, берущей начало от родника и ручья Куюлус.

Питьевая вода в поселок Емир поступает по водопроводу Кигач – Мангистау и к объектам работ доставляется автоцистернами. При необходимости снабжение питьевой водой возможно из города Актау.

*Подземные воды.* Месторождение Кариман в гидрогеологическом отношении расположено в пределах Южно-Мангышлакского артезианского бассейна, в разрезе которого выделяются два гидродинамических этажа – верхний, соответствующий зоне интенсивного водообмена меловых отложений, преимущественного распространения вод инфильтрационного генезиса, и нижний – где получили развитие литогенные воды. Регионально в меловом этаже выделяют альб-сеноманский и неокомский водоносные горизонты. Нижний этаж представлен двумя гидрогеологическими ярусами – верхним, с водами юрской продуктивной толщи, и нижним, с водами триаса. Водонапорная система верхнего и нижнего ярусов характеризуется элизионным режимом. Этажи отличаются друг от друга по всему комплексу гидрогеологических показателей: по химическому составу вод, количеству и составу растворенных газов, гидродинамическим показателям и по геотермическим условиям.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория является потенциально не подтопляемой – грунтовые воды не вскрытыми.

## 1.6 Сейсмичность района

Сейсмичность района, согласно РК СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями по состоянию на 01.08.2018 г.), сейсмичность территории оценивается в 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласно заданию на проектирование в целях расширения системы сбора на месторождении Кариман предусматривается строительство следующих сооружений:

- нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман;
- площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 - 2 ед.;
- площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед.
- трубопроводы топливного газа Ду50 от сети газоснабжения месторождения Кариман до подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2.

Собственником месторождения Кариман является ТОО «Емир-Ойл». Срок модернизации – 4 месяца.

### 2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Объект проектирования находится на действующем месторождении Кариман, расположенное в Мунайлинском районе, Мангистауской области.

Планировочные решения приняты с учетом генерального плана развития месторождений Кариман и Северный Кариман, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 запроектированы прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 15х5,0 м с отбортовкой.

Площадка ГРПШ-1/1 запроектирована прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 3,6х2,5м. Площадка ГРПШ-1/2 запроектирована прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 3,0х2,5м в металлическом сетчатом ограждении, высотой h=2,2 м с калиткой.

Рабочим проектом предусматривается организация рельефа для площадок Н-1/1, Н-1/2, ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2. При планировании территории под площадки высотная отметка принята с учетом существующих сооружений и инженерных коммуникаций.

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

Поверхности площадки придан уклон 20 ‰.

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

#### 2.1.1 Планировочные решения по Генеральному плану

Планировочные решения приняты с учетом генерального плана развития месторождений Кариман и Северный Кариман, технологических схем, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Согласно заданию на проектирование в целях расширения системы сбора на месторождении Кариман предусматривается строительство следующих сооружений:

- нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман;
- площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 - 2 ед.;
- площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед.
- трубопроводы топливного газа Ду50 от сети газоснабжения месторождения Кариман до подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2.

Согласно заданию на проектирование, выданному заказчиком ТОО «Емир Ойл», проектными решениями предусматривается строительство нефтяного коллектора, предназначенного для транспортировки нефтегазовой смеси (НГС) от замерной установки ЗУ Северный Кариман до групповой установки ГУ Кариман. Протяженность нефтепровода – 4845,87 м.

Подключения проектируемого нефтепровода выполнены к существующей АГЗУ площадки ЗУ месторождения Северный Кариман и к существующему манифольду площадки ГУ месторождения Кариман с врезкой в существующий трубопровод Ду150, транспортирующий НГС в существующие мультифазные насосы на площадке ГУ Кариман для перекачки смеси на ГУ Долинное.

Прокладка проектируемого нефтепровода из стеклопластика Ду150 Ру5,5МПа ввиду высокого уровня грунтовых вод на протяжении всей трассы, согласно инженерно-геологическому отчету (0,7-2,1 м от поверхности земли), предусмотрен наземный (в насыпи) способ прокладки коллектора. Высота насыпи - 1,5 м от верха трубы.

По трассе проектируемого нефтяного коллектора предусмотрены площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2. В качестве подогревателей нефти приняты печи типа ПП-0,63, производительностью Q=1150 т/сут и температурой нагрева до 50-60 °С.

Для обеспечения проектируемых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 топливным газом и стабилизации давления газа предусматриваются шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2. В качестве ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 принят шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-03М-2У1.

#### **Основные показатели по генплану:**

Общая площадь территории - 1168,4998 га;  
Площадь застройки - 178,68 га.

Площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 запроектированы прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 15х5,0 м с отбортовкой.

Площадка ГРПШ-1/1 запроектирована прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 3,6х2,5 м. Площадка ГРПШ-1/2 запроектирована прямоугольной формы, с внутренними размерами в плане 3,0х2,5 м в металлическом сетчатом ограждении, высотой h=2,2 м с калиткой.

Так как основными путями сообщения являются существующие внутрипромысловые дороги, соответственно ко всем технологическим площадкам имеется возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей.

Схема генерального плана разработана в соответствии с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности.

Почвенно-растительный слой отсутствует.

#### **2.1.2 Организация рельефа**

Рабочим проектом предусматривается организация рельефа для площадок Н-1/1, Н-1/2, ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2. При планировании территории под площадки высотная отметка принята с учетом существующих сооружений и инженерных коммуникаций.

Плодородный слой отсутствует.

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

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Поверхности площадки придан уклон 20 ‰.

#### **2.1.3 Инженерные сети**

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле.

#### **2.1.4 Благоустройство**

В настоящем рабочем проекте из элементов благоустройства предусматривается ограждение площадок ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2. Конструкция ограждения принята из сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,2 м.

Вход на площадку обслуживания предусматривается через калитку.

## 2.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство нефтяного коллектора, предназначенного для транспортировки нефтегазовой смеси (НГС) от замерной установки ЗУ Северный Кариман до групповой установки ГУ Кариман. Протяженность нефтепровода – 4845,87 м.

Строительная часть на стадии рабочего проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыва и пожаробезопасности РК и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения проекта выполнены с соблюдением действующих норм и правил, соответствуют нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

### 2.2.1. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений обусловлены их функциональным назначением и заданием на проектирование, выданным Заказчиком в соответствии со строительными нормами и правилами.

В архитектурно-строительной части рабочего проекта предусмотрено строительство следующих сооружений:

- площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 - 2 ед.;
- площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед.
- железобетонные лотки на участках перехода нефтепровода через автодорогу;
- опоры нефтепровода;
- опоры газопровода;
- ограждение узла переключения газопровода в районе ГРПШ-1/2;
- ограждение стояка пропаривания;
- переход трубопровода через реку Ащыагар.

Все сооружения II степени огнестойкости.

В данном проекте рассматриваются Расширение системы сбора на ГУ Кариман на месторождении Кариман следующие объекты:

#### **Площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 – 2 ед.**

Площадки путевых подогревателей Н-1/1 и Н-1/2 прямоугольные в плане, с габаритными размерами в осях 15,0x5,0 м каждая.

Путевой подогреватель устанавливается на железобетонный фундамент. Под подошвой фундамента предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм.

Опоры под трубопроводы приняты из металлических прокатных профилей на железобетонных фундаментах. Бетон класса С12/15. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-2021. Под подошвой фундаментов предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм.

#### **Площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 – 2 ед.**

Площадки ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 отсыпаны из ПГС каждая. Под технологические трубопроводы предусматриваются бетонные опоры с металлической стойкой круглого сечения по ГОСТ 10704-91, металлическая стойка приваривается к закладной детали при помощи металлических косынок.

По периметру площадка имеет сетчатое ограждение по серии 3.017-1 вып.2 высотой 1,95м.

Стойки ограждения металлические на отдельно стоящих фундаментах столбчатого типа. Конструкция отдельно стоящих фундаментов приняты из монолитного железобетона, бетон класса С12/15. Материал бетонных конструкций - бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-2023 по грунту ГФ 021, в соответствии СП РК 2.01-101-2013 или аналогичной двухкомпонентной краской.

#### **Железобетонные лотки на участках перехода нефтепровода через автодорогу**

Для перехода нефтепровода через автодорогу предусмотрены железобетонные лотки по Серии 3.006.1-2.87 в.1. Под основания лотков выполнить подготовку из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

### **Опоры нефтепровода**

Для технологического трубопровода предусматриваются опоры. Стойка опоры выполнена из стальной трубы круглого сечения  $\varnothing 89 \times 6$  по ГОСТ 8732-78\*, предусмотрена пластина для крепления трубопровода. Крепление производить фундаментным болтом с коническим концом.

### **Опоры газопровода**

Для технологического трубопровода предусматриваются опоры. Фундаментная часть опоры - размером  $400 \times 400 \times 700$  (h) мм., в основании фундамента предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 50мм. Металлическая часть опоры выполнена из стальной трубы круглого сечения  $\varnothing 89 \times 5$  по ГОСТ 8732-78, предусмотрена пластина для крепления трубопровода.

### **Ограждение узла переключения газопровода в районе ГРПШ-1/2**

Площадка узла переключения газопровода в районе ГРПШ-1/2 отсыпана из ПГС. Под технологический трубопровод предусматривается бетонная опора с металлической стойкой круглого сечения по ГОСТ 10704-91, металлическая стойка приваривается к закладной детали при помощи металлических косынок. По периметру площадка имеет сетчатое ограждение по серии 3.017-1 вып.2 высотой 1,95м.

Стойки ограждения металлические на отдельно стоящих фундаментах столбчатого типа. Конструкция отдельно стоящих фундаментов из монолитного железобетона, бетон класса С12/15. Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-2023 по грунту ГФ 021, в соответствии СП РК 2.01-101-2013 или аналогичной двухкомпонентной краской.

### **Ограждение стояка пропаривания**

Ограждение узла пропаривания запроектировано треугольной формы высотой 1,0м. Ограждение выполнено из металлической трубы из стали  $\varnothing 57 \times 3$ .

### **Переход трубопровода через реку Ащыгар**

Для перехода нефтепровода предусмотрены опоры. Опоры выполнены из металлических стоек из профильной трубы  $160 \times 6$ мм по ГОСТ 8639-82. Фундамент из бетона марки С12/15, размерами  $1.0 \times 2.0 \times 1.5$ м, с под колонной частью размерами  $2.0 \times 2.0 \times 0.5$ м, армируемый сетками 2С по ГОСТ 23279-2012. Под подошвой фундамента предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм. металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-2023 по грунту ГФ 021, в соответствии СП РК 2.01-101-2013 или аналогичной двухкомпонентной краской. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

### 2.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласно Заданию на проектирование в целях расширения системы сбора на месторождении Кариман предусматривается строительство следующих сооружений:

- нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман;
- площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 - 2 ед.;
- площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед.
- трубопроводы топливного газа Ду50 от сети газоснабжения месторождения Кариман до подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2.

Технико-экономические показатели нефтепровода:

- Пропускная способность по нефти – 500т/сут;
- Средняя обводненность нефти – 25 %;
- Рабочее давление перекачки нефти - до 1,8 МПа;
- Температура перекачки нефти - 50÷60 °С;
- Протяженность нефтяного коллектора - 4845,87 м.

Проектная документация разрабатывается в одну стадию – рабочий проект (РП).

Физико-химические свойства сырой нефти представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Наименование параметра	Единица измерения	Показатель
Плотность нефти при 20°С	г/см <sup>3</sup>	0,837
Массовое содержание воды	% (масс.)	1,8
Массовое содержание механических примесей	% (масс.)	0,006
Содержание общей серы	% (масс.)	0,098
Содержание парафина	% (масс.)	18,2
Содержание масел	% (масс.)	57,3
Содержание асфальтенов	% (масс.)	0,26
Содержание смол	% (масс.)	2,5

Компонентный состав и свойства попутного газа представлены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2

Наименование параметра	Мол. %	Объем. %	Масс. %
Кислород	0,166	0,1682	0,1593
Углекислый газ	1,904	1,9165	2,5078
Азот	12,687	12,8363	10,6381
Метан	35,235	35,5933	16,9203
Этан	15,935	15,9988	14,3429
Пропан	16,198	16,1225	21,3816
Изобутан	3,839	3,7727	6,6789
Н-бутан	8,905	8,7263	15,4932
Нео-пентан	0,013	0,0129	0,0287
Изо-пентан	1,594	1,5373	3,4421
Н-пентан	1,999	1,9121	4,3175
Гексан	1,161	1,0798	2,9947
Гептан	0,363	„,3222	0,0049
Октан	0,001	0,0012	0,0049
Плотность, по воздуху, кг/м <sup>3</sup>	1,1623		
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1,3999		

#### 2.3.1 Проектируемые сооружения

В состав проектируемых объектов в рамках настоящего рабочего проекта входят следующие сооружения:

- нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман;

- площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 - 2 ед.;
- площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед.;
- трубопроводы топливного газа Ду50 от сети газоснабжения месторождения Кариман до подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2.

### 2.3.1.1 Нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман

Согласно заданию на проектирование, выданному заказчиком ТОО «Емир Ойл», проектными решениями предусматривается строительство нефтяного коллектора, предназначенного для транспортировки нефтегазовой смеси (НГС) от замерной установки ЗУ Северный Кариман до групповой установки ГУ Кариман с рабочим давлением до 1,8 МПа и производительностью 500 т/сут.

#### **Протяженность нефтепровода – 4845,87 м.**

Согласно заданию на проектирование и Техническим условиям, выданным заказчиком, в связи с высокой температурой застывания нефти в целях устранения тепловых потерь и для обеспечения поддержания необходимой температуры транспортируемой смеси, по трассе проектируемого нефтяного коллектора предусмотрены площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2.

Подключения проектируемого нефтепровода выполнены на существующей АГЗУ площадки ЗУ месторождения Северный Кариман и на существующем манифольде площадки ГУ месторождения Кариман с врезкой в существующий трубопровод Ду150, транспортирующий НГС в существующие мультифазные насосы на площадке ГУ Кариман для перекачки смеси на ГУ Долинное.

Проектируемый нефтепровод выполнен из стеклопластиковых труб (СПТ) Ду150 Ру5,5МПа по СТ РК 2307-2013. Для соединения участков трубопровода из стали и стеклопластика предусматриваются фланцевые соединения «сталь-стеклопластик» на надземных участках проектируемого трубопровода.

Прокладка проектируемого нефтепровода СПТ Ду150 Ру5,5МПа ввиду высокого уровня грунтовых вод на протяжении всей трассы согласно инженерно-геологическому отчету (0,7-2,1м от поверхности земли), предусмотрен наземный (в насыпи) способ прокладки коллектора. Высота насыпи - 1,5м от верха трубы. На трубопроводе размещены электроприводные задвижки Ду150 Ру6,3МПа ЭЗ-1 и ЭЗ-3 с дистанционным управлением, предназначенные для обеспечения непрерывного технологического процесса в случае отключения подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2, связанного с аварийной ситуацией при эксплуатации оборудования. Установка электроприводов на задвижках ЭЗ-1 и ЭЗ-3 обусловлена определенной удаленностью проектируемых площадок Н-1/1 и Н-1/2 от других существующих объектов и отсутствием постоянного пребывания персонала на площадках, что соответствует требованиям п.233 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденных приказом МИР РК от 30 декабря 2014 года № 355.

Кроме того, на узлах установки ЭЗ-1 и ЭЗ-3 на трубопроводах входа и выхода проектируемых подогревателей предусмотрены дополнительно задвижки с ручным управлением Ду100 Ру6,3МПа, предназначенные для защиты нефтяного коллектора СПТ Ду150 Ру5,5МПа в случаях аварийной ситуации на площадках подогревателей.

Размещение линейных арматурных узлов с ЭЗ-1 и ЭЗ-3 предусматривается в надземном исполнении в защитном ограждении.

Пересечение нефтяного коллектора через реку Ащиагар осуществляется надземно на опорах, конструкция которых приведена в разделе «Архитектурно-строительные решения». Участок пересечения коллектора выполнен из стальных труб Ø159х6 по ГОСТ 8732-78 на опорах. Для соединения участка трубопровода из стали и стеклопластика на выходе (входе) из (в) насыпи предусматриваются фланцевые соединения «сталь-стеклопластик».

Участки проектируемого нефтепровода, прокладываемых на переходах через автомобильные дороги, согласно решению заказчика, размещаются в железобетонном лотке для защиты трубопровода от механических воздействий и повреждений и возможного повышения уровня грунтовых вод на данных участках. Заглубление участков трубопровода при переходе под автомобильными дорогами составляет не менее 1,4 м от верха покрытия дороги до верха железобетонного лотка. Конструктивная характеристика железобетонных лотков представлена в разделе АС.

По трассе трубопровода, на расстоянии не более 300 м друг от друга, установлены пропарочные стояки с ограждением.

По трассе трубопровода предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии не более 1 километра друг от друга, а также на углах поворота и переходах трубопроводов через препятствия.

Нефтяной коллектор от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман относится к промышленным трубопроводам и в соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицируется как:

- межпромысловый коллектор - III класс, 1 группа, II категория с изменением категории с участками:

- на I категорию - в пределах 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации и в пределах 25 м по обе стороны от подошвы насыпи пересекаемой автодороги.

Согласно требованиям СТ РК 1255-4-2004 для определения качества соединений трубопровода из стеклопластика, наличия несоединенных или пропущенных участков и повреждений трубопровода применяются следующие методы неразрушающего контроля:

- визуальный контроль как внутренней части, так и внешней части трубопровода - проводится для всех типов соединений и поверхностей;
- ультразвуковой контроль - метод отражения импульса (РЕ), позволяет определить пропущенные участки и участки с недостаточным нанесением адгезионного состава;
- радиографический контроль - позволяет определить толщину слоистого покрытия и стенки трубопровода,
- акустический эмиссионный контроль - оборудование для проведения должно быть предоставлено поставщиками.

До ввода в эксплуатацию проектируемый трубопровод подлежит гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность. Согласно требованиям СТ РК 1255-4-2004 при проведении гидравлических испытаний трубопроводов из стеклопластика воду следует подавать в нижнюю точку системы, при этом необходимо обеспечить выход воздуха в верхней точке системы (например, путем ослабления фланцевых соединений). Испытательное давление следует повышать в течение 30 минут или более до предела, превышающего в 1,5 раза значение рабочего давления. При необходимости, следует установить временные опоры и ограничители.

Снижение давления при проведении испытания следует осуществлять в течение 1 часа. Дальнейшее проведение испытания на герметичность под давлением, в 1,1 раза превышающим значение рабочего давления, следует проводить, как минимум, в течение 24 часов.

По истечению установленного периода времени следует провести дополнительный контроль всей системы трубопроводов путем визуального осмотра. При этом, любые утечки или просачивания жидкости указывают на наличие дефектов, в связи с чем процедура проведения испытания должна быть приостановлена для проведения ремонтных работ, по завершению которых следует возобновить процедуру проведения испытания.

При соблюдении требований и правил эксплуатации труб и фитингов из стеклопластика их средний срок службы составляет не менее 20 лет.

### 2.3.1.2. Площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2

Для подогрева транспортируемой нефтегазовой смеси в целях обеспечения поддержания необходимой температуры транспортируемой смеси рабочим проектом предусмотрены путевые подогреватели нефти Н-1/1 и Н-1/2 в количестве 2 ед., установленных по трассе проектируемого нефтепровода на отдельных площадках с твердым покрытием. В качестве подогревателей нефти приняты печи типа ПП-0,63, производительностью Q=1150 т/сут и температурой нагрева до 50-60 °С. Подогретая нефть после подогревателей подается на ГУ Кариман для дальнейшего технологического процесса подготовки нефти.

Путевые подогреватели нефти оснащены средствами автоматизации, обеспечивающими безопасную эксплуатацию оборудования.

Для отключения оборудования во время ремонтных работ, технического обслуживания, замены оборудования или аварийной ситуации на трубопроводах входа в печи Ду100, согласно требованиям п.327 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденных приказом МИР РК от 30 декабря 2014 года № 355, предусмотрены электроприводные задвижки Ду150 Ру6,3МПа: ЭЗ-2 - на площадке подогревателя нефти Н-1/1 и ЭЗ-4 - на площадке подогревателя нефти Н-1/2.

В соответствии с требованиями п.216 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденных приказом МИР РК от 30 декабря 2014 года № 355, на трубопроводах входа и выхода в печи Ду100, расположенных на площадках подогревателей Н-1/1 и Н-1/2, установлены задвижки Ду25 Ру6,3МПа для сброса давления и подключения ППУ и Ду25 Ру1,6МПа для слива дренажа в автоцистерну на каждом трубопроводе. Установка запорной арматуры предназначена для освобождения от нефтегазовой среды участков трубопроводов между линейными арматурными узлами с ЭЗ-1 и ЭЗ-3 и подогревателями Н-1/1 и Н-1/2 соответственно после отключения подогревателей при ремонтных работах или аварийных ситуациях.

В качестве топливного газа подогревателей нефти служит газ, поступающий по трубопроводам Ø57x4 от проектируемых ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 соответственно.

Слив дренажа из Н-1/1 и Н-1/2 предусматривается в дренажный поддон.

Площадки проектируемых подогревателей нефти ограждены бортовым камнем высотой 150 мм над уровнем площадки.

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах высотой не менее 0,350 м до низа трубы. Для удобства предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции.

Технические характеристики проектируемых путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 представлены в таблице 3.3.

Таблица 2.3.3

<b>Путевой подогреватель нефти Н-1/1, Н-1/2</b>		
<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Показатель</b>
Тип (марка)	-	ПП-0,63
Производительность по жидкости	т/сут	1150
Номинальная тепловая мощность	МВт (Гкал/час)	0,73 (0,63)
Рабочее давление (Рраб.)	МПа	6,3
Расход топлива (попутный газ)	м3/час	100
Давление перед горелками	МПа	0,07
Температура продукта на входе / выходе	°С	+5 / +70
Температура теплоносителя	°С	+95
Масса сосуда, в т.ч.:		
- сухого	кг	3800
- заполненного водой		5600
Количество	шт.	2

Средний срок службы подогревателей нефти ПП-0,63 составляет не менее 6 лет.

### 2.3.1.3 Площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2

Согласно Техническим условиям, выданным заказчиком, для обеспечения проектируемых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 топливным газом и стабилизации давления газа предусматриваются шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2, в количестве 2 ед., которые устанавливаются на отдельных площадках. В качестве ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 принят шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-03М-2У1.

Подача топливного газа на ГРПШ осуществляется от существующего коллектора газа Ду150, транспортирующего попутный газ от ГУ Кариман на УПГ Долинное.

Направляемый в ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 газ по проектируемым стальным трубопроводам  $\varnothing 57 \times 4$  поступает на фильтр, где происходит очистка газа от механических примесей, окалины и пыли, затем поступает к регулятору давления газа, где происходит снижение давления газа до установленного значения и поддержание его на заданном уровне. Далее через выходной кран топливный газ из ГРПШ поступает:

- от ГРПШ–1/1 - на проектируемый подогреватель нефти Н-1/1 и существующий УН-0,2м<sup>3</sup>;
- от ГРПШ–1/2 - на проектируемый подогреватель нефти Н-1/2 и существующий Н-1.

При повышении или понижении контролируемого давления газа сверх допустимых пределов срабатывает предохранительно-запорный клапан, встроенный в регулятор РДСК-50М, перекрывая вход газа в регулятор. На входном и выходном газопроводе установлены манометры, предназначенные для замера входного давления и определения перепада давления на фильтрующей cassette.

Прокладка проектируемых стальных трубопроводов топливного газа  $\varnothing 57 \times 4$  ГОСТ 8732-78 предусматривается в надземном исполнении на несгораемых опорах высотой не менее 0,350 м до низа трубы. На входе и выходе из проектируемых ГРПШ предусмотрена запорная арматура Ду50 Ру1,6МПа.

Согласно требованиям СП РК 4.03-101-2013 по периметру проектируемых ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 установлено защитное ограждение из металлической сетки (см. раздел АС). Расстояние между выступающими частями ограждения и ГРПШ составляет не менее 0,85 м.

Основные технические характеристики проектируемых ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 представлены в таблице 2.3.4.

Таблица 2.3.4

<b>Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-1/1, ГРПШ-1/2</b>		
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Показатель</b>
1	Тип (марка)	ГРПШ-03М-2У1

2	Регулируемая среда	Топливный газ
3	Регулятор давления газа	РДСК-50М
4	Максимальное входное давление, МПа	1,2
5	Диапазон настройки выходного давления, кПа	10 — 100
6	Пропускная способность, м <sup>3</sup> /ч, при входном давлении, МПа:	РДСК-50М
	При Рвх: 0,05 МПа	60
	При Рвх: 0,1 МПа	120
	При Рвх: 0,2 МПа	250
	При Рвх: 0,3 МПа	330
	При Рвх: 0,4 МПа	400
	При Рвх: 0,5 МПа	500
	При Рвх: 0,6 МПа	600
	При Рвх: 0,7 МПа	650
	При Рвх: 0,8 МПа	720
	При Рвх: 0,9 МПа	800
	При Рвх: 1,0 МПа	860
	При Рвх: 1,1 МПа	920
	При Рвх: 1,2 МПа	1000
7	Неравномерность регулирования, %	±10
8	Клапан предохранительный сбросной	КПС-С
9	Давление начала срабатывания сбросного клапана, кПа	7 — 400
10	Температура окружающего воздуха, °С	-40...+60
11	Средний срок службы, лет	15
12	Назначенный срок службы, лет	40
13	Масса, кг	150

Средний срок службы ГРПШ-03М-2У1 составляет не менее 15 лет.

#### 2.3.1.4 Технологические трубопроводы

Трубопроводы в пределах проектируемых площадок и на узлах подключения нефтепровода на ЗУ Северный Кариман и ГУ Кариман относятся к технологическим трубопроводам. Технологические трубопроводы выполнены из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78. Прокладка технологических трубопроводов предусматривается надземно на опорах, высотой не менее 0,350 м до низа трубы. Технологические трубопроводы классифицируются по СН 527-80:

- нефтепровод - группа Б(б), I категории,
- газопровод - группа Б(а), II категории.

Антикоррозионное покрытие стальных надземных участков трубопроводов и арматуры предусматриваются из следующих материалов:

- грунт ГФ-021 (глифталевый), цвет - «серый» по ГОСТ 25129-2020;
- эмаль ПФ-115 (пентафталева) - 2 слоя, цвет - «светло-серый» RAL 7035 по ГОСТ 6465-2023.

Тепловая изоляция надземных участков предусматривается трубопроводов и арматуры:

- маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна без каширования, толщиной 60 мм;
- лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм (для трубопроводов) и 0,8 мм (для арматуры).

Согласно требованиям СП РК 3.05-103-2014 контроль качества сварных соединений стальных технологических трубопроводов физическими методами проводить в объеме 100%. Из них неразрушающими методами (радиографическим или ультразвуковым) в % от общего числа сварных соединений, но не менее одного стыка:

- трубопроводов I категории - 20 %;
- трубопроводов II категории - 10 %.

По окончании монтажа трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность согласно требованиям СП РК 3.05-103-2014:

- давление испытания до 0,5МПа включительно составляет  $R_{исп} = 1,5R_{раб}$ , но не менее 0,2МПа,
- свыше 0,5 МПа  $R_{исп} = 1,25R_{раб}$ , но не менее 0,8МПа,
- давление испытания на герметичность  $R_{исп} = R_{раб}$ .

Продолжительность испытания трубопроводов согласно СП РК 3.05-103-2014 составляет:

- на прочность – время выдержки под испытательным давлением 5 минут, после – производится снижение давления до рабочего, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на герметичность);
- на герметичность – время проведения испытания определяется временем осмотра трубопроводов.

Испытания признаются удовлетворительными, если не обнаружено пропусков в разъемных и неразъемных соединениях и падения давления по манометру с учетом изменения температуры в период испытания.

## 2.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Принятые в настоящем разделе проектные решения основаны на концепции рационального использования энергетических ресурсов, на основании Единых правил разработки нефтяных и газовых месторождений РК, Единых правил охраны недр (ЕПОН) при разработке месторождений полезных ископаемых в РК и Контракта на разведку углеводородного сырья. Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Во время разработки рабочей документации все указанные в настоящем разделе документы приняты как руководящие.

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности.

### 2.4.1 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

В настоящем рабочем проекте предусмотрены проектные решения по электроснабжению и подключению путевых подогревателей нефти Н-1/1, Н-1/2 на месторождении Северный Кариман.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвижки ЭЗ, освещение площадок путевых подогревателей нефти.

Установленная/расчетная мощность электроприемников на площадках путевых подогревателей нефти Н-1/1 составляет – 3,2/2,2 кВт.

Установленная/расчетная мощность электроприемников на площадках путевых подогревателей нефти Н-1/2 составляет – 3,2/2,2 кВт.

Категория по надежности электроснабжения площадок – III.

### 2.4.2 Схема электроснабжения

Согласно Техническим условиям № 021 от 29.08.2025г., выданным заказчиком, для электроснабжения путевого подогревателя нефти Н-1/1 предусмотрено подключение от существующей подстанции КТПН-63кВА 6/0,4кВ через существующий автомат-выключатель ВА-47-29 25А, установленный на ЗУ Северный Кариман. Подключение путевого подогревателя нефти Н-1/2 выполнено от существующей подстанции КТПН-100кВА 6/0,4кВ через существующий автомат-выключатель ВА-47-29 25А, установленный на скважине Кариман-15.

Для распределения электроэнергии предусмотрен шкаф ШР-1 0,4кВ наружной установки. Исполнение оборудования соответствует для районов с температурой -40 - +50°С.

Потребителями электроэнергии на площадках путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 являются электроприводные задвижки (ЭЗ-1, ЭЗ-2, ЭЗ-3, ЭЗ-4) расчетной мощностью 1,2 кВт каждая.

Пространства у технологических установок на площадках путевых подогревателей нефти в соответствии с классификацией ПУЭ являются взрывоопасными зонами В-1г.

Использование силового оборудования и его размещение на территории площадок, а также решения по прокладке электрических сетей приняты в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230.

Возможна замена принятого проектом оборудования и материалов на эквивалентное, при условии соблюдения технических параметров и характеристик.

Управление электроприводной задвижкой осуществляется шкафом управления, который входит в комплект поставки технологического оборудования.

Для освещения площадки предусматривается мачта освещения со светильником и молниеотводом. В рабочем проекте применена мачта на базе железобетонной опоры СВ-105, прожектор предусмотрен взрывозащищенный, мощностью 100Вт.

В рабочем проекте предусматривается автоматизированное управление источниками света в светильниках наружного освещения с использованием фотореле и датчиков освещенности.

Осветительная электроустановка наружного освещения обеспечивает требуемое нормированное освещение, которое обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования.

Конструкция мачт освещения с молниеприемниками показана на чертежах в графической части рабочего проекта.

Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молний предусматривается защитное заземление и зануление. Молниеприемник высотой 5м устанавливается на мачте освещения.

### 2.4.3 Кабельные сети и электропроводки

Для распределения электроэнергии на площадках предусматривается прокладка силовых питающих и распределительных электросетей напряжением 0,4 кВ, а также цепей контроля и управления электроустановками.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима напряжение на источнике питания не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах токовыми осечками и максимальной токовой защитой.

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок принимается 2,5 мм<sup>2</sup>. Для цепей контроля и сигнализации сечение жил определяются конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Расстояние по вертикали от кабельных трасс до технологических трубопроводов в соответствии с ПУЭ РК должно быть не менее 300мм. Расстояние по горизонтали между незащищенными кабелями и газопроводами должно быть не менее 1м. Параллельная прокладка силовых и контрольных кабелей над и под технологическими трубопроводами не допускается.

Для номинального режима напряжение не превышает 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 15% от номинального.

При подходе к оборудованию на открытых участках кабели должны быть защищены стальной водогазопроводной трубой.

#### **2.4.4 Защитные мероприятия**

Рабочим проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (зануление).

Заземляющее устройство выполняется из горизонтальных стальных заземлителей (полоса 40x4мм), прокладываемых в траншее на глубине 0.5м, и вертикальных стальных электродов (сталь круглая диаметром 16мм).

Соединение частей заземления следует выполнять сваркой внахлестку; для защиты от коррозии сварные швы в земле следует покрыть битумным лаком, а на поверхности – краской, устойчивой к химическим воздействиям.

На площадках всех проектируемых объектов для питания электропотребителей принята четырехпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземленной нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающих генераторов и трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования на территории площадок.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Для заземления используются предназначенные проложенные проводники электропроводки и заземляющие устройства.

Сопrotивление заземляющего устройства источников электропитания в сетях с глухозаземленной нейтралью не должно превышать 4-х Ом, заземляющих устройств повторного заземления нейтралей на вводе в отдельные электроустановки – не более 10 Ом в любое время года. При измеренном сопротивлении выше нормируемого, увеличивается количество электродов, привязка которых выполняется по месту.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013, все технологические и вспомогательные установки со взрывоопасными зонами класса В-Iг оборудуются молниезащитой по II категории.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии наружных установок выполнена молниеприемниками установленными на мачтах освещения и отдельно стоящими молниеприемниками, соединенных с заземляющими устройствами.

## 2.5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Целью разработки и внедрения автоматизированной системы управления технологическими процессами является обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными теплоэнергетическими затратами, снижение затрат на ремонт оборудования за счет оперативного технологического останова при выявлении неисправностей.

### 2.5.1 Объекты автоматизации

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие установки и сооружения:

- Оборудование расширения групповой установки месторождения Кариман в составе:
  - Линия подачи топливного газа на факельную установку
- Обустройство добывающих скважин
  - Скважина К-7
  - Скважина К-15
  - Скважина К-16

### 2.5.2 Основные проектные решения

Настоящим рабочим проектом предусматривается строительство нефтяного коллектора, предназначенного для транспортировки нефтегазовой смеси (НГС) от замерной установки ЗУ Северный Кариман до групповой установки ГУ Кариман. Протяженность нефтепровода – 4845,87 м.

По трассе проектируемого нефтяного коллектора предусмотрены площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2. В качестве подогревателей нефти приняты печи типа ПП-0,63, производительностью  $Q=1150$  т/сут и температурой нагрева до 50-60 °С.

Для обеспечения проектируемых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 топливным газом и стабилизации давления газа предусматриваются шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2. В качестве ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 принят шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-03М-2У1.

### 2.5.3 Основные проектные решения по автоматизации

В данном разделе рассматриваются система контроля и управления технологическим оборудованием подогревателей нефти Н-1/1, Н-1/2.

Рабочим проектом предусматривается создание локальной АСУ ТП на базе модульного промышленного контроллера. ПЛК S7-1200 предназначены для сбора и обработки аналоговых и дискретных информационных сигналов с первичных преобразователей и приборов в схемах автономного управления или в составе распределенной системы управления, а также для формирования и выдачи управляющих воздействий на объект управления.

Проектными решениями предусматривается контроль следующих параметров (набор параметров является идентичным для подогревателей Н-1/1 и Н-1/2):

- Температура нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Давление нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Температура нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Давление нефти на входе в подогреватель (измерение по месту);
- Контроль и управление электроприводными задвижками (состояние задвижек «Открыто» «Закрыто», команды управления «Открыть» «Закрыть»).

В качестве приборов измерения давления по месту проектом предусмотрено использование манометра с трубкой Бурдона типа 232.20 производства WIKA. В качестве приборов измерения температуры по месту проектом предусмотрено использование биметаллического термометра типа S55 производства WIKA.

Для передачи данных предусматривается устройство радиомоста с топологией «точка-многоточка». В качестве основного устройства (базовой станции) используется приемопередатчик, установленный в операторной ГУ Кариман, с двумя секторными антеннами с углом раскрытия диаграммы направленности 120 градусов.

Приемопередатчик базовой станции должен иметь технические характеристики не ниже приведенных в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1

Форм фактор	всепогодное / стационарное
Тип оборудования	базовая станция
Стандарты Wi-Fi	Wi-Fi 5 (802.11ac)
Скорость передачи	500 Mbps

Каналы беспроводной сети	10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 MHz
Разъем для антенны	2 × RP-SMA (Водонепроницаемые)
Мощность передачи (макс)	28 dBm
MIMO	2 × 2
Режимы беспроводной сети	Access Point / Bridge / Station
Порты и интерфейсы	10/100/1000 Ethernet Port / RF Connector GPS
Потребляемая мощность (макс)	9.5 Watts
Питание	24V, 0.5A Gigabit PoE
Тип точки доступа	базовая станция
Диапазоны частот	5 GHz
Стандарты PoE	Passive PoE
Цвет	белый
Рабочая влажность	5...95%
Рабочая температура	-40...+80 °C

Объектовые приемопередатчики, выполненные в виде моноблока (передатчик+антенна), располагаются непосредственно на площадках проектируемых подогревателей.

Объектовый приемопередатчик должен иметь технические характеристики не ниже приведенных в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.2

Тип оборудования	радиомост
Стандарты Wi-Fi	Wi-Fi 5 (802.11ac)
Скорость передачи	450 Mbps
Дальность действия	25 km
Каналы беспроводной сети	10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 MHz
Частотный диапазон	2.41–2.47;5.15–5.875 GHz
Допустимая скорость ветра	200 km/h
Мощность передачи (макс)	27 dBm
Усиление антенны	25 dBi
Режимы беспроводной сети	Access Point / Bridge / Station
Порты и интерфейсы	10/100/1000 Ethernet Port
Потребляемая мощность (макс)	8.5 Watts
Питание	24V, 0.5A Gigabit PoE
Диапазоны частот	5 GHz
Стандарты PoE	Passive PoE
Рабочая влажность	от 5 до 95%
Рабочая температура	от -40 до +70 °C

Для обеспечения управления на АРМ оператора, расположенного на ГУ Кариман, должны быть добавлены визуализация процесса и элементы управления вновь проектируемым оборудованием.

#### 2.5.4 Размещение приборов и монтаж электрических проводов

Контрольно-измерительные приборы расположены вне помещений и способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -35°C до +45°C. Степень защиты оборудования от попадания влаги и пыли для оборудования наружного монтажа принимается IP65 по ГОСТ 14254-80(МЭК60529).

Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, принят соответствующий уровень взрывозащиты – в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты – в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которого это оборудование предназначено.

Все электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

Приборы и средства КИПиА размещаются непосредственно на технологических трубопроводах и оборудовании.

Все приборы и средства КИПиА монтируются согласно инструкции по монтажу каждого прибора с учетом удобства обслуживания.

Объектовые приемопередатчики радиомоста на площадках монтируются на бетонных опорах типа СВ105 (учтены в разделе ЭС). Место и способ монтажа приемопередатчика на ГУ Кариман следует определить по месту, исходя из текущих условий.

Монтажные материалы (закладные конструкции, бобышки и др.) соответствуют давлению технологического процесса и совместимы с технологическими средами.

Предусматривается использование экранированных кабелей для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех.

### **2.5.5 Электропитание и заземление**

Подача электропитания в систему автоматизации удовлетворяет требованиям РК по резервным возможностям. Согласно требованиям ПУЭ РК электроприемники системы контроля, управления по надежности электроснабжения относятся к электропотребителям 2-й категории.

Для обеспечения надежности электропитания рабочим проектом предусмотрено использование блока бесперебойного питания производства Siemens из линейки SITOP.

Решения по электроснабжению проектируемых объектов представлены в разделе «Электротехнические решения». Питание средств АТХ на площадках Н-1/1 и Н-1/2 осуществляется от автомата QF3 щитов ЩР-1 и ЩР-2 соответственно.

Рабочим проектом предусмотрено защитное заземление, которое является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с ПУЭ РК, ГОСТ 12.1.030-81, РМ4-224-89.

Заземление шкафов с оборудованием КИПиА выполнить от контура 4 предусмотренного электротехнической частью проекта.

### **2.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Под основанием железобетонных изделий выполнить подготовку из щебня, марки прочности М800, фракции 10-20, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50мм.

Боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумном БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Бетонные конструкции выполнить из бетона С12/15, С/20/25 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100.

Металлоконструкции изготовить из стали С245 по ГОСТ 27772-2021.

Металлические элементы окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию произвести в соответствии с ГОСТ 9.402-2004.

Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Контроль сварных швов – визуальный осмотр и измерение.

Листовой прокат закладных деталей выполнить из стали С245.

Закладные детали окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться согласно требованиям СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

### **2.7 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

На площадке не предусматривается постоянного нахождения персонала.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем на месторождении медицинском пункте, находящемся на территории вахтового поселка, который оборудован всем необходимым для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения г. Актау.

Питание персонала осуществляется в столовой вахтового поселка.

### 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Раздел «Охрана атмосферного воздуха» выполнен на основе исходных данных рабочего проекта и сметно-экономических расчетов, проведенных в рамках проекта «Расширение системы сбора на ГУ Кариман. Строительство нефтяного коллектора от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман».

Организация работ будет проводиться с соблюдением всех норм и требований РК в области строительных работ и охраны окружающей среды.

Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит как при строительстве, так и при эксплуатации запроектированного объекта.

#### 3.1 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительных работах

Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит *при строительстве и эксплуатации запроектированного строительного объекта.*

В период строительства проектируемых объектов воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться при проведении следующих видов работ:

- работы котла битумного, компрессора, дизельного агрегата для сварки, наполнительно-опрессовочного агрегата и передвижной дизельной станции;
- земляные работы (разработка, планировка и т.д.);
- строительно-монтажные работы (битумные, сварочные, резка металла, грунтовочные, шлифовальные, покрасочные работы, медницкие и т.д.).

Загрязнение атмосферы вредными веществами при строительстве объекта предполагается в результате выделения:

- пыль неорганическая (2909) – работа автопогрузчика, автосамосвала, бульдозера, экскаватора, трактора, дорожного катка, автогрейдера;
- углеводороды предельные C12-C19, керосин – при битумных работах;
- оксидов железа, марганца, диоксида азота, фтористые газообразные, фториды - при сварочных и газосварочных работах;
- ксилол, уайт-спирит, ацетона, бутилацетата, толуола - при грунтовочных и покрасочных работах;
- взвешенные вещества, пыль абразивная – при шлифовальных работах;
- токсичных выхлопных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин и механизмов на бензине и дизельном топливе.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительном-монтажных работах несут кратковременный характер.

#### Организованные источники:

- Источник № 0001 – Котел битумный;
- Источник № 0002 - Компрессор передвижной;
- Источник № 0003 – Агрегат сварочный дизельный;
- Источник № 0004 – Агрегат для сварки полиэтиленовых труб;
- Источник № 0005 - Дизельная электростанция (4кВт);
- Источник № 0006 - Агрегат наполнительно -опрессовочный.

#### Неорганизованные источники:

- Источник № 6001. Пыление при работе погрузчика (время работы – 182,68 часа);
- Источник № 6002. Пыление при транспортировке сыпучих материалов (время работы – 49,28 часов);
- Источник № 6003. Пыление при разгрузке сыпучих материалов (время работы – 159,2 часа);
- Источник № 6004. Пыление при работе трактора (время работы – 95,3 часа);
- Источник № 6005. Пыление при работе бульдозера (время работы – 287,15 часа);
- Источник № 6006. Пыление при работе экскаватора (время работы – 175,66 часа);
- Источник № 6007. Пыление при работе дорожного катка (время работы – 269,5 часа);
- Источник № 6008. Пыление при работе автогрейдера (время работы – 98,73 часа);
- Источник № 6009. Пыление при работе бурильной машины (время работы – 24,43 часов);
- Источник № 6010. Шлифовальная машина (время работы – 6,13 часа);
- Источник № 6011. Битумные работы (время работы – 26,81 часов);
- Источник № 6012. Сварочные работы (время работы – 42 часа);

- Источник № 6013. Газорезка металла (время работы – 427,6 часов);
- Источник № 6014. Грунтовочные и покрасочные работы (время работы – 143,8 часов).

Передвижные источники:

Источник №6015 - работа двигателей при доставке сыпучих материалов и блочных изделий, работающих на дизельном топливе и бензине – 26 ед. (время работы- 1426,8 часа).

На период строительства выявлено всего 20 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: организованный - 6 и неорганизованных - 14.

Объем выбросов загрязняющих веществ в период строительства составит – **19,251916** г/с или **0,945169** т/период.

Необходимое количество ГСМ: дизельного топлива – 12,91 т, бензина – 3,86 т.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при СМР на представлен в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1 Перечень загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов при строительстве**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	-	0,04	-	3	0,022675	0,007175
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,01	0,001	-	2	0,000563	0,000142
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	-	2	0,591861	0,206604
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	-	3	0,093308	0,032320
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05	-	3	0,048819	0,017345
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05	-	3	0,089223	0,026183
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	-	4	0,521117	0,178420
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005	-	2	0,000048	0,000007
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)	0,2	0,03	-	2	0,00000003	0,00000005
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2	-	-	3	8,982000	0,176193
0621	Метилбензол (349)	0,6	-	-	3	4,464000	0,004853
0703	Бенз/а/пирен	-	0,000001	-	1	0,000001	0,0000003
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1	-	-	4	0,864000	0,000939

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35	-	-	4	1,872000	0,002035
1325	Формальдегид	0,035	0,003	-	2	0,010339	0,003468
2732	Керосин (654*)	-	-	1,2	-	0,011021	0,001064
2752	Уайт-спирит (1294*)	-	-	1	-	0,810000	0,015403
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	1	-	-	4	0,332019	0,089172
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,3	0,1	-	3	0,000014	0,000008
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)	0,5	0,15	-	3	0,528908	0,183619
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15	-	3	0,006000	0,000132
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	-	-	0,004	-	0,004000	0,000088
	<b>ВСЕГО:</b>					<b>19,251916</b>	<b>0,945169</b>

По проведенным расчетам видно, что основную массу ЗВ при строительстве составляют выбросы:

- Азота диоксид – 21,86 %.
- Оксид углерода – 18,88 %;
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (2909) – 19,43 %.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине) определены по предполагаемому расходу топлива при их перемещениях и составят за весь период проведения работ **5,135003** т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выделяемых от передвижных источников представлены в таблице 3.1.2.

**Таблица 3.1.2. Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выделяемых от передвижных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/пер.
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04	-	2	0,172654	0,283660
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05	-	3	0,051609	0,202405
0330	Сера диоксид	0,5	0,05	-	3	0,070994	0,266003
0337	Углерод оксид	5	3	-	4	2,110101	3,609211
0703	Бенз/а/пирен	-	0,000001	-	1	0,000002	0,000005
2704	Бензин	5	1,5	-	4	0,351684	0,386305
2732	Керосин	-	-	1,2	4	0,095940	0,387415
	<b>Всего:</b>					<b>2,852983</b>	<b>5,135003</b>

### Источники выбросов ЗВ источники выбросов ЗВ при эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться: путевые подогреватели нефти (модели ПП-0,63) Н-1/1 и Н-1/2, продувочные свечи газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 (2 ед), а также запорно-регулирующие арматуры и фланцевые соединения проектируемых сооружений (нефтепроводов, технологических трубопроводов и др).

Процесс эксплуатации проектируемых объектов месторождения будет сопровождаться выбросами в атмосферу паров углеводородов.

Источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации проектируемых объектов являются:

*Организованные источники:*

- источник №0101 – Путьевой подогреватель нефти (модели ПП-0,63) Н-1/1;
- источник №0102 – Путьевой подогреватель нефти (модели ПП-0,63) Н-1/2;
- источник №0103 – Продувочная свеча газорегуляторного пункта шкафного ГРПШ-1/1;
- источник №0104 - Продувочная свеча газорегуляторного пункта шкафного ГРПШ-1/2.

*Неорганизованные источники:*

- источник №6101 – ЗРА и ФС Площадка нефтяного коллектора Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман
- источник №6102– ЗРА и ФС Площадка путьевых подогревателей нефти (модели ПП-0,63) Н-1/1 и Н-1/2 (2 ед.);
- источник №6103– ЗРА и ФС Площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед;
- источник №6104– ЗРА и ФС Технологические трубопроводы;

На период эксплуатации выявлено всего **8 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них **организованные - 4, неорганизованных источника – 4.**

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составит – **21,862074 г/с или 11,370071 т/год.**

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при эксплуатации, представлены в таблице 3.1.9.

**Таблица 3.1.9 Перечень и количество загрязняющих веществ на период эксплуатации**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выбросы, г/сек	Выбросы, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	-	2	0,163437	5,154137
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	-	3	0,026558	0,837547
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	-	4	0,083333	2,628000
410	Метан (727*)	-	-	50	-	0,083333	2,628000
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	-	-	50	-	21,504627	0,097618
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	-	-	30	-	0,000766	0,024156
0602	Бензол	0,3	0,1	-	2	0,000010	0,000315
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2	-	-	3	0,000003	0,000099
0621	Метилбензол (349)	0,6	-	-	3	0,000006	0,000198
	<b>ВСЕГО :</b>					<b>21,862074</b>	<b>11,370071</b>

### 3.2 Аварийные выбросы

Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как, нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывы и возгорания в результате утечек газа и т.п.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования могут быть:

- коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции);

- некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры;
- заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и др.

Возникновение таких аварийных ситуаций маловероятно из-за высокой степени прочности и надёжности трубопроводов и технологического оборудования, высокой степени автоматического контроля за технологическим режимом. Кроме этого, такие предполагаемые аварийные ситуации будут, безусловно, разнесены во времени и пространстве, и наложение одной аварийной ситуации на другую также маловероятно.

Проектными решениями обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования и трубопроводов.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные выбросы сводятся к минимуму или исключаются полностью.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при эксплуатации проектируемых объектов, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций должны быть отражены в инструкциях, согласованные соответствующими государственными органами.

При проектировании и прокладке трубопроводов будут учтены все требования, предъявляемые СНиПами и другими документами к запроектированным трубопроводам: метод прокладки, конструктивные требования, способы пересечения линейных объектов и коммуникаций, организация охранной полосы и другие, что позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

### **3.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проектных решений**

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты, согласно действующим нормативным документам.

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ произведены согласно:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.;
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение №8 к приказу МОСИВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө);
- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов», Астана, 2004г.;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004г.;
- РНД 211.2.02.06-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (Алматы, 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.).
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» от Приложение 3 от 18.04.2008 года №100-п.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ представлен в Приложение 1.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительных работах представлены соответственно в таблицах 3.3.1.

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации произведены согласно:

- «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» РД 39.142-00.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации представлены соответственно в таблице 3.3.2.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в **период эксплуатации** представлен в Приложении 2.

Таблица 3.3.1 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве

Производство	Цех	Источники выделения ЗВ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	№ ист-ка выброса на карте схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника			Координаты на карте-схеме,				Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		Год достижения НДВ
		Наименование	кол-во источников						скорость, м/сек	объем, м³/с	тем-ра, t °C	X₁	Y₁	X₂	Y₂			г/с	т/год	
001	Строительно-монтажные работы	Котел битумный	1	3,7	труба	0001	2,5	0,2	1,1	0,07854	200					0301	Азота (IV) диоксид	0,006236	0,000082	2026
																0304	Азот (II) оксид	0,001013	0,000013	2026
																0328	Углерод (сажа)	0,000570	0,000008	2026
																0330	Сера диоксид	0,013403	0,000176	2026
																0337	Углерод оксид	0,003167	0,000417	2026
																2754	Углеводороды предельные C12-19	0,067346	0,000886	2026
	Строительно-монтажные работы	Компрессор передвижной дизельный	2	213,0	труба	0002	4	0,2	21,47	0,169	150					0301	Азота (IV) диоксид	0,274667	0,138904	2026
																0304	Азот (II) оксид	0,044633	0,022556	2026
																0328	Углерод (сажа)	0,023333	0,012105	2026
																0330	Сера диоксид	0,036667	0,018158	2026
																0337	Углерод оксид	0,240000	0,121050	2026
																0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,0000002	2026
																1325	Формальдегид	0,005000	0,002421	2026
																2754	Углеводороды предельные C12-19	0,120000	0,060525	2026
	Строительно-монтажные работы	Агрегат сварочный дизельный	1	59,0	труба	0003	2	0,1	10,59	0,166	150					0301	Азота (IV) диоксид	0,100940	0,034056	2026
																0304	Азот (II) оксид	0,016403	0,005534	2026
																0328	Углерод (сажа)	0,008575	0,002970	2026
																0330	Сера диоксид	0,013475	0,004455	2026
																0337	Углерод оксид	0,088200	0,029700	2026
																0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,0000001	2026
																1325	Формальдегид	0,001838	0,000594	2026
																2754	Углеводороды предельные C12-19	0,044100	0,014850	2026
	Строительно-монтажные работы	Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	1	61,0	труба	0004	2	0,1	6,267	0,098	150					0301	Азота (IV) диоксид	0,091556	0,010962	2026
																0304	Азот (II) оксид	0,014878	0,001781	2026
																0328	Углерод (сажа)	0,007778	0,000956	2026
																0330	Сера диоксид	0,012222	0,001434	2026
																0337	Углерод оксид	0,080000	0,009560	2026
																0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,0000002	2026
																1325	Формальдегид	0,001667	0,000191	2026
																2754	Углеводороды предельные C12-19	0,040000	0,004780	2026
	Строительно-монтажные работы	Передвижная электростанция с дизельным генератором	1	142,40	труба	0005	2,5	0,15	1,76	0,03	90					0301	Азота (IV) диоксид	0,000092	0,009827	2026
																0304	Азот (II) оксид	0,000015	0,001597	2026
																0328	Углерод (сажа)	0,000008	0,000857	2026
																0330	Сера диоксид	0,000012	0,001285	2026
																0337	Углерод оксид	0,008000	0,008570	2026
																0703	Бенз/а/пирен	0,000000001	0,0000002	2026
																1325	Формальдегид	0,000002	0,000171	2026
																2754	Углеводороды предельные C12-19	0,000040	0,004285	2026
	Строительно-монтажные работы	Агрегат наполнительно-опрессочный	1	2,72	труба	0006	2	0,1	31,81	0,50	90					0301	Азота (IV) диоксид	0,100711	0,005160	2026
																0304	Азот (II) оксид	0,016366	0,000839	2026
																0328	Углерод (сажа)	0,008556	0,000450	2026
																0330	Сера диоксид	0,013444	0,000675	2026
																0337	Углерод оксид	0,088000	0,004500	2026
																0703	Бенз/а/пирен	0,00000016	0,0000001	2026
																1325	Формальдегид	0,001833	0,000090	2026
																2754	Углеводороды предельные C12-19	0,044000	0,002250	2026
СМР		Погрузчик	1	183	неорганиз.источник	6001	2	плоч.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,080604	0,053008	2026
СМР		Транспортировка щебня, ПГС, грунта	1	49	неорганиз.источник	6002	2	плоч.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,001540	0,000273	2026
СМР		Разгрузка щебня, ПГС, грунта	1	159	неорганиз.источник	6003	2	плоч.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,049000	0,056176	2026
СМР		Трактор	1	95	неорганиз.источник	6004	2	плоч.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,000403	0,008944	2026
СМР		Бульдозер	1	287	неорганиз.источник	6005	2	плоч.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,011511	0,011900	2026
СМР		Экскаватор	1	176	неорганиз.источник	6006	2	плоч.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,018818	0,011900	2026

СМР	Дорожный каток	4	260	неорганиз.источник	6007	2	площ.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,000220	0,000205	2026
СМР	Автогрейдер	1	99	неорганиз.источник	6008	2	площ.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,033480	0,011900	2026
СМР	Бурильная машина	2	24	неорганиз.источник	6009	2	площ.	-	-	30					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,333333	0,029312	2026
СМР	Шлифовальные работы	1	6,1	неорганиз.источник	6010	2	площ.	-	-	30					2902	Взвешенные вещества	0,006000	0,000132	2026
															2930	Пыль абразивная	0,004000	0,000088	2026
СМР	Битумные работы	1	27	неорганиз.выбросы	6011	2	площ.	-	-	30					2754	Углеводороды предельные C12-19	0,016532	0,001595	2026
															2732	Керосин	0,011021	0,001064	2026
СМР	Сварочные работы	1	42	неорганиз.источник	6012	2	площ.	-	-	30					0123	Железо (II, III) оксиды	0,002425	0,000367	2026
															0143	Марганец и его соединения	0,000257	0,000039	2026
															2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO2	0,000014	0,000008	2026
															0344	Фториды	0,00000003	0,000000005	2026
															0342	Фтористые газообразные соединения	0,000048	0,000007	2026
Строительно-монтажные работы	Газовая сварка стали с использованием ацетиленов и пропан-бутановой смеси	1	428	неорганиз.источник	6013	2	площ.	-	-	30					123	Железо (II, III) оксиды	0,020250	0,006809	2026
															143	Марганец и его соединения	0,000306	0,000103	2026
															301	Азота (IV) диоксид	0,017660	0,007713	2026
															337	Углерод оксид	0,013750	0,004623	2026
Строительно-монтажные работы	Грунтовочные и покрасочные работы	1	144	неорганиз.источник	6014	2	площ.	-	-	30					0616	Ксилол	8,982000	0,176193	2026
															2752	Уайт-спирит	0,810000	0,015403	2026
															1401	Ацетон	1,872000	0,002035	2026
															1210	Бутилацетат	0,864000	0,000939	2026
															0621	Толуол	4,464000	0,004853	2026
Строительно-монтажные работы	Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и бензине	26	4280	неорганиз.источник	6015	2	площ.	-	-	30					0337	Углерод оксид	2,110101	3,609211	2026
															0301	Азота (IV) диоксид	0,172654	0,283660	2026
															2732	углеводороды (керосин)	0,095940	0,387415	2026
															2704	Бензин нефтяной	0,351684	0,386305	2026
															0328	Углерод (сажа)	0,051609	0,202405	2026
															0703	Бенз(а)пирен	0,000002	0,000005	2026
															0330	Сера диоксид	0,070994	0,266003	2026

Таблица 3.3.2 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации

Производств	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 газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		Год достижения НДВ		
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2			г/с	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
001		Путевой подогреватель нефти (ПП-0,63) Н-1/1	1	8760	Труба	0101	8,2	0,5	1,83	0,36	70						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,081718	2,577069	2026	
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,013279	0,418774	2026	
																	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,041667	1,314000	2026	
																	0410	Метан	0,041667	1,314000	2026	
001		Путевой подогреватель нефти (ПП-0,63) Н-1/2	1	8760	Труба	0102	8,2	0,5	1,83	0,36	70						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,081718	2,577069	2026	
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,013279	0,418774	2026	
																	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,041667	1,314000	2026	
																	0410	Метан	0,041667	1,314000	2026	
		Продувочная свеча Газорегуляторного пункта шкафного ГРПШ-1/1	1	8760	Свеча	0103	2	0,05	2260,67	4,437	20						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	10,751277	0,016127	2026	
																	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	10,751277	0,016127	2026	
001		ЗРА и ФС Площадка нефтяного коллектора Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман	1	8760	неорганизованный источник	6101	0,5	0	0	0	30							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,000197	0,006225	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000073	0,002301	2026
																		0602	Бензол	0,000001	0,000030	2026
																		0621	Метилбензол (349)	0,000001	0,000019	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,000000	0,000009	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,000395	0,012450	2026
001		ЗРА и ФС площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2	1	8760	неорганизованный источник	6102	0,5	0	0	0	30							0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000146	0,004601	2026
																		0602	Бензол	0,000002	0,000060	2026
																		0621	Метилбензол (349)	0,000001	0,000038	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,000000	0,000019	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,000395	0,012450	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000146	0,004601	2026
001		ЗРА и ФС Площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед	1	8760	неорганизованный источник	6103	0,5	0	0	0	30							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,000395	0,012450	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000146	0,004601	2026
																		0602	Бензол	0,000002	0,000060	2026
																		0621	Метилбензол (349)	0,000001	0,000038	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,000001	0,000019	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001086	0,034239	2026
001		ЗРА и ФС Технологические трубопроводы	1	8760	неорганизованный источник	6104	0,5	0	0	0	30							0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000401	0,012653	2026
																		0602	Бензол	0,000005	0,000165	2026
																		0621	Метилбензол (349)	0,000003	0,000104	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,000002	0,000052	2026

### 3.4 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-п).

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами проектируемых объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

*На период строительства* расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводить нецелесообразно:

- ввиду кратковременности периода строительных работ – 4 месяца.
- выбросы загрязняющих веществ в процессе строительно-монтажных работ носят залповый и кратковременный характер, и весь объем выбросов в процессе СМР происходит в разные временные отрезки,
- основными загрязняющими атмосферу веществами при строительных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта,
- санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

### 3.5 Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а для объектов I и II класса опасности - как до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

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.

Размер санитарно-защитной зоны месторождения Кариман принят в соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением ГЭЭ № KZ32VCZ00541269 от 30.12.20 г. к «Проекту нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для объектов ТОО «Емир - Ойл» на 2020 год» - **1000 м**. Проектируемые сооружения являются одними из объектов месторождения, для которых установлена общая санитарно-защитная зона. Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ).

Производственная деятельность ТОО «Емир Ойл» на месторождении Кариман согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗПК относится к I категории.

В связи с кратковременностью работ СЗЗ на период строительных работ **не устанавливается**.

### 3.6 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосфере

Предельно-допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительства можно признать предельно-допустимыми выбросами для данного объекта.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Предложения по нормативам НДС *при строительстве* проектируемых объектов приведены соответственно в таблице 3.6.1.

**Таблица 3.6.1 Нормативы допустимых выбросов (НДВ) при строительстве**

Производство цех, участок	Номер источ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год до- стиже- ния НДС
		существую- щее положе- ние на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименова- ние загрязняю- щего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-мон- тажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-мон- тажные работы	6012			0,002425	0,000367	0,002425	0,000367	2026
Строительно-мон- тажные работы	6013			0,020250	0,006809	0,020250	0,006809	2026
<b>Итого</b>				<b>0,022675</b>	<b>0,007175</b>	<b>0,022675</b>	<b>0,007175</b>	
<b>Всего по загрязня- ющему веществу:</b>				<b>0,022675</b>	<b>0,007175</b>	<b>0,022675</b>	<b>0,007175</b>	
<b>(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-мон- тажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-мон- тажные работы	6012			0,000257	0,000039	0,000257	0,000039	2026
Строительно-мон- тажные работы	6013			0,000306	0,000103	0,000306	0,000103	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000563</b>	<b>0,000142</b>	<b>0,000563</b>	<b>0,000142</b>	
<b>Всего по загрязня- ющему веществу:</b>				<b>0,000563</b>	<b>0,000142</b>	<b>0,000563</b>	<b>0,000142</b>	
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-мон- тажные работы	0001			0,006236	0,000082	0,006236	0,000082	2026

Строительно-монтажные работы	0002			0,274667	0,138804	0,274667	0,138804	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,100940	0,034056	0,100940	0,034056	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,091556	0,010962	0,091556	0,010962	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,000092	0,009827	0,000092	0,009827	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,100711	0,005160	0,100711	0,005160	2026
<b>Итого</b>				<b>0,574201</b>	<b>0,198891</b>	<b>0,574201</b>	<b>0,198891</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6013			0,017660	0,007713	0,017660	0,007713	2026
<b>Итого</b>				<b>0,017660</b>	<b>0,007713</b>	<b>0,017660</b>	<b>0,007713</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,591861</b>	<b>0,206604</b>	<b>0,591861</b>	<b>0,206604</b>	
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001			0,001013	0,000013	0,001013	0,000013	2026
Строительно-монтажные работы	0002			0,044633	0,022556	0,044633	0,022556	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,016403	0,005534	0,016403	0,005534	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,014878	0,001781	0,014878	0,001781	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,000015	0,001597	0,000015	0,001597	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,016366	0,000839	0,016366	0,000839	2026
<b>Итого</b>				<b>0,093308</b>	<b>0,032320</b>	<b>0,093308</b>	<b>0,032320</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,093308</b>	<b>0,032320</b>	<b>0,093308</b>	<b>0,032320</b>	
<b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001			0,000570	0,000008	0,000570	0,000008	2026
Строительно-монтажные работы	0002			0,023333	0,012105	0,023333	0,012105	2026

Строительно-монтажные работы	0003			0,008575	0,002970	0,008575	0,002970	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,007778	0,000956	0,007778	0,000956	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,000008	0,000857	0,000008	0,000857	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,008556	0,000450	0,008556	0,000450	2026
<b>Итого</b>				<b>0,048819</b>	<b>0,017345</b>	<b>0,048819</b>	<b>0,017345</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,048819</b>	<b>0,017345</b>	<b>0,048819</b>	<b>0,017345</b>	
<b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001			0,013403	0,000176	0,013403	0,000176	2026
Строительно-монтажные работы	0002			0,036667	0,018158	0,036667	0,018158	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,013475	0,004455	0,013475	0,004455	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,012222	0,001434	0,012222	0,001434	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,000012	0,001285	0,000012	0,001285	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,013444	0,000675	0,013444	0,000675	2026
<b>Итого</b>				<b>0,089223</b>	<b>0,026183</b>	<b>0,089223</b>	<b>0,026183</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,089223</b>	<b>0,026183</b>	<b>0,089223</b>	<b>0,026183</b>	
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001			0,003167	0,000417	0,003167	0,000417	2026
Строительно-монтажные работы	0002			0,240000	0,121050	0,240000	0,121050	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,088200	0,029700	0,088200	0,029700	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,080000	0,009560	0,080000	0,009560	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,008000	0,008570	0,008000	0,008570	2026

Строительно-монтажные работы	0006			0,088000	0,004500	0,013444	0,000675	2026
<b>Итого</b>				<b>0,507367</b>	<b>0,173796</b>	<b>0,432811</b>	<b>0,169971</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6013			0,013750	0,004623	0,013750	0,004623	2026
<b>Итого</b>				<b>0,013750</b>	<b>0,004623</b>	<b>0,013750</b>	<b>0,004623</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,521117</b>	<b>0,178420</b>	<b>0,446561</b>	<b>0,174595</b>	
<b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6012			0,000048	0,000007	0,000048	0,000007	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000048</b>	<b>0,000007</b>	<b>0,000048</b>	<b>0,000007</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,000048</b>	<b>0,000007</b>	<b>0,000048</b>	<b>0,000007</b>	
<b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6012			0,0000000 3	0,000000005	0,0000000 3	0,0000000 05	2026
<b>Итого</b>				<b>0,0000000 3</b>	<b>0,000000005</b>	<b>0,0000000 3</b>	<b>0,0000000 05</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0000000 3</b>	<b>0,000000005</b>	<b>0,0000000 3</b>	<b>0,0000000 05</b>	
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6014			8,98	0,176193	8,982	0,176193	2026
<b>Итого</b>				<b>8,98</b>	<b>0,176193</b>	<b>8,982</b>	<b>0,176193</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>8,98</b>	<b>0,176193</b>	<b>8,98</b>	<b>0,176193</b>	
<b>(0621) Метилбензол (349)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026

<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6014			4,464	0,004853	4,464	0,004853	2026
<b>Итого</b>				<b>4,464</b>	<b>0,004853</b>	<b>4,464</b>	<b>0,004853</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>4,464</b>	<b>0,004853</b>	<b>4,464</b>	<b>0,004853</b>	
<b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0002			0,0000004	0,0000002	0,0000004	0,0000002	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000001	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,0000001	0,00000002	0,0000001	0,00000002	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,0000000001	0,000000002	0,0000000001	0,000000002	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,000000016	0,000000001	0,000000016	0,000000001	2026
<b>Итого</b>				<b>0,0000009</b>	<b>0,0000003</b>	<b>0,0000009</b>	<b>0,0000003</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0000009</b>	<b>0,0000003</b>	<b>0,0000009</b>	<b>0,0000003</b>	
<b>(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6014			0,864	0,000939	0,864	0,000939	2026
<b>Итого</b>				<b>0,864</b>	<b>0,000939</b>	<b>0,864</b>	<b>0,000939</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,864</b>	<b>0,000939</b>	<b>0,864</b>	<b>0,000939</b>	
<b>(1325) Формальдегид (Метаналь)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0002			0,005000	0,002421	0,005000	0,002421	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,001838	0,000594	0,001838	0,000594	2026
Строительно-монтажные работы	0004			0,001667	0,000191	0,001667	0,000191	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,000002	0,000171	0,000002	0,000171	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,001833	0,000090	0,001833	0,000090	2026
<b>Итого</b>				<b>0,010339</b>	<b>0,003468</b>	<b>0,010339</b>	<b>0,003468</b>	

<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,010339</b>	<b>0,003468</b>	<b>0,010339</b>	<b>0,003468</b>	
<b>(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6014			1,872	0,002035	1,872	0,002035	2026
<b>Итого</b>				<b>1,872</b>	<b>0,002035</b>	<b>1,872</b>	<b>0,002035</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>1,872</b>	<b>0,002035</b>	<b>1,872</b>	<b>0,002035</b>	
<b>(2732) Керосин (654*)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6011			0,011021	0,001064	0,011021	0,001064	2026
<b>Итого</b>				<b>0,011021</b>	<b>0,001064</b>	<b>0,011021</b>	<b>0,001064</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,011021</b>	<b>0,001064</b>	<b>0,011021</b>	<b>0,001064</b>	
<b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6011			0,81	0,015403	0,81	0,015403	2026
<b>Итого</b>				<b>0,81</b>	<b>0,015403</b>	<b>0,81</b>	<b>0,015403</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,81</b>	<b>0,015403</b>	<b>0,81</b>	<b>0,015403</b>	
<b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001			0,067346	0,000886	0,067346	0,000886	2026
Строительно-монтажные работы	0002			0,120000	0,060525	0,120000	0,060525	2026
Строительно-монтажные работы	0003			0,044100	0,014850	0,044100	0,014850	2026

Строительно-монтажные работы	0004			0,040000	0,004780	0,040000	0,004780	2026
Строительно-монтажные работы	0005			0,000040	0,004285	0,000040	0,004285	2026
Строительно-монтажные работы	0006			0,044000	0,002250	0,044000	0,002250	2026
<b>Итого</b>				<b>0,315486</b>	<b>0,087576</b>	<b>0,315486</b>	<b>0,087576</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6011			0,016532	0,001595	0,016532	0,00160	2026
<b>Итого</b>				<b>0,016532</b>	<b>0,001595</b>	<b>0,016532</b>	<b>0,001595</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,332019</b>	<b>0,089172</b>	<b>0,332019</b>	<b>0,089172</b>	
<b>(2902) Взвешенные вещества</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6010			0,0060	0,000132	0,0060	0,000132	2026
<b>Итого</b>				<b>0,0060</b>	<b>0,000132</b>	<b>0,0060</b>	<b>0,000132</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0060</b>	<b>0,000132</b>	<b>0,0060</b>	<b>0,000132</b>	
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент) (494)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6012			0,000014	0,000008	0,000014	0,000008	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000014</b>	<b>0,000008</b>	<b>0,000014</b>	<b>0,000008</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,000014</b>	<b>0,000008</b>	<b>0,000014</b>	<b>0,000008</b>	
<b>(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*))</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6001			0,080604	0,053008	0,080604	0,053008	2026
	6002			0,001540	0,000273	0,001540	0,000273	2026

	6003			0,049000	0,056176	0,049000	0,056176	2026
	6004			0,000403	0,008944	0,000403	0,008944	2026
	6005			0,011511	0,011900	0,011511	0,011900	2026
	6006			0,018818	0,011900	0,018818	0,011900	2026
	6007			0,000220	0,000205	0,000220	0,000205	2026
	6008			0,033480	0,011900	0,033480	0,011900	2026
	6009			0,333333	0,029312	0,333333	0,029312	2026
<b>Итого</b>				<b>0,528908</b>	<b>0,183619</b>	<b>0,528908</b>	<b>0,183619</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,528908</b>	<b>0,183619</b>	<b>0,528908</b>	<b>0,183619</b>	
<b>(2930) Пыль абразивная</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6010			0,0040	0,000088	0,004	0,000088	2026
<b>Итого</b>				<b>0,0040</b>	<b>0,000088</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000088</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0040</b>	<b>0,000088</b>	<b>0,0040</b>	<b>0,000088</b>	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>19,251916</b>	<b>0,945169</b>	<b>19,177360</b>	<b>0,941344</b>	
<b>из них:</b>								
<b>Итого по организованным источникам</b>				<b>1,638745</b>	<b>0,539580</b>	<b>1,564189</b>	<b>0,535755</b>	
<b>в том числе факелы**</b>								
				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам</b>				<b>17,613171</b>	<b>0,405590</b>	<b>17,613171</b>	<b>0,405590</b>	

Предложения по нормативам НДВ *при эксплуатации* проектируемых объектов приведены в таблице 3.6.2.

**Таблица 3.6.2 Нормативы выбросов загрязняющих веществ по источникам на период эксплуатации**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>Организованные источники</b>								

Строительно-монтажные работы	0101			0,081718	2,577069	0,081718	2,577069	2026
Строительно-монтажные работы	0102			0,081718	2,577069	0,081718	2,577069	2026
<b>Итого</b>				<b>0,163437</b>	<b>5,154137</b>	<b>0,163437</b>	<b>5,154137</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,163437</b>	<b>5,154137</b>	<b>0,163437</b>	<b>5,154137</b>	
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0101			0,013279	0,418774	0,01328	0,41877	2026
Строительно-монтажные работы	0102			0,013279	0,418774	0,01328	0,41877	2026
<b>Итого</b>				<b>0,026558</b>	<b>0,837547</b>	<b>0,026558</b>	<b>0,837547</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,026558</b>	<b>0,837547</b>	<b>0,026558</b>	<b>0,837547</b>	
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	101			0,04167	1,31400	0,04167	1,31400	2026
Строительно-монтажные работы	0102			0,04167	1,31400	0,04167	1,31400	2026
<b>Итого</b>				<b>0,08333</b>	<b>2,62800</b>	<b>0,08333</b>	<b>2,62800</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,083333</b>	<b>2,628000</b>	<b>0,083333</b>	<b>2,628000</b>	
<b>(0410) Метан (727*)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Эксплуатация	0101			0,041667	1,314000	0,041667	1,314000	2026
Строительно-монтажные работы	0102			0,041667	1,314000	0,041667	1,314000	2026

<b>Итого</b>				<b>0,083333</b>	<b>2,628000</b>	<b>0,083333</b>	<b>2,628000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Эксплуатация				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,083333</b>	<b>2,628000</b>	<b>0,083333</b>	<b>2,628000</b>	
<b>(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Эксплуатация	0103			10,751277	0,016127	10,751277	0,016127	2026
Эксплуатация	0104			10,751277	0,016127	10,751277	0,016127	2026
<b>Итого</b>				<b>21,502554</b>	<b>0,032254</b>	<b>21,502554</b>	<b>0,032254</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Эксплуатация	6101			0,000197	0,006225	0,000197	0,006225	2026
Эксплуатация	6102			0,000395	0,012450	0,000395	0,012450	2026
Эксплуатация	6103			0,000395	0,012450	0,000395	0,012450	2026
Эксплуатация	6104			0,001086	0,034239	0,001086	0,034239	2026
<b>Итого</b>				<b>0,002073</b>	<b>0,065364</b>	<b>0,002073</b>	<b>0,065364</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>21,504627</b>	<b>0,097618</b>	<b>21,504627</b>	<b>0,097618</b>	
<b>(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Эксплуатация				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Эксплуатация	6101			0,000073	0,002301	0,000073	0,002301	2026
Эксплуатация	6102			0,000146	0,0046011	0,0001459	0,004601	2026
Эксплуатация	6103			0,000146	0,004601	0,000146	0,004601	2026
Эксплуатация	6104			0,000401	0,012653	0,000401	0,012653	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000766</b>	<b>0,024156</b>	<b>0,000766</b>	<b>0,024156</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,000766</b>	<b>0,024156</b>	<b>0,000766</b>	<b>0,024156</b>	
<b>(0602) Бензол</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Эксплуатация				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								

Эксплуатация	6101			0,0000010	0,0000300	0,0000010	0,0000300	2026
Эксплуатация	6102			0,0000019	0,0000601	0,0000019	0,0000601	2026
Эксплуатация	6103			0,0000019	0,0000601	0,0000019	0,0000601	2026
Эксплуатация	6104			0,0000052	0,0001652	0,0000052	0,0001652	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000010</b>	<b>0,000315</b>	<b>0,000010</b>	<b>0,000315</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,000010</b>	<b>0,000315</b>	<b>0,000010</b>	<b>0,000315</b>	
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Эксплуатация				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Эксплуатация	6101			0,0000003 0	0,0000046	0,0000003 0	0,0000046	2026
Эксплуатация	6102			0,0000006 0	0,0000047	0,0000006 0	0,0000047	2026
Эксплуатация	6103			0,0000006	0,0000000	0,0000006	0,0000000	2026
Эксплуатация	6104			0,0000016	0,0000000	0,0000016	0,0000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,0000031 4</b>	<b>0,0000093 0</b>	<b>0,0000031 4</b>	<b>0,0000093 0</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,0000031 4</b>	<b>0,0000093 0</b>	<b>0,0000031 4</b>	<b>0,0000093 0</b>	
<b>(0621) Метилбензол (349)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Эксплуатация				0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	2026
<b>Итого</b>				<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Эксплуатация	6101			0,0000006	0,0000189	0,0000006	0,0000189	2026
Эксплуатация	6102			0,0000012	0,0000378	0,0000012	0,0000378	2026
Эксплуатация	6103			0,0000012	0,0000378	0,0000012	0,0000378	2026
Эксплуатация	6104			0,0000033	0,0001039	0,0000033	0,0001039	2026
<b>Итого</b>				<b>0,0000063</b>	<b>0,0001983</b>	<b>0,0000063</b>	<b>0,0001983</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				<b>0,000006</b>	<b>0,000198</b>	<b>0,000006</b>	<b>0,000198</b>	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>21,862074</b>	<b>11,369981</b>	<b>21,862074</b>	<b>11,369981</b>	
<b>из них:</b>								
<b>Итого по организованным источникам</b>				<b>21,859216</b>	<b>11,279938</b>	<b>21,859216</b>	<b>11,279938</b>	
<b>в том числе факелы**</b>								
				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

<b>Итого по неорганизованным источникам</b>		<b>0,002858</b>	<b>0,090043</b>	<b>0,002858</b>	<b>0,090043</b>	
---	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

### 3.7 Организация контроля за выбросами

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан (глава 13, ст.182) контроль за загрязнением окружающей среды является обязательным.

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, говорится о том, что операторы в соответствии с требованиями Глава 13 должны проводить Производственный экологический контроль.

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности. Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой.

В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: департаментом экологии, органами санэпиднадзора.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства.

Ввиду кратковременности периода работ контроль за соблюдением нормативов НДВ при строительстве осуществляет строительная организация, либо Заказчик, согласно контракта на проведение работ, 1 раз за период проведения строительного-монтажных работ.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загряз-

няющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДС предусматривается расчетным методом.

Контроль осуществляется расчетным методом по расходу материалов, применение которых обуславливает выбросы ЗВ, и по другим параметрам, определенным в расчетной части (расчет выбросов ЗВ при строительстве). Результаты контроля заносятся в журналы учета и учитываются при оценке деятельности предприятия.

План-графики контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ на **2026 год** представлен в таблице 3.7.1.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации представлен в таблице 3.7.2.

**Таблица 3.7.1 План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительного-монтажных работ**

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,006236		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ период	0,001013		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,000570		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,013403		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,003167		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,067346		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0002	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,274667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ период	0,044633		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,023333		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,036667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,240000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ период	0,0000004		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/ период	0,005000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,120000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0003	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,100940		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ период	0,016403		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,008575		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,013475		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,088200		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ период	0,0000002		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/ период	0,001838		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,044100		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

0004	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,091556		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ период	0,014878		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,007778		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,012222		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,080000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ период	0,0000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/ период	0,001667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,040000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0005	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,000092		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ период	0,000015		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,000008		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,000012		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,008000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

		Бенз/а/пирен	1 раз/ период	0,0000000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/ период	0,000002		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,000040		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0006	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,100711		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ период	0,016366		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,008556		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,013444		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,088000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ период	0,00000016		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/ период	0,001833		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,044000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		6001	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,080604	

6002	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,001540		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6003	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,049000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6004	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,000403		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6005	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,011511		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6006	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,018818		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6007	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,000220		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6008	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,033480		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

6009	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ период	0,333333		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6010	Строительно-монтажные работы	Взвешенные вещества	1 раз/ период	0,006000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Пыль абразивная	1 раз/ период	0,004000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6011	Строительно-монтажные работы	Керосин (654*)	1 раз/ период	0,011021		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/ период	0,016532		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6012	Строительно-монтажные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ период	0,002425		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/ (IV) оксид/ (327)	1 раз/ период	0,000257		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1 раз/ период	0,000014		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Фториды неорганические плохо растворимые (615)	1 раз/ период	0,00000003		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ период	0,000048		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6013	Строительно-монтажные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ период	0,020250		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/ (IV) оксид/ (327)	1 раз/ период	0,000306		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,017660		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	0,013750		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6014	Строительно-монтажные работы	Ксилол	1 раз/ период	8,982		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Уайт-спирит	1 раз/ период	0,810		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Ацетон	1 раз/ период	1,872		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бутилацетат	1 раз/ период	0,864		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Толуол	1 раз/ период	4,464		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6015	Работа спецтехники	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ период	0,172654		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ период	0,051609		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ период	0,070994		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ период	2,110101		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ период	0,0000018		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз/ период	0,351684		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

		Керосин (654*)	1 раз/ период	0,095940		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
--	--	----------------	---------------	----------	--	-----------------------------	-----------

**Таблица 3.7.2 План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Эксплуатация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,081718		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,013279		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,041667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Метан	1 раз/ квартал	0,041667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0102	Эксплуатация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0,081718		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0,013279		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0,041667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Метан	1 раз/ квартал	0,041667		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0103	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ квартал	10,751277		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
0104	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ квартал	10,751277		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

6101	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ квартал	0,000197		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	0,000073		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000000		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6102	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ квартал	0,000395		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	0,000146		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,000002		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6103	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ квартал	0,000395		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	0,000146		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,000002		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000001		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
6104	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ квартал	0,001086		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	0,000401		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,000005		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/ квартал	0,000003		Аккредитованная лаборатория	Расчетный
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ квартал	0,000002		Аккредитованная лаборатория	Расчетный

### 3.8 Мероприятия по уменьшению и предотвращению выбросов в атмосферный воздух

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление – обеспыливание, в первую очередь, следует производить на участках дорог, проходящих через населенные пункты, вдоль полей, занятых сельскохозяйственными культурами. Наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах является обработка их обеспыливающими материалами. Для кратковременного предупреждения пылеобразования (на 1-2 ч) следует применять увлажнение водой с расходом 1-3 л/м<sup>2</sup>, а также ограничение скорости движения по дорогам, проходящим через или вблизи населенных пунктов, охраняемых территорий, сельскохозяйственных угодий и т.п.;
- хранение материалов, активно взаимодействующих с водой (цемент, известь, соли и т.п.) следует осуществлять только в специальных складах под крышей или, более предпочтительно, в герметических емкостях с механизированной погрузкой и разгрузкой;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов (щебень, грунт и т.п.) следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

В период эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования основными мероприятиями, направленными на снижение ВЗВ, а также на предупреждение и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение полной герметизации технологического оборудования и трубопроводов путем качественной сборки соединений и проведение гидравлических испытаний;
- контроль сварных стыков физическим методом -100%, в том числе радиографическим не менее 25%;
- выбор оборудования с учетом его надежности и экономичности;
- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов в соответствии с параметрами транспортируемых сред; трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- газопроводы и нефтепроводы выполняются из стальных труб с применением стальной арматуры герметичности класса А;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- обеспечение устройствами сигнализации технологических процессов и блокировки оборудования при нарушении технологических параметров процесса;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;

- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля воздуха;
- снабжение основного оборудования в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- дистанционное управление технологическим оборудованием, а также по месту;
- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.
- оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.

Согласно проведенным расчетам рассеивания источники не создают концентраций, превышающих нормативы содержания загрязняющих веществ на границе СЗЗ, поэтому при строительстве и эксплуатации специализированных мероприятий по снижению выбросов проектом не предусмотрено.

### **3.9 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Неблагоприятные метеороусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий.

В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль,
- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеороусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности. Мероприятия по первому режиму включают:

- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все вышеперечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанным схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ; остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования; проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

### 3.10 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.

Оценка воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух выполнена для двух периодов:

- при строительстве установки;
- при эксплуатации установки.

Общая продолжительность строительства - 4 месяца.

#### **Строительство**

При строительстве проектируемого объекта ожидаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 22-ти наименований 1-4 классов опасности. Количество источников в период строительства составит - 20, из них 6 - организованные и 14 -неорганизованные.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, за весь период проведения строительных работ, составит **6,080173 тонн**, в том числе от стационарных источников **0,945169 тонн**, от передвижных источников **5,135003 тонн**.

Выбросы ЗВ при строительстве проектируемого объекта несут кратковременный характер, большая часть загрязняющих веществ будет поступать в результате выбросов в атмосферу продуктов сгорания топлива в дизельных двигателях строительной техники

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Воздействие на атмосферный воздух **на период строительных работ** оценивается:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балла);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – *воздействие низкое*, при котором изменения в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

#### **Эксплуатация**

В период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться: путевые подогреватели нефти (модели ПП-0,63) Н-1/1 и Н-

1/2, продувочные свечи газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 (2 ед), а также запорно-регулирующие арматуры и фланцевые соединения проектируемых сооружений (нефтепроводов, технологических трубопроводов и др).

Процесс эксплуатации проектируемых объектов месторождения будет сопровождаться выбросами в атмосферу паров углеводородов.

Источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации проектируемых объектов являются:

В процессе подготовки нефти основное воздействие на атмосферный воздух ожидается, в основном, от выбросов предельных углеводородов С1-С5, С6-С10, бензол, метилбензол и диметилбензол 2-3 класса опасности.

На период эксплуатации выявлено всего **8 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из **них организованные -4, неорганизованных источника – 4.**

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составит – **21,862074 г/с или 11,370071 т/год.**

Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе проведения работ практически сохранится на прежнем уровне. Таким образом, эксплуатация проектируемых объектов не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Воздействие на атмосферный воздух **на период эксплуатации** оценивается:

- пространственный масштаб - слабое (4 балла);
- временной масштаб – постоянное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 4 балла – воздействие низкой значимости.

## 4 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

### 4.1 Краткая характеристика района строительства и гидрография

#### Поверхностные воды.

Для региона характерным являются условия засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности, высоким уровнем засоленности почв с характерной однородной пространственной структурой.

Гидрографическая сеть не развита. Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения Кариман отсутствуют.

Мощным открытым водным бассейном региона является Каспийское море. Средняя глубина моря в прибрежной части от 1 до 5 метров. Уровень подвержен колебаниям.

По последним данным уровень Каспия составляет минус 26,95 – 26,97 м. Колебания уровня моря увязываются с климатическими факторами. Вода в Каспийском море слабосоленая.

Вода в сорах бывает в период снеготаяния и обильных дождей. Основная часть солевой массы в своем происхождении обязана выщелачиванию морских отложений и накоплению солей с образованием рапы под действием испарения. При высыхании солов поверхность покрывается белой солью.

**Подземные воды.** Согласно гидрогеологическому районированию, месторождение Кариман расположено в пределах Южно-Мангышлакского артезианского бассейна второго порядка, в составе которого выделяются доюрский (триасовый), юрско-меловой, и мел-палеогеновый водонапорные комплексы, отличающиеся между собой по геофлюидодинамическим характеристикам. Подземные воды залегают на глубине от 115 до 2750 м.

Водоносные горизонты экранированы между собой и от дневной поверхности отложениями глин мощностью более 10 м.

В гидрогеологическом отношении на данном месторождении выделяются две характерные толщи: карбонатная и песчано-глинистая.

Карбонатная толща, сложенная отложениями неогена, палеогена, содержит в основном трещинно-пластовые минерализованные воды, с низкой производительностью скважин. Песчано-глинистая толща охватывает отложения турона, сеномана, верхнего мела, среднего и верхнего Альба, нижнего мела и содержит поровые и пласто-поровые воды с различной минерализацией.

На месторождении Кариман грунтовые воды на глубине 3 м не вскрыты.

### 4.2 Водопотребление и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение данным проектом на период эксплуатации не предусмотрено и данным разделом не рассматривается.

Источниками водоснабжения на месторождениях является привозная вода:

- вода питьевого качества на хозяйственно - бытовые нужды;
- бутилированная вода питьевого качества;
- техническая вода - для производственных целей.

Собственных водозаборов из поверхностных и подземных водоисточников ТОО «Емир Ойл» не имеет. Для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная вода.

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик «Мангыстау-жылу» согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды.

Техническая вода на месторождение доставляется из водовода. Водовод принадлежит ТОО «МАЭК». Вода используется для обеспечения технологических и производственно-бытовых нужд (бурение и испытание скважин, промывка оборудования и трубопроводов, при подготовке нефти и др.).

Техническая вода лимитируется по содержанию и размеру частиц примесей, вода не должна ухудшать качества продукции, вызывать развитие коррозии, различных солевых отложений в аппаратуре, трубопроводах и отдельных сооружениях.

Ответственность за качество технической воды возлагается на поставщика воды.

В процессе строительства проектируемых объектов будет использоваться техническая и питьевая вода для увлажнения грунта и гидроиспытаний.

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые (душевые и т.п.) и производственные нужды (приготовление битумных растворов, уход за бетоном, мойка колес техники, поливка дорог при уплотнении насыпи и др.) осуществляется подвозкой автоцистерной.

Кратковременный отдых рабочих, занятых на строительстве объектов и сооружений в течение рабочего дня, планируется в мобильных инвентарных передвижных вагончиках, оборудованных необходимыми санитарно-техническими устройствами (умывальники), емкостью для хранения питьевой воды и контейнером для сбора бытовых отходов.

В процессе строительства для питьевых целей при необходимости будет использоваться привозная бутилированная вода, соответствующая ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».

Нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, предусматриваются в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177), разработанных в ПОС.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

#### *Нормы водопотребления*

Норма водопотребления на питьевые нужды принята – 2 литра на одного человека в смену согласно Санитарным правилам «Санитарно – эпидемиологическим требованиям к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021г. № КР ДСМ-72.

Расчеты объемов потребления воды для хозяйственно-питьевых нужд основываются на следующих нормативах:

- потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 30 л/сут на одного работающего.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- количество воды, согласно Ресурсной смете, составит – **302,454 м<sup>3</sup>**.

Общее количество технической воды составит – **289,034 м<sup>3</sup>**.

- продолжительность строительства: **4 месяца (122 дня)**,
- количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке – 55 человек.

#### **Водопотребление**

Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период строительства представлен в таблице 4.2.1.

**Таблица 4.2.1 Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период строительно-монтажных работ**

Наименование потребителей	Количество работающих в смену, чел.	Норма расхода воды, л/сут.	Расход воды			
			водопотребление		водоотведение	
			м3/сут.	м3/период	м3/сут.	м3/период
<b>Период строительства</b>						
Питьевые нужды	55	2,0	0,11	13,42	0,11	13,42
Хозяйственно-питьевые нужды	55	30,0	1,65	201,3	1,65	201,3

<b>Итого:</b>		<b>32,0</b>	<b>1,76</b>	<b>214,72</b>	<b>1,76</b>	<b>214,72</b>
---------------	--	-------------	-------------	---------------	-------------	---------------

В процессе строительства, работающий персонал, будет пользоваться санитарно-бытовыми сооружениями, расположенными на территории месторождения Кариман.

На производственные нужды используется техническая вода для пылеподавления.

Расход воды на орошение при строительстве запроектированных площадок рассчитывается по формуле:

$$W1=S1 * q_{уд} * n$$

где, W – расход воды, м3;

S1 – площадь проектируемой застройки, **178,68 м<sup>2</sup>**

q<sub>уд</sub> – удельный расход воды, 3 л/м<sup>2</sup>;

n – периодичность орошения, 4.

Наименование потребителя	Площадь территории, м <sup>2</sup>	Периодичность орошения	Норма расхода воды, л/м <sup>2</sup>	Расход воды на пылеподавление, м <sup>3</sup>
<b>этап строительства</b>				
Орошение территории	178,68	4	3,0	<b>2,144</b>
<b>Итого, расход воды на пылеподавление:</b>				<b>2,144</b>

- Техническая вода – **2,144 м<sup>3</sup>**,

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Суммарное количество воды, необходимое **для проведения гидроиспытания трубопроводов** в период строительства составит – 85,59 м<sup>3</sup>.

Расход воды для гидравлических испытаний определяется по формуле:

$$V=S_{сеч} * L = \pi D^2 / 4 * L$$

где: V – геометрический объем (м<sup>3</sup>);

L – длина трубопровода (м);

D – внутренний диаметр трубопровода - Ø 150 мм.

Общая длина трубопровода - 4845,87 м.

Объем воды на гидравлические испытания трубопроводов составит:

$$V = 3,14 * 0,150^2 / 4 * 4845,87 = 85,59 \text{ м}^3$$

Общий расход воды для гидравлических испытаний составляет – **85,59 м<sup>3</sup>**.

После гидроиспытания трубопроводов вода будет собираться в емкость и вывозиться сторонней организацией на очистные сооружения, согласно заключенному договору.

Источником технической (сырой) воды является существующий водовод «Астрахань-Мангышлак».

Техническая вода при строительстве будет использоваться для орошения площадки строительства (увлажнение грунта, полив водой при уплотнении и укатке грунта). Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом.

**Таблица 4.2.2 Сводные расходы по водопотреблению**

Система водопотребления	Расчетный расход воды	Источник водоснабжения
	м <sup>3</sup> /период	
<b>Строительство</b>		
Питьевые нужды	13,42	Бутилированная питьевая вода
Хозяйственно-питьевые нужды на период строительства	201,3	Техническая вода
Вода на орошение площадки строительства (увлажнение грунта, полив водой при уплотнении и укатке грунта)	2,144	Техническая вода
Вода для гидроиспытания трубопроводов	85,59	Техническая вода

<b>Всего на период строительства</b>	<b>302,454</b>	
--------------------------------------	----------------	--

Итого: расход воды за период строительства – **302,454 м<sup>3</sup>/период**

На период строительства снабжение технической водой, планируется путем привоза воды из ближайших источников.

### ***Водоотведение***

На объектах ТОО «Емир Ойл» действует самотечная напорная система канализации. Хозяйственно-бытовые сточные воды от сооружения через выпускные колодцы отводятся в общий коллектор. Далее по коллектору сточные воды поступают в емкость для сбора отработанной воды (септик) объемом 30 м<sup>3</sup>.

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равными нормам водопотребления, согласно СП РК 4.01-101-2012 г. «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.).

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

Хозяйственно - бытовые сточные воды отводятся по самотечной сети в приемные отделения септик с насосной установкой. Наполнения стоки будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения близлежащих населенных пунктов по договору.

Во время проведения строительных работ, подрядной организацией будут использоваться биотуалеты. Образующиеся стоки, по мере их образования, будут вывозиться специальным автомобильным транспортом на специализированное предприятие согласно заключенному договору.

Договора на вывоз сточных вод будут заключаться до начала работ.

Сбросы сточных вод от объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

### **4.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов**

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на подземные воды оказываться не будет.

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение;
- организованный сбор отработанных масел, ветоши в специальные емкости, исключающие попадание углеводородов через почво-грунты в подземные воды;
- оперативная ликвидация случайных утечек ГСМ.
- заправка спецтехники на специально оборудованных площадках;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- гидравлическое испытание трубопроводов;
- обустройство скважин приустьевыми прямыми.

### **4.4 Оценка воздействия на подземные воды**

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды площадки для технологического оборудования выполнены из железобетона с монолитными прямыми.

Отвод поверхностных вод предусматривается за территорию площадки с минимально требуемыми уклонами.

В целом воздействие на состояние подземных вод на период строительных работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

при строительстве:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие низкой значимости.

при эксплуатации:

В целом воздействие на этапе эксплуатации состояние подземных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (4 балла);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 баллов – воздействие низкое.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

## 5 ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

### 5.1. Состояние почвенно-растительного покрова

Согласно почвенно-географического районирования, рассматриваемая контрактная территория ТОО «Емир-Ойл», расположена в пределах пустынно-степной зоны, в подзоне северной пустыни и её Актау-Карагиенского низменного района бурых солонцеватых почв и соровыми солончаками бессточных впадин. Третичные отложения здесь перекрываются четвертичными морскими осадками. Днища впадин заполнены хемогенными отложениями, мощность которых местами достигает более 10 м.

#### **Почвы.**

Объект располагается в зоне недостаточного увлажнения с выпотным типом водного режима, что приводит к подтягиванию солей вместе с испаряющейся водой к поверхности почв. Кроме того, на объекте встречаются солонцы. Они могут залегать отдельными небольшими участками, а также в комплексе с солончаками до 10%. Таким образом, почвы на объекте представлены солончаками, песками и бурыми луговыми солонцами. В сельском хозяйстве эти почвы относятся к малопродуктивным и используются как пастбище. Обычно на таких почвах не производят снятие плодородного слоя, но в данном случае рекомендуется удалить так называемый пухляк мощностью до 10 см. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Почвы» почвы в пределах исследованной территории, относятся к группе малопродуктивных.

Большую часть площади здесь занимают бурые солончаково-солонцовые комплексы. Однородные площади бурых почв встречаются редко. Чаще всего, зональный комплекс представлен:

#### ***Бурыми полупустынными солонцеватыми почвами.***

Основная особенность этих почв - слабая гумусированность и малая мощность гумусового горизонта. Бурые полупустынные почвы характеризуются обеднением верхнего горизонта илом, полуторными окислами, кальцием и магнием. Содержание гумуса – 0,2-2,5% в зависимости от механического состава. Почвы бедны усвояемыми формами азота и фосфора, что обусловлено скудностью растительного покрова и малой подвижностью питательных элементов в карбонатной среде. Однако почвы достаточно обеспечены подвижным калием. Реакция почв слабощелочная, емкость поглощения: песчаных и супесчаных почв - 3-10 мг-экв/100 г, суглинистых -10-25 мг-экв/100 г почвы. В преобладающем большинстве у бурых почв, в подошве разреза первого метра, появляются легкорастворимые соли. Почвы используются в основном как малопродуктивные пастбища.

В почвенном покрове рассматриваемой площади с бурыми почвами значительное место занимают солонцы и солончаки. Солончаки соровые развиваются под изреженной растительностью, с преобладанием различных видов солянок. В настоящее время грунтовые воды, большей частью, не связаны с поверхностью почвы, и засоленность почв связана с непромытым, периодически выпотным типом водного режима. Объединяющими признаками солончаков являются: высокое засоление почвогрунтов, начиная с поверхности (более 1 % солей по плотному остатку), слабая дифференциация профиля на генетические горизонты, вскипание с поверхности, при отсутствии видимых карбонатных выделений.

**Солончаки соровые** занимают днища замкнутых депрессий и в первую очередь примыкающей к рассматриваемой площади впадины Карагие, Котловины соров представляют благоприятную среду для соле-накопления, за счет сноса солей вместе с талыми водами с вышележащей территории и подпитывания минерализованных грунтовых вод. Последние находятся на глубине от 50 см до 2 м. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. По существу это не почвенные, а геологические образования. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная влажная, вязкая глинистая масса, насыщенная солями.

**Соровые солончаки** - неудобные земли. Их использование в сельскохозяйственном производстве потребовало бы проведения чрезвычайно дорогостоящих и трудоемких мелиоративных мероприятий.

**Солонцы пустынные** (Сп) встречаются как сплошными массивами, так и в комплексах и сочетаниях с другими почвами на сильно засоленных почвообразующих породах. Грунтовые воды располагаются глубже 8-10 м и существенно не влияют на процессы почвообразования. Растительность, обычно изреженная, представлена в основном биюргуном и тасбиюргуном с участием полыни.

Большая пестрота и разнообразие почвенного покрова, широкое распространение засоленных, солонцеватых почв и солончаков определяют трудные почвенно-мелиоративные условия, осложняемые засушливостью климата и слабой обводненностью территории. Все почвы, встречающиеся на рассматриваемой площади, отличаются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержа-

нием элементов зольного питания, малой емкостью поглощения. Качественный состав почв в большинстве случаев неблагоприятен для земледелия и требует применения тех или иных мелиоративных мероприятий, так как широкое распространение солонцеватых и засоленных почв, их мелкопятнистое размещение в условиях слабой естественной дренированности территории создают большие трудности при освоении земель.

Согласно ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе района работ выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ – 1. Песок пылеватый;
- ИГЭ – 2. Супесь пылеватая;
- ИГЭ – 3. Суглинок легкий пылеватый;
- ИГЭ – 4. Суглинок тяжелый пылеватый;
- ИГЭ – 5. Глина легкая пылеватая.

Рельеф в точке заложения почвенного разреза - слабоволнистая равнина. Растительность полынно-биоргуновая. Отмечено обильное выделение карбонатов с 20 см, водорастворимых солей - с 35 см.

Данные механического анализа подтверждают значительную обогащенность иллювиального горизонта илистыми частицами. Такое распределение фракций по генетическим горизонтам характерно для солонцов. Они малопригодны для земледелия и используются как пастбища.

Большая пестрота и разнообразие почвенного покрова, широкое распространение засоленных, солонцеватых почв и солончаков определяют трудные почвенно-мелиоративные условия, осложняемые засушливостью климата и слабой обводненностью территории. Все почвы, встречающиеся на рассматриваемой площади, отличаются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов зольного питания, малой емкостью поглощения. Качественный состав почв в большинстве случаев неблагоприятен для земледелия и требует применения тех или иных мелиоративных мероприятий, так как широкое распространение солонцеватых и засоленных почв, их мелкопятнистое размещение в условиях слабой естественной дренированности территории создают большие трудности при освоении земель.

## **5.2 Воздействие проектируемых работ на почвенный покров**

### **5.2.1 Факторы воздействия проектируемых объектов на почвенный покров**

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории. Нарушений почвенно-растительного покрова на прилегающих участках не ожидается.

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при выемке грунта;
- химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

*Механическое воздействие.* Почвы Мангистауской области небогаты коллоидным материалом и гумусом и лишены прочной структуры. Под влиянием различных механических воздействий (вспашки, проезда автотранспорта, ударов копыт животных) хрупкая корочка, этих поверхностей, легко разрушается и переходит в раздельночастичное состояние. Распыленная почва легко подвергается ветровой эрозии даже при небольших скоростях ветра.

В составе образующейся пыли, поднимаемой ветром в воздух, содержится много частиц кварца удлиненной игольчатой формы (размером 0,01 x 0,003 мм). Попадание таких частиц на слизистые оболочки глаза, горла, и дыхательных путей человека и животных, несомненно, будет вызывать раздражение путем механического повреждения слизистых покровов и может открывать пути для инфекции.

В процессе доставки оборудования будет задействовано несколько единиц спецтехники.

При работе спецтехники в атмосферу выбрасываются твердые вещества (пыль, сажа), оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды и т.д. Эти вещества, выпадая из атмосферы в почву, могут влиять на ее качество. Из почвы они переходят в растения и включаются в трофические цепи. Однако стоит учесть, что работа данных источников предусматривает кратковременный характер. Согласно принятым проектным решениям, в период проведения работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное воздействие на почвенно-растительный покров как самих площадок, так и прилегающих территорий.

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывает влияние - химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

**Химическое воздействие.** При попадании нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и микробиологических свойств.

Попадая в почву, нефтепродукты просачиваются под действием гравитационных сил и распространяются вширь под влиянием поверхностных и капиллярных сил. Они приносят с собой разнообразный набор химических соединений, нарушая сложившийся геохимический баланс в экосистеме.

Для верхних слоев почвенного профиля характерно фронтальное просачивание нефтепродуктов, что приводит к равномерному пропитыванию почвенной толщи. В более глубокие горизонты нефтепродукты в основном проникают по ходам корневых систем и трещинам.

В результате закупорки капилляров почвы нефтью сильно нарушается аэрация, создаются анаэробные условия, нарушается окислительно-восстановительный потенциал. Создаются крайне неблагоприятные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушающие режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных процессов.

Легкие углеводороды, как правило, высокотоксичны и трудно усваиваются микроорганизмами, поэтому долго сохраняются в нижних слоях почвенного профиля в анаэробной обстановке.

Оценка нарушений почвенного покрова производится по следующим позициям:

- по площади производимых нарушений;
- по степени воздействия;
- по длительности воздействия.

При этом учитывается состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структура, проявление процессов дефляции и эрозии. Показателями деградации почв могут служить данные об уменьшении запасов гумуса, изменении реакции почвенного раствора, увеличении содержания легкорастворимых солей и карбонатов.

### **5.2.2 Мероприятия по защите и восстановлению почвенного покрова**

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами, в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан, проектными решениями запланированы следующие мероприятия:

- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных контейнерах и временное хранение на специально оборудованной площадке;
- захоронение отходов производить только на полигонах;
- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных

площадках.

### **5.2.3 Оценка воздействия на почвенный покров**

Проведение проектных работ не вызовет значительного нарушения почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. Строительство будет осуществляться на территориях производственных объектов, подверженных техногенному воздействию.

Воздействие проектных работ на состояние почвенного покрова на период строительных работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

при строительстве:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Категория значимости воздействия 2 балла – воздействие низкой значимости.

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (2 балла);

- временный масштаб - постоянный (4 балла);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

### 5.3 Растительный мир

Растительный покров контрактной территории месторождения Кариман сформирован в жестких природных условиях северных пустынь — засушливого климата, большого дефицита влажности, высокого уровня засоленности и неразвитости почв и характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, разреженностью, низким уровнем биологического разнообразия.

На контрактной территории распространены несложные по составу одно-двухкомпонентные сообщества с преобладанием полыни белоземельной: белоземельно-полынное, иногда с итсигеком и адраспаном, белоземельно-полынно-еркековое, белоземельно-полынно-мртуковое, белоземельно-полынно-кейреуковое, белоземельно-полынно-солянковое, мелкими локальными пятнами возле населенных пунктов и мест стоянок скота - белоземельно-полынно-итсигековое. Видовая насыщенность сообществ 15-20 видов, проективное покрытие почвы растениями 40-60 %, урожайность колеблется в пределах 3-4 ц/га сухой массы. На легких почвах полыни сопутствуют в качестве субдоминантов пырей ломкий или ерек, ковыль Шовицовский (*Stipa szovvitsiana*), кейреук (*Salsola rigida*), кохия простертая или изень (*Kochia prostrata*). На суглинистых почвах сопутствующим растением является ежовник солончаковый или биюргун, на сбитых местах - сорные ядовитые для скота ежовник безлистный или итсигек (*Anabasis aphylla*) и гармала обыкновенная, повсеместно встречаются эфемеры: мртук пшеничный, рогозавник пряморогий (*Ceratocephalusortoceras*), клоповник пронзеннолистный, малькольмия африканская, бурачок пустынный, лепталеум нителистый. Единично встречаются льянка тонкошпоровая (*Linaria leptoceras*), липучка полуголая (*Lappula semigiabra*), оносма тычиночная, ферула татарская (*Ferula tatarica*), лапчатка низкая (*Potentilla supina*), рогач сумчатый или белек, тюльпаны согдийский и Борщова (*Tulipa sogdiana*, Т. *Borszczovii*) и др. Повсеместно отмечается наличие заразики прелестной (*Orobanche amoena*) - растения, паразитирующего на корнях полыней и злаков.

Растительный покров комплексный. Растительность, развивающаяся в условиях слабоволнистой равнины с серо-бурыми засоленными почвами и пятнами солонцов, по микропонижениям представлена комплексами белоземельно-полынных сообществ с биюргуново-мртуковыми и биюргуновыми.

Современный растительный покров исследуемой территории по своей структуре и составу отражает местные условия произрастания и характер хозяйственного использования территории, и формируется в результате сложной сети процессов взаимосвязи растительности со средообразующими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами) и дестабилизирующими природными и техногенными факторами.

Редкие и эндемичные виды растений на территории лицензионных участков отсутствуют.

#### 5.3.1 Мероприятия по защите и восстановлению растительного мира

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проектируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных площадках;
- отдельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- пропаганда охраны растительного мира;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

#### 5.3.2 Оценка воздействия на растительный мир

Процесс проведения проектируемых работ окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как химическое загрязнение. Строительство будет осуществляться на территориях производственных объектов, подверженных техногенному воздействию.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при аварийных разливах и утечках нефтепродуктов.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

В целом воздействие проектных работ на состояние растительного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

*При строительстве:*

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Категория значимости воздействия 2 балла – воздействие низкой значимости.

*При эксплуатации:*

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб - постоянный (4 балла);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

#### **5.4 Животный мир**

Фауна млекопитающих рассматриваемой контрактной территории ТОО «Емир-Ойл» принадлежит к зоогеографическому участку Северные Аралокаспийские пустыни. Фоновыми видами млекопитающих являются мелкие хищники и грызуны. Основной фоновый вид – большая песчанка. На территории ТОО «Емир-Ойл» обитает 26 видов млекопитающих, 61 вид птиц, 6 видов пресмыкающихся и 1 вид земноводных. Из птиц, обитающих на территории месторождений, 4 вида являются редкими, и занесены в Красную Книгу.

##### ***Млекопитающие***

На территории месторождения Кариман обитает 26 видов млекопитающих (Mammalia) из 11 семейств. Наиболее распространёнными являются грызуны (Rodentia), доминируют песчаниковые (Gerbelidae). Из редких видов отмечено обитание джейранов (*Gazella subgutturosa*) и устьюртских муфлонов (*Ovis orientalis*).

Представитель насекомоядных (Insectivora), ушастый ёж (*Erinaceus auritus*), встречается по всей территории, средняя численность составляет 1-2 особи на 10 га. Численность на уровне средних многолетних показателей.

Представители отряда рукокрылые (летучие мыши) - усатая ночница (*Myotis mystacinus*), поздний кожан (*Eptesicus serotinus*), двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*) встречаются в районе песчаного карьера, рядом с мелкими водоёмами. Численность на уровне 4 особи на га.

На территории обитают представители отряда хищных (Carnivora) из двух семейств -псовые и куны. Обычная численность волка (*Canis lupus*) 1 особь на 10000 га. Численность лисицы (*Vulpes vulpes*) и корсака (*Vulpes corsac*) 1 особь на 100 га. Численность степного хорька (*Mustela eversmanni*) и ласки (*Mustela nivalis*) около 1 особи на 10 га.

Парнокопытные, семейство полорогие, представлено джейраном (*Gazella subgutturosa*). На территории во время перекочевков встречаются единичные особи сайги (*Saiga tatarca*). В юго-восточной части месторождения на склонах чинков были отмечены 2 особи устьюртских муфлонов (*Ovis orientalis*).

##### ***Пернатые***

Представителей пернатых по характеру пребывания можно разделить на 4 категории -пролетные, гнездящиеся, оседлые, и зимующие. Орнитофауна обследуемой территории может насчитывать до 60 видов в период пролёта.

Рядом с промышленными объектами на территории ТОО «Емир Ойл» обитают 6 синантропных видов. Представители синантропных пернатых встречаются в количестве до 10 особей на 1 км маршрута. Представители пернатых водно-болотного комплекса обитают на мелких водоёмах.

Из пернатых, внесённых в Красную Книгу зафиксировано 4 вида. Из хищных птиц встречались степной орёл (*Aquila rapax*) и орёл могильник (*Aquila heliaca*). Из семейства рябковых встречается чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и саджа (*Syrrhaptes paradoxus*). Степной орёл (*Aquila rapax*) в обследуемом районе встречены 2 особи.

#### **Земноводные**

Земноводные (Amphibia) представлены одним видом. Фоновым видом земноводных является зелёная жаба (*Bufo viridis*). Обитает на колониях грызунов в пустынной части территории и рядом с водоёмами.

#### **Беспозвоночные**

Максимальное количество видов беспозвоночных на обследованной территории обитает на участках с кустарниками тамариска и верблюжьей колючки, рядом с водоёмами.

Фоновыми представителями насекомых являются виды из сем. Lestididae, семейство стрекозы-стрелки - Coenagrionidae, семейство стрекозы коромысла Aeschnidae, отряд жесткокрылые (жуки)- Coleoptera, чернотелки - Tenebrionidae, Acrididae — саранчовые.

Среди паукообразных многочисленны представители семействами Lycosidae, род (*Lycosa*) тарантул (*Lycosa singoriensis*). Опасные для человека паукообразные - фаланга (*Geleodes araneoides*), скорпионы (род *Buthus*), каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus*), могут спорадически встречаться по всей территории.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

#### **5.4.1 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир предприятием разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении;
- запрет неорганизованных проездов по территории месторождения.

#### **5.4.2 Оценка воздействия на животный мир**

Осуществление строительства проектируемых объектов окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как химическое загрязнение. Строительство будет осуществляться на территориях производственных объектов, подверженных техногенному воздействию.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе нефтепродуктов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

В целом воздействие проектных работ на состояние животного мира на период строительных работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Категория значимости воздействия 2 балла – воздействие низкой значимости.

при эксплуатации:

- пространственный масштаб - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).

Категория значимости воздействия 1 балл – воздействие низкой значимости.

### **5.5 Рекультивация нарушенных земель**

В соответствии со ст. 238 пункт 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан «недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или вы-положены;
- 8) проведение в обязательном порядке озеленения территории.

По окончании строительства объектов производится техническая рекультивация отведенных земель.

Рекультивация включает в себя очистку территории от мусора и остатков материалов, засыпку ям и выравнивание поверхности.

Благоустройство в данном проекте не предусмотрено.

### **5.6 Управление отходами**

Физические и юридические лица, в результате деятельности которых образуются отходы производства и потребления, являются их собственниками и несут ответственность за безопасное обращение с отходами с момента их образования, если иное не предусмотрено законодательством Республики Казахстан или договором, определяющим условия обращения с отходами.

Перечень отходов производства и потребления определен в соответствии со спецификой проведения работ, нормативными документами, действующими в РК, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Отходы производства и потребления – это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребления продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

*К отходам производства* относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся также образующиеся в процессе производства попутные вещества, не применяемые в данном производстве (отходы вспомогательного производства).

*К отходам потребления* относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Процесс строительства проектируемого сооружения и его эксплуатация будет сопровождаться образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

Расчеты образования отходов производились с учетом планируемых сроков и графика работ по строительству, количества строительных материалов.

Ремонт и техобслуживание строительной техники и автотранспорта, задействованных на строительстве объектов, будут осуществляться на станциях техобслуживания Подрядчика, поэтому объемы отходов от транспорта не включены в данный проект.

**Всего на этапе строительства будет образовано 3,0858 тонн отходов**, из них опасных – 1,7108 т, неопасных – 1,375 тонн.

Все отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, будут передаваться специализированным организациям по договору.

Основными видами отходов в процессе строительства будут являться:

- Промасленная ветошь;
- Использованная тара из-под ЛКМ;
- Строительные отходы;
- Огарки сварочных электродов;
- Металлолом;
- Коммунальные отходы.

Ниже представлены расчеты образования отходов при СМР.

### **Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве**

**Промасленная ветошь** образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования, а также при эксплуатации автотранспорта.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

#### **1 этап**

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

где: N – количество промасленной ветоши, т;  
M<sub>0</sub> – поступающее количество ветоши, 0,1 т.  
M – содержание в ветоши масел, тонн:

$$M = 0,12 * M_0$$

W – содержание в ветоши влаги, т.

$$W = 0,15 * M_0$$

$$N = 0,1 + 0,12 * 0,1 + 0,15 * 0,1 = 0,127 \text{ т /период}$$

**Использованной тары ЛКМ** образуется в процессе покрасочных работ проектируемых объектов. Состав отхода (%): жесьть/пластик - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Собираются в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/период,}$$

где:

$M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары, шт.;

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Расчет образования массы тары из-под ЛКМ представлен в таблице 5.6.1.

$$N = 0,0008 * 541,8 + 5 * 0,05 = 0,6834 \text{ т/период}$$

**Таблица 5.6.1 Расчет образования массы тары из-под ЛКМ**

Расход сырья, т	Масса тары $M_i$ , (пустой), т	Кол-во тары, $n$	Масса продукта в таре $M_{ki}$ , кг	$\alpha_i$ содержание остатков краски в таре в долях от $M_{ki}$ (0,01-0,05)	Масса жеся-ной тары из-под ЛКМ, т
<b>Строительство</b>					
0,43344	0,0008	541,8	5	0,05	0,6834
<b>Всего:</b>					<b>0,6834</b>

Масса тары из-под ЛКМ за период СМР составит **0,6834 т**.

**Строительные отходы** (остаток бетона, плит) образуются в процессе осуществления бетонных работ. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок -30%, штукатурка - 55%.

Собираются отходы и хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев.

В процессе строительства строительные отходы принимаются ориентировочно в количестве: **0,1 тонна**.

**Металлолом** (инертные отходы, остающиеся при строительстве, образуется в процессе резки металлопроката, техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные, Металлические отходы - берутся из расчета 0,01% от общей массы.

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:

$\alpha$  – нормативный коэффициент образования лома, 0,01;

$M$  – масса металла - **80 т**.

$$N = 0,01 * 80 = 0,8 \text{ т/период}$$

Ориентировочно масса металлолома– **0,8 т/период.**

**Огарки сварочных электродов** образуются при проведении сварочных работ на сварочных постах и участках, а также от передвижных сварочных агрегатов. Состав отхода (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1.

Расчет выполнен в соответствии «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Астана 2008 г.

Собираются в специальные контейнеры, установленные в местах проведения сварочных работ, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев в специально отведенном месте.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q \text{ т/год,}$$

где:  $M_{\text{ост}}$  – расход электродов - 0,025т;

$Q$  - остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,025 * 0,015 = \mathbf{0,00038 \text{ т}}$$

**Коммунальные отходы** образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Сбор коммунальных отходов производится в металлические контейнеры с герметичной крышкой, распложенные в местах образования отходов.

Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

*Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.*

Количество коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{ТБО}} = P * M * r,$$

где:  $P$  – норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м<sup>3</sup>;

$M$  – численность работающего персонала, 55 чел;

$r$  - плотность коммунальных отходов, 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$Q_{\text{ТБО}} = \mathbf{0,3 * 55 * 0,25 * 4/12 = 1,375 \text{ т}}$$

Расчет объемов образования отходов при эксплуатации объекта

*В процессе эксплуатации проектируемого объекта предполагается образование промасленной ветоши.*

**Промасленная ветошь** образуется в процессе обслуживания технологического оборудования. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где:  $M_o$  - количество поступающей ветоши, 0,2 т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла ( $M = M_0 \cdot 0,12$ );

W - норматив содержания в ветоши влаги ( $W = M_0 \cdot 0,15$ );

$$N = 0,2 + (0,2 \cdot 0,12) + (0,2 \cdot 0,15) = 0,254 \text{ т/год}$$

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации, проектируемых сооружений, представлена в таблице 5.6.4.

**Таблица 5.6.4**

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Уровень опасности отхода	Место накопления
<b>Строительство (1 этап)</b>				
Использованная тара ЛКМ	0,6834	08 01 11* (отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)	опасные отходы	Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Промасленная ветошь	0,127	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	опасные отходы	Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м <sup>3</sup> . Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Строительные отходы	0,1	17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)	неопасные отходы	Бетонированная площадка. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Металлолом	0,8	17 04 07 (смешанные металлы)	неопасные отходы	Металлический поддон S=4м <sup>3</sup> . Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию или складироваться на площадке временного хранения металлолома не более 6 мес. на объекте. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Огарки сварочных электродов	0,00038	12 01 13 (отходы сварки)	неопасные отходы	Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "для огарков сварочных электродов" S=0,2м <sup>3</sup> . Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию

Коммунальные отходы	1,375	20 03 99 (коммунальные отходы)	неопасные отходы	Пластиковый контейнер с крышкой, на поддоне. Хранятся не более 1 суток на специально отведенной площадке с указанием "Бытовые отходы" S=0,32м3. Сбор и вывоз согласно договору на захоронение
<b>Эксплуатация</b>				
Промасленная ветошь	0,254	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	опасные отходы	Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м3. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования 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;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации представлены в таблицах 5.6.5, 5.6.6.

#### **Таблица 5.6.5 Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>3,0858</b>
в том числе отходов производства	-	1,7108
отходов потребления	-	1,375
<b>Опасные отходы</b>		
Использованная тара ЛКМ	-	0,6834
Промасленная ветошь	-	0,127
<b>Не опасные отходы</b>		
Огарки сварочных электродов	-	0,00038
Строительные отходы	-	0,1
Металлолом	-	0,8
Коммунальные отходы	-	1,375
<b>Зеркальные</b>		
	-	0

**Таблица 5.6.6 Лимиты накопления отходов производства и потребления при эксплуатации**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>0,254</b>
в том числе отходов производства	-	0,254
отходов потребления	-	0
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,254
<b>Не опасные отходы</b>		
	-	0
<b>Зеркальные</b>		
	-	0

Подрядные компании, проводящие строительство, утилизируют самостоятельно свои отходы, образующиеся в процессе строительства, по заключенным договорам со специализированными организациями.

Отходы ТОО «Емир Ойл», образующиеся в процессе строительства, передаются согласно заключенным договорам специализированным организациям для вывоза соответствии с Процедурой управления отходами Компании.

Влияние отходов на компоненты окружающей среды зависит от уровня опасности и количества, а также от протяженности во времени и характера захоронения или утилизации отходов.

Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию

негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций.

Физические и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, должны осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности:

- внедрять малоотходные технологии и организационные меры по снижению образования отходов на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Таким образом, действующая система управления отходами при строительных работах и при эксплуатации должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

*Влияние отходов на компоненты окружающей среды зависит от уровня опасности и количества, а также от протяженности во времени и характера захоронения или утилизации отходов.*

*Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.*

Основными моментами экологической безопасности, соблюдение которых следует придерживаться, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования дополнительных видов отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования, образующихся отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке, вторичном использовании или захоронении отходов.

Необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения, захоронения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

### **5.6.1 Рекомендации по управлению отходами**

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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.335 Экологического Кодекса РК «операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды».

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описания предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Для выполнения требований Экологического Кодекса **на месторождении Кариман** в ТОО «Емир Ойл» будет действовать единая система управления отходами, которая включает следующие этапы:

#### 1) Образование

Основной деятельностью ТОО «Емир Ойл» является добыча и подготовка углеводородов. Эта деятельность является основным источником образования промышленных отходов.

Отходы ЛКМ – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Отход огнеопасный, твердый, слаборастворим в воде.

Огарыши сварочных электродов – отходы, образующиеся при сварочных работах. Этот вид отхода не возгораемый, не токсичен, твердый, не растворим в воде.

Металлолом – инертные отходы, образующиеся при строительстве и монтаже трубопроводов и оборудования. Данный вид отхода IV-го класса опасности, пожаробезопасный, не токсичен, твердый, не растворим в воде.

Промасленные отходы (обтирочная ветошь) образуется при ремонте и обслуживании технологического оборудования. Этот вид отхода пожароопасный, токсичен при горении, твердый, не растворим в воде.

Отработанные масла образуются при эксплуатации строительной техники и автотранспортных средств. Данный вид отхода пожароопасный, жидкий, малорастворимый в воде.

Отходы строительства – смесь отходов бетона, битого кирпича, древесины, изоляционного материала. Этот вид отходов пожаробезопасные, не токсичен, твердый, не растворим в воде.

Отработанные светодиодные лампы образуются вследствие использования и истечение своего срока эксплуатации ламп при освещении производственных помещений и прилегающей территории.

Коммунальные отходы – будут образовываться в результате жизнедеятельности работников организации. Этот вид отхода пожароопасный, токсичен при горении, твердый, не растворим в воде.

#### 2) Сбор и/или накопление

Тара из – под ЛКМ - собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках.

Огарки сварочных электродов собираются в контейнеры и вывозятся в специализированное предприятие на прессование и дальнейшего захоронения.

Металлолом собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.

Отработанные светодиодные лампы сразу вывозятся без предварительного накопления и временного хранения на производственной площадке. Вывоз и передача сторонней специализированной организации по договору для дальнейшей утилизации.

Строительные отходы собираются в специальных контейнерах и вывозятся по договору для дальнейшей переработки и повторного использования.

Коммунальные отходы собираются в контейнерах и вывозятся по договору на сжигание.

Промасленные отходы (обтирочная ветошь) собираются в закрывающихся контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием.

### 3) Идентификация

Идентификация состава образующихся отходов проводится при разработке Паспорта отхода. Состав отходов принят по «Классификатору отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314). В рамках данного РООС паспорта на отходы не разрабатываются. Образование новых видов отходов не предвидится

### 4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

### 5) Паспортизация

В соответствии со ст. 343 Экологического кодекса на опасные отходы должны быть разработаны паспорта. На каждый вид образующихся отходов составляются паспорта. В паспорте отражена основная информация об отходе: наименование, перечень опасных свойств, состав, токсичность и меры предосторожности при обращении с отходом.

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.

### 6) Упаковка (и маркировка)

Проведение дополнительных работ по упаковке отходов не требуется, так как предприятие в основном вывозит на утилизацию и переработку отходы на полигоны и накопители, расположенные вне территории предприятия.

Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара –контейнеры для сбора маркируются.

Строительные отходы - не упаковываются.

Металлолом – не упаковывается.

ТБО – не упаковываются, контейнеры маркируются.

### 7)Транспортировка

Транспортировку и дальнейшее обращение с отходами, образующимися на объектах месторождения **Кариман**, осуществляют подрядные организации. 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 месторождения осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами.

### 8) Складирование

Строительные отходы временно складироваться на специальной площадке. Промасленная ветошь, использованная тара временно размещаются в контейнерах на территории объекта. Металлолом и огарки сварочных электродов – собирают на площадке объекта. ТБО – из баков пересыпается в контейнеры временного складирования, размещаемые на территориях в специально отведенных местах.

### 9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов. Строительные отходы временно хранятся на площадках. Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара временно хранятся в контейнерах на специальной площадке. Металлолом временно хранится в специально предназначенных для него местах. ТБО – временное хранение в контейнерах на специальных бетонированных площадках предприятия.

## 10) Удаление

Все образованные отходы подлежат утилизации, согласно договоров, которые будут составлены до начала ремонтных работ.

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долговременном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов.

Система управления отходами на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включает в себя следующие стадии:

- занесение информации о вывозе отходов в журнал учета и компьютерную базу данных предприятия;
- хранение документации по учету отходов в течение пяти лет;
- составление отчетов по инвентаризации отходов, представление отчетных данных в Департамент экологии (периодичность – 1 раз в год);
- занесение информации об образовавшихся отходах за текущий год в отчетность по производственному экологическому контролю (ПЭК) (периодичность – 1 раз в квартал).

### 5.6.2 Производственный контроль при обращении с отходами

Управление отходами, которые образуются в процессе строительства и эксплуатации проектируемых площадок, будет осуществляться в соответствии с законодательством и нормативными документами РК, регламентирующими процедуры по обращению с отходами, и Программой управления отходами.

Все виды отходов, образующиеся в результате строительных работ, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

При использовании контейнеров исключается контакт размещённых в них отходов с почвой и водными объектами. Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности.

Паспорт опасных отходов подлежит регистрации в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в течение трёх месяцев с момента образования отходов. Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

При выполнении всех требований по временному хранению отходов воздействия на компоненты окружающей среды сводятся к минимуму или полностью исключаются. Их негативное воздействие на почву, поверхностные и подземные воды возможно только при несоблюдении правил их хранения.

### 5.6.3 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- 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;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

#### **5.6.4 Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов**

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 в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, подземные воды.

Все образующиеся отходы в период строительства будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках.

По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Масштаб воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

##### При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – воздействие низкой значимости.

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – многолетнее (при эксплуатации более 3 лет) (4 балла);
- интенсивность воздействия - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составляет:

*При строительно-монтажных работах - 2 балла: Воздействие низкой значимости* (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

*При эксплуатации – 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).*

## 6 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Аварийные ситуации на тепломеханическом оборудовании могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов, при взрывах и возгораниях утечек топливного газа и т.п.

Разрывы трубопроводов могут происходить из-за снижения прочностных свойств металла труб вследствие его коррозионного износа, наличия скрытых дефектов в металле труб и брака в процессе строительства.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечивают безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществляют надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- Под основанием железобетонных изделий выполнить подготовку из щебня, марки прочности М800, фракции 10-20, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50мм;
- Боковые поверхности ж/бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- Металлоконструкции изготовить из стали С245 по ГОСТ 27772-2021;
- Бетонные конструкции выполнить из бетона С12/15, С/20/25 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F100;
- Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов;
- Металлические элементы окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию произвести в соответствии с ГОСТ 9.402-2004;
- Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов;
- Закладные детали окрасить двумя слоями эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

Нефтяные операции на месторождении ведутся много лет, поэтому оператор установки имеет разработанный и утвержденный «План ликвидации аварийных ситуаций» в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

## 7 РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана - 238 (далее - 238U) и тория - 232 (далее - 232Th), а также калия - 40 (далее - 40K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазового комплекса (далее - НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промышленные воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;
- 8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон - 222 и торон - 220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее - ДПР и ДПТ);
- 9) производственная, пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- 10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец - 214 и висмут - 214).

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

- 1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;
- 2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);
- 3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - м<sup>3</sup>/ч) составляют:

- 1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);
- 2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м<sup>3</sup>);
- 3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м<sup>3</sup>;
- 4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м<sup>3</sup>);
- 5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, мг/м<sup>3</sup>. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;
- 6) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правилах, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляется в соответствии с документами нормирования.

## 8 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- воздействие света;
- электромагнитное излучение.

### 8.1 Шумовое воздействие (Шум)

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

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 № ҚР ДСМ-15.

Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно вышеуказанным 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 достаточно далеко расположены от населенных мест, что позволит защитить население от шумового воздействия.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства и эксплуатации будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Ожидаемые уровни шума от транспортных средств, строительной техники и оборудования оцениваются на основании аналогов и представлены в таблице 8.1.1.

**Таблица 8.1.1 Ожидаемые уровни шума от транспортных средств, строительной техники и оборудования при строительстве (на расстоянии 1 м от оборудования)**

Техника	Уровень звука, дБА
Дорожный каток	85

Бульдозер	90
Экскаватор	92
Автогрейдер	85
Трактор	90
Кран автомобильный	90
Автосамосвал	84

Максимальный усредненный эквивалентный уровень шума в контрольной точке, взятой за условный центр площадки (L<sub>эkv</sub>, дБА) будет равен 85 дБА. Уровень звука от работающего оборудования на разных расстояниях приведен в таблице 8.1.2.

**Таблица 8.1.2 Расчетные максимальные уровни шума при проведении строительных работ (дБА)**

Расстояние, м	10	50	150	450	1000	1500	2000	2500
Строительные работы	83	71	62	53	46	36	28	20

Как видно из таблицы, максимальный уровень шума 46 дБа при проведении строительных работ наблюдается на расстоянии, чуть больше 1000 м. Поскольку ближайшие жилые поселения расположены на расстоянии около километра, шум при строительных работах не будет оказывать негативного воздействия на население.

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.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий представлены в таблице 8.1.3.

**Таблица 8.1.3**

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровень звука L <sub>A</sub> , (эквивалентный уровень звука L <sub>A экв</sub> ), дБА	Максимальный уровень звука, L <sub>A макс</sub> , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75	

Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, кабины наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону	-	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	90
Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами	-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

*Примечание: согласно Приложению 2 к ПМНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169*

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

### **Эксплуатация**

При эксплуатации проектируемых объектов внешний шум создается при работе трансформаторов, компрессоров, насосов откачки продукции и др.

Согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 № ҚР ДСМ-15, допустимый эквивалентный уровень шумового воздействия для территорий промпредприятий составляет 80 дБ(а), максимальный - 95 дБ(а).

Общий уровень создаваемого шума зависит от эквивалентного уровня звука, создаваемого конкретным оборудованием. В целях установления звукового воздействия на окружающую среду необходимо учесть уровень звуковой мощности от каждого источника, а затем рассчитать сумму звукового давления в зависимости от звуковой мощности и количества всех источников.

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.

## **8.2 Вибрация**

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

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, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов: скорректированный уровень виброускорения не должен превышать 80 дБ, виброскорости - 72 дБ.

Учитывая, что рабочие площадки будут удалены от жилых зон на расстояние более 5 км, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт, насосное оборудование, дизельные генераторы и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- 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.

## **8.3 Свет**

Световое воздействие в районе территории предприятия носит постоянный характер, ввиду работы данного объекта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказывать в периоды весенних и осенних миграций рыб и птиц.

## 8.4 Электромагнитное воздействие

Основными источниками электромагнитного излучения на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов будут являться трансформаторные подстанции, электродвигатели насосов и др. технологических установок устройства защиты и автоматики, 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 8.4.1 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.

Проектом предусматривается безопасность при эксплуатации данных объектов, которая обеспечивается необходимыми блокировками, конструкцией оборудования, аппаратов, соответствующими типами кабелей, системой заземления.

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.

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, дизельные электростанции, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике мероприятий по электромагнитной безопасности:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

## 8.5 Мероприятия по снижению физического воздействия

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

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, незначительными.

## 8.6 Оценка воздействия физических факторов

Воздействие физических факторов на окружающую среду *в период проведения строительных работ* оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб средней продолжительности - 4 мес.(1 балл);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - слабое (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

Ионизирующее излучение, волновые и радиационные излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду от проектируемых сооружений отсутствуют.

### При эксплуатации

Воздействие физических факторов на окружающую среду *в период эксплуатации* оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временной масштаб - многолетней продолжительности (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - незначительная (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие низкой значимости.

В период **эксплуатации** воздействие физических факторов на компоненты окружающей среды не предполагается, воздействие низкое.

## 9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализа технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

- **локальное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- **ограниченное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- **местное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- **региональное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 9.1.1

Таблица 9.1.1

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

\*Примечание: для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

- **кратковременное воздействие** - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

- **воздействие средней продолжительности** - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

- **продолжительное воздействие** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

- **многолетнее (постоянное) воздействие** - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися.

Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 9.1.2

**Таблица 9.1.2**

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействия отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Шкала величины интенсивности воздействия представлена в таблице 9.1.3.

**Таблица 9.1.3**

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/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости воздействий представлены в таблице 9.1.4

**Таблица 9.1.4**

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9- 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три категории значимости воздействия:**

- **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 превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительстве, представлена в таблице 9.1.5.

**Таблица 9.1.5**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Значимость воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	Ограниченное 2	Кратковременное 1	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (2)
Подземные воды	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (1)
Почва	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (2)
Отходы	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (2)
Растительность	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (2)
Животный мир	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (2)
Физическое воздействие	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (2)

**Таблица 9.1.6**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Значимость воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	Многолетнее 4	Кратковременное 1	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (4)
Подземные воды	Локальное 1	Многолетнее 4	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (4)
Почва	Ограниченное 2	Многолетнее 4	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (4)
Отходы	Локальное 1	Многолетнее 4	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (4)
Растительность	Локальное 1	Многолетнее 4	Слабое 2	Воздействие низкой значимости (4)
Животный мир	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (1)
Физическое воздействие	Локальное 1	Многолетнее 4	Незначительное 1	Воздействие низкой значимости (4)

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.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемого объекта составляет:

- *при строительстве* – 2 балла: воздействие низкой значимости (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).
- *при эксплуатации* – 4 балла: воздействие низкой значимости (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).

Таким образом, реализация проектных решений по рабочему проекту «Расширение системы сбора на ГУ Кариман. Строительство нефтяного коллектора от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман», при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и незначительно повлияет на абиотические и биотические связи территории.

## 10 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды. С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно по влиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду. Переохлаждение в начале характеризуется общим недомоганием, головной болью и понижением температуры. В дальнейшем происходит нарушения сознания, расстройство дыхания и снижение пульса. Иногда не удается определить ни пульс, ни дыхание.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях. Признаки теплового удара – общая слабость, вялость, повышение температуры, ослабление сердечной деятельности, тошнота, рвота, обморок.

Пары углеводородов и газы при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействие на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кроветворные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Землетрясения, возникающие от подземных толчков и колебаний земной поверхности вследствие тектонических процессов, являются наиболее опасными и разрушительными стихийными бедствиями. Образующаяся при землетрясении энергия большой разрушительной силы распространяется от очага землетрясения в виде сейсмических волн, воздействие которых на здание и сооружения приводят к их повреждению или разрушению. Ранение и гибель людей, оказавшихся в районе землетрясения, происходит в результате повреждения или разрушения зданий, пожаров, затопления и других причин.

Пожары – это стихийные бедствия, возникающие в результате самовозгорания, разряда молнии, производственных аварий, при нарушении правил техники безопасности и других причин. Пожары уничтожают здания, сооружения, оборудования и другие материальные ценности. При невозможности вывода из зоны пожара от ожогов различной степени или от отравления продуктами горения происходят поражение и гибель людей.

Наводнения – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек, ливневых дождей и других причин. При наводнении происходит разрушение зданий, сооружений, размыв участка дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Бури, ураганы, штормы представляют собой движение воздушных масс с большой скоростью, возникающих в зоне циклонов и на периферии обширных антициклонов. От действия ветра, достигающего при штормах и ураганах скорости более 100 км/ч, разрушаются здания, ломаются деревья, повреждаются линии электропередач и связи, затапливаются водой территории.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

### 10.1 Анализ возможных аварийных ситуаций

Любая производственная деятельность, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Строительство проектируемых объектов - является хорошо отработанным, краткосрочным, с изученной технологией видом деятельности, с высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

По проведении проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых характеризуется спектром потенциальных последствий.

В таблице 10.1.1 рассмотрены риски природных и антропогенных воздействий, угроза которых существует в период ведения работ.

**Таблица 10.1.1**

Наименования работ	Вид опасности	Опасное событие	Риск	Последствия	Комментарии
Строительство	Природные	Сильный ветер	ОН	Пыление территории	Сильные ветра для области явление обычное. Последствия можно квалифицировать как значимые.

	Антропогенные	Нарушение техники безопасности ведения работ	ОН	Опрокидывание строительной техники, разлив ГСМ	Вероятность нарушения техники безопасности и правил ведения работ очень низкая. Последствия можно квалифицировать как значимые.
Эксплуатация	Природные	Сильный ветер	ОН	Пыление территории	Сильные ветра для области явление обычное. Последствия можно квалифицировать как значимые.
	Антропогенные	Нарушение техники безопасности ведения работ	ОН	Остановка производства	Вероятность нарушения техники безопасности и правил ведения работ очень низкая. Последствия можно квалифицировать как умеренные.

**Риски** разбиты, согласно существующей методике, на четыре составляющие и квалифицированы следующими показателями:

- очень низкий - ОН;
- низкий - Н;
- средний - С;
- высокий - В.

**Последствия** квалифицируются по существующей методике следующими показателями:

- малозначимые - М;
- умеренные - У;
- значимые - З.

Природные опасности отличаются очень низкой вероятностью за год и в условиях Мангистауской области наиболее вероятными могут быть сильные ветра и шторма.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др. Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

## 10.2 Меры по предотвращению или снижению риска

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

### При строительстве

В случае возникновения аварийной ситуации с проливом ГСМ необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

### При эксплуатации

В случае возникновения аварийной ситуации с разливом нефти необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

Нефтяные операции на месторождении ведутся много лет, поэтому недропользователь имеет разработанный и утвержденный «План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций» в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;

- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

## 11 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с Экологическим Кодексом вводятся экономические методы воздействия на предприятия по охране окружающей среды. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и выбросы от автотранспорта произведен в соответствии со статьей 576 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» и Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду (Утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.09 года № 68-п). С 1 января 2026 года МРП будет установлен в размере 4325 тенге.

### 11.1 Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C^{i}_{\text{выб}} = H \times V_i$$

где:  $C^{i}_{\text{выб}}$  – 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  $i$ -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчеты платы за выбросы ЗВ источников выбросов в период строительства приведены в таблице 11.1.1.

**Таблица 11.1.1 Расчет платы за выбросы ЗВ источников выбросов в период строительства**

Код ЗВ	Наименование	Масса загрязняющего вещества, М <sub>выб</sub> , т/год	Ставка платы за 1 тонну, Н <sub>выб</sub> , (МРП)	МРП	Плата, С <sub>выб</sub> , тенге
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	0,007175	30	4325	931
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,000142	0	4325	0
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,206604	20	4325	17871
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,032320	20	4325	2796
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,017345	24	4325	1800
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,026183	20	4325	2265
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,178420	0,32	4325	247
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000007	0	4325	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)	0,000000	0	4325	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,176193	0,32	4325	244

0621	Метилбензол (349)	0,004853	0,32	4325	7
0703	Бенз/а/пирен	0,000000	996600	4325	1370
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000939	0,32	4325	1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,002035	0,32	4325	3
1325	Формальдегид	0,003468	332	4325	4979
2732	Керосин (654*)	0,001064	0,32	4325	1
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,015403	0,32	4325	21
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С)	0,089172	0,32	4325	123
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,000008	10	4325	0
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)	0,183619	10	4325	7942
2902	Взвешенные частицы (116)	0,000132	10	4325	6
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,000088	10	4325	4
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>0,945169</b>			<b>40612</b>

## 11.2 Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

Плата за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами (экологический налог) рассматривается как плата, направляемая на сохранение и улучшение состояния атмосферного воздуха.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

$$Q_{\text{авто}} = \sum_{i=1}^n \gamma * M_{i\text{авто}}$$

где:  $Q_{\text{авто}}$  – плата за выбросы ЗВ от автотранспортных средств, тенге/год;

$\gamma$  – норматив платы за выбросы, образовавшиеся при сжигании 1 тонны  $i$ -го вида топлива, МРП/т.;

$M_{i\text{авто}}$  – расход  $i$ -го вида топлива, т;

$i$  – вид топлива;

$n$  – количество видов используемого топлива.

Для автотранспортных предприятий плата взимается за весь объем использованного топлива.

Для предприятий, которые используют автотранспорт на условиях аренды, плата взимается с арендодателя, если иные условия не оговорены в договоре на аренду автотранспорта.

**Таблица 11.2.1**

Показатель выброса ЗВ в атмосферу от передвижных источников	Ставка платы за 1 тонну топлива (МРП), $\gamma$
Для неэтилированного бензина	0,66
Для дизельного топлива	0,9
Для сжиженного газа	0,48

Плата за потребление топлива автотранспортом в период строительства приведена в таблице 11.2.2.

**Таблица 11.2.2**

Наименование ЗВ	Масса топлива, тонн	Ставка платы за 1 тонну, (МРП)	МРП	Плата, тенге
1	2	3	4	5
<b>Строительство</b>				
Дизельное топливо	12,91	0,45	4325	25134
Бензин	3,86	0,33	4325	5514
<b>Итого:</b>	<b>16,78</b>			<b>30647</b>

Общий размер платы за эмиссии на период строительства составляет:

$$Q = Q_{\text{возд}} + Q_{\text{авто}} = 40612 + 30647 = 71\ 259 \text{ тенге}$$

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В разделе Охрана окружающей среды (ООС) к рабочему проекту «Расширение системы сбора на ГУ Кариман. Строительство нефтяного коллектора от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман», проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций. Проектируемые работы не сопровождаются вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом.

Соблюдение технологии строительства запроектированных сооружений обеспечит устойчивость природной среды к техническому воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий строительные-монтажные работы и эксплуатация проектируемого объекта в штатном режиме возможны с минимальным ущербом для окружающей среды.

## ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

**Наименование объекта** – «Расширение системы сбора на ГУ Кариман. Строительство нефтяного коллектора от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман», ТОО «Емир Ойл»

**Инвестор (заказчик)** – ТОО «Емир Ойл»

**Реквизиты компании** - Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, мкрн 17, зд 22

БИН 020340004531

Конт.тел: + 7 7292 290 960 (вн. ресепшн 1100)

e-mail: reception@emiroil.kz

Генеральный директор - Ли Чан

**Источники финансирования** - Иностранные инвестиции

**Местоположение объекта** - 130006, Республика Казахстан, Мангистауская область, Мунайлинский район, с.о.Даулет, с.Даулет, квартал 24, строение № 57/2, месторождение Кариман.

**Полное наименование, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника** – Товарищество с ограниченной ответственностью «Емир Ойл»

**Представленные проектные материалы** - Рабочий проект «Расширение системы сбора на ГУ Кариман. Строительство нефтяного коллектора от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман»

**Генеральная проектная организация (название, реквизиты, Ф.И.О. директора)** - ТОО «KJS Project & Consulting»

**Характеристика объекта**

**Расчетная площадь земельного отвода** – общая площадь территории проектируемой площадки на групповой установке месторождения Кариман -178,68 га.

**Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)** - для месторождения Кариман установлена единая санитарно-защитная зона в размере 1000 м.

**Количество и этажность производственных корпусов** - нет

**Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения** - не намечается.

**Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)** - нет

**Основные технологические процессы**

Согласно заданию на проектирование в целях расширения системы сбора на месторождении Кариман предусматривается строительство следующих сооружений:

- нефтяной коллектор Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман;
- площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2 - 2 ед.;
- площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед.
- трубопроводы топливного газа Ду50 от сети газоснабжения месторождения Кариман до подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2

**Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности** - нет

**Сроки намечаемого строительства** – 4 месяца.

**Материалоемкость:**

А) местное

щебень, песок, грунт

Б) привозное - краска, электроды, трубы, арматура

1. Технологическое и энергетическое топливо —дизтопливо – 12,91 тонн, - бензин – 3,86 тонн.
2. Электроэнергия – существующие электросети
3. Тепло (объем и предварительное согласование источника получения) – нет

**Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду**

**Атмосфера**

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:

**Строительно-монтажные работы:**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид)	-	0,04	-	3	0,022675	0,007175
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,01	0,001	-	2	0,000563	0,000142
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	-	2	0,591861	0,206604
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	-	3	0,093308	0,032320
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05	-	3	0,048819	0,017345
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05	-	3	0,089223	0,026183
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	-	4	0,521117	0,178420
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005	-	2	0,000048	0,000007
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)	0,2	0,03	-	2	0,00000003	0,00000005
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2	-	-	3	8,982000	0,176193
0621	Метилбензол (349)	0,6	-	-	3	4,464000	0,004853
0703	Бенз/а/пирен	-	0,000001	-	1	0,000001	0,0000003
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1	-	-	4	0,864000	0,000939
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35	-	-	4	1,872000	0,002035
1325	Формальдегид	0,035	0,003	-	2	0,010339	0,003468
2732	Керосин (654*)	-	-	1,2	-	0,011021	0,001064
2752	Уайт-спирит (1294*)	-	-	1	-	0,810000	0,015403
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	1	-	-	4	0,332019	0,089172

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,3	0,1	-	3	0,000014	0,000008
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)	0,5	0,15	-	3	0,528908	0,183619
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15	-	3	0,006000	0,000132
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	-	-	0,004	-	0,004000	0,000088
<b>В С Е Г О:</b>						<b>19,251916</b>	<b>0,945169</b>

**При эксплуатации:**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выбросы, г/сек	Выбросы, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	-	2	0,163437	5,154137
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	-	3	0,026558	0,837547
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	-	4	0,083333	2,628000
410	Метан (727*)	-	-	50	-	0,083333	2,628000
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	-	-	50	-	21,504627	0,097618
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	-	-	30	-	0,000766	0,024156
0602	Бензол	0,3	0,1	-	2	0,000010	0,000315
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2	-	-	3	0,000003	0,000099
0621	Метилбензол (349)	0,6	-	-	3	0,000006	0,000198
<b>В С Е Г О:</b>						<b>21,862074</b>	<b>11,370071</b>

**Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны:**

Расчет нецелесообразный, по всем веществам минимальные значения менее 1 ПДК.

**Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния**

*Электромагнитные излучения* - Излучение, создаваемые электрооборудованием, будут незначительными на ограниченном участке.

*Акустические* - Воздействие шума, создаваемого работающей спецтехникой в процессе строительства будет значительным на ограниченном участке, и уменьшится по окончании этих работ.

*Вибрационные* - Незначительное воздействие вибрации будет ощущаться в местах работы спецтехники, которое уменьшится после окончания процесса строительства.

**Водная среда**

*Забор свежей воды:* нет

*Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб.* - нет

*Постоянный, метров кубических в год* – нет

*Источники водоснабжения:*

*Поверхностные, штук/(метров кубических в год)* - нет

*Подземные, штук/(метров кубических в год)* - нет

*Водоводы и водопроводы* – нет

*Количество сбрасываемых сточных вод* – нет

*В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год - нет*

*В пруды-накопители, метров кубических в год –м<sup>3</sup>*

*В посторонние канализационные системы, метров кубических в год – нет*

*Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам) - нет*

*Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр – нет*

#### **Сводные расходы по водопотреблению на период строительства**

Система водопотребления	Расчетный расход воды	Источник водоснабжения
	м <sup>3</sup> /период	
<b>Строительство</b>		
Питьевые нужды	13,42	Бутилированная питьевая вода
Хозяйственно-питьевые нужды на период строительства	201,3	Техническая вода
Вода на орошение площадки строительства (увлажнение грунта, полив водой при уплотнении и укатке грунта)	2,144	Техническая вода
Вода для гидроиспытания трубопроводов	85,59	Техническая вода
<b>Всего на период строительства</b>	<b>302,454</b>	

#### **Земли**

Характеристика отчуждаемых земель:

*Площадь: нет*

*в постоянное пользование, гектаров - нет*

*во временное пользование, гектаров – нет*

*в том числе пашня, гектаров – нет*

*лесные насаждения, гектаров – нет*

Нарушенные земли, требующие рекультивации:

*в том числе карьеры, количество /гектаров – нет*

*отвалы, количество /гектаров – нет*

*накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/гектаров – нет*

*прочие, количество/гектаров – При нарушенных землях должна быть проведена техническая рекультивация*

#### **Недра (для горнорудных предприятий и территорий)**

*Вид и способы добычи полезных ископаемых, в том числе строительных материалов – нет*

#### **Растительность**

*Типы и растительности, подвергающиеся частичному или полному уничтожению – Расширение системы сбора будет осуществляться на существующей площадке ГУ месторождения Кариман.*

Виды, занесенные в Красную книгу, отсутствуют.

В том числе:

площади рубок в лесах – нет;

*Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное) – Загрязнения токсичными веществами растительности в местах проектируемых работ не ожидается.*

#### **Фауна**

Умеренное воздействие, связанное в основном с фактором беспокойства от строительного и технологического оборудования.

*Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники) - Отсутствует.*

#### **Отходы производства и потребления**

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Уровень опасности отхода	Место накопления
<b>Строительство</b>				
Использованная тара ЛКМ	0,6834	08 01 11* (отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)	опасные отходы	Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Промасленная ветошь	0,127	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	опасные отходы	Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м <sup>3</sup> . Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Строительные отходы	0,1	17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)	неопасные отходы	Бетонированная площадка. Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Металлолом	0,8	17 04 07 (смешанные металлы)	неопасные отходы	Металлический поддон S=4м <sup>3</sup> . Сразу вывозиться по договору со специализированной организацией на переработку и утилизацию или складироваться на площадке временного хранения металлолома не более 6 мес. на объекте. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Огарки сварочных электродов	0,00038	12 01 13 (отходы сварки)	неопасные отходы	Металлический контейнер с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "для огарков сварочных электродов" S=0,2м <sup>3</sup> . Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Коммунальные отходы	1,375	20 03 99 (коммунальные отходы)	неопасные отходы	Пластиковый контейнер с крышкой, на поддоне. Хранятся не более 1 суток на специально отведенной площадке с указанием "Бытовые отходы" S=0,32м <sup>3</sup> . Сбор и вывоз согласно договору на захоронение

Эксплуатация				
Промасленная ветошь	0,254	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	опасные отходы	Металлическая емкость с крышкой, на поддоне. Временно хранятся не более 6 месяцев в металлических контейнерах или бочке с плотно закрывающейся крышкой с указанием "промасленная ветошь" S=0,2м3. Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию

*Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов* - Вывоз специализированными организациями согласно заключенным договорам

**Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия** - нет

**Возможность аварийных ситуаций**

*Потенциально опасные технологические линии и объекты* – нет.

*Вероятность возникновения аварийных ситуаций* - Низкая, ввиду соблюдения программы работ, техники безопасности и регламента работ.

**Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения** - Возможные изменения в окружающей среде в штатном режиме не окажут необратимого воздействия на состояние экосистемы района, включая здоровье населения

**Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта** - Реализация проекта окажет незначительное воздействие на окружающую среду. Изменений в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта не произойдет

**Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации** - В ходе осуществления операций заказчик обязуется выполнять и соблюдать нормы и стандарты в области производственной гигиены, охраны труда и охраны окружающей среды, руководствоваться требованиями законодательства в области охраны окружающей среды, действующими в Республике Казахстан в настоящее время.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
11. А.П. Хаустов, М.М. Редина «Охрана окружающей среды при добыче нефти», Москва, Издательство «Дело», 2006.
12. ГОСТ 17.4.1.02-83 Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
13. ГОСТ 17.4.1.03-84 Термины и определения химического загрязнения.
14. ГОСТ 17.4.3.02-85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
15. ГОСТ 17.4.3.06-86 Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.
16. ГОСТ 17.5.1.02-78 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
17. ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82) «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
18. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
19. РНД «Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)» (Астана, 2005).
20. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
21. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
22. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
23. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
24. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
25. РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

26. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.
27. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 г. № 68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду».
28. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221- ө).
29. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.
30. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. (Алматы, 1996 г.).
31. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г.;
32. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г..
33. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
34. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.
35. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п.
36. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004.
37. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
38. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005.
39. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» Приложение № 18 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.
40. Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве

#### 1. Строительство

Источник №0001-Битумный котел						
1	2	3	4	5	6	7
1	Наименование, формула	Обознач.	Ед измер	Кол-во	Расчет	Результат
1	<b>Исходные данные:</b>					
1.1.	Количество		шт.	1		
1.2	Расход топлива	B	тонн	0,03		
		B	г/с	2,28		
1.3	Удельный вес диз топлива		кг/м <sup>3</sup>	0,86		
1.4	Объем разогрева битума	MУ	т/год	0,886		
1.5	Время работы		час	3,66		
2.1	<b>Количество выбросов:</b>					
	<b>Оксид углерода</b>					
	$C_{CO} = g_3 \cdot R \cdot Q_{г3}$ , где		кг/т	0,65	* 0,5	* 42,75
	Потери теплоты вследствие хим.неполн. сгор.топ-ва	g <sub>3</sub>	%			0,5
	Кэф.,учитывающий долю потери теплоты	R				0,65
	Низшая теплота сгорания натур. топлива в раб.сост.	Q <sub>г3</sub>	МДж/кг			42,75
	Потери теплоты вслед. мех. неполноты сгорания топлива	g <sub>4</sub>				0
	$P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$ , где	P <sub>CO</sub>	т/год	0,001	* 13,89	* 0,03
	$G = P_{CO} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_1)$	G	г/сек	0,00042	* 1000000	* (3600 * 3,66)
						0,000417
						0,003167
2.2	<b>Оксиды азота и диоксида азота</b>					
	$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q_{г3} \cdot K_{NOx} \cdot (1 - \beta)$					
	Параметр, характеризующий кол-во оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла	K <sub>NOx</sub>	кг/Дж			0,08
	Кэф.зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений	β				0
	Расчет выполнен с учетом трансформации окислов азота в атмосферном воздухе на диоксид азота (80%)	P <sub>NO</sub>	т/год	0,001	* 0,03	* 42,75
	и оксида азота (13%)	P <sub>NO2</sub>	г/с	0,001	* 2,28	* 42,75
		P <sub>NO2</sub>	т/год	0,001	* 0,03	* 42,75
		P <sub>NO2</sub>	г/с	0,001	* 2,28	* 42,75
						0,08
						0,000013
						0,001013
						0,000082
						0,006236
2.3	<b>Диоксид серы</b>					
	$P_{SO2} = 0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1 - h_{SO2}) \cdot (1 - h_{SO2}^*)$					
	Содержание серы в топливе	P <sub>SO2</sub>	т/год	0,02	* 0,03	* 0,3
	Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива	P <sub>SO2</sub>	г/с	0,020	* 2,28	* 0,3
	Доля оксидов серы, улавливаемых в зооуловителе	Sr				0,3
		h <sub>SO2</sub>				0,02
		h <sub>SO2</sub>				0
2.4	<b>Алканы C-12-C19</b>					
	$P_{Cn} = (1 \cdot MУ) / 1000$		т/год	1,000	* 0,89	/ 1000
	$G = P_{Cn} \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_1)$		г/с	0,001	* 1000000,0	/ (3600 * 3,66)
						0,000886
						0,067346
2.5	<b>Сажа</b>					
	$P_{сажа} = B \cdot Ag \cdot x \cdot (1 - h)$					
	Зольность топлива на рабочую массу	P <sub>сажа</sub>	т/год	0,0	* 0,025	* 0,01
	Кэф.зависящий от типа топки	P <sub>сажа</sub>	г/с	2,28	* 0,025	* 0,01
	Доля частиц, улавливаемых в зооуловителях	Ag				0,025
		x				0,01
		h				0

Источник № 0002 Компрессоры передвижные дизельные									
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>								
1.1.	Мощность агрегата	P	кВт	60					
1.2.	Общий расход топлива	G	т/год	2,02					
1.3.	Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1					
1.4.	Высота выхлоп. трубы	H	м	2					
1.5.	Время работы	T	час/год	213					
1.6.	Удельный расход топлива	B	г/квт.час	157,86					
1.7.	Количество		шт.	2					
<b>2</b>	<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>								
2.1.	Согласно справочных данных, значение	$e_{CO}$	г/кВт*ч	7,2	Максимальный выброс i-го вещества (г/с)				
	выбросов для стационар. дизельн. установок,	$e_{NOx}$	г/кВт*ч	10,30	$M = (1/3600) * e * P$				
	до кап.ремонт. Для установок зарубежного производ.	$e_{сажа}$	г/кВт*ч	3,6	Валовый выброс i-го вещества (т/г)				
	кол-во выбросов ум.в 2раз.- для CO, 2,5р.-для NOx, 3,5р - для СН, С, форм.б(а)п	$e_{SO2}$	г/кВт*ч	0,7	$Q = (1/1000) * g * G$				
		$e_{CH2O}$	г/кВт*ч	1,1					
		$e_{бензпир.}$	г/кВт*ч	0,15					
		$e_{бензпир.}$	г/кВт*ч	0,000013	0,000055				
2.2.	Количество выбросов:	$M_{CO}$	г/с	0,240000	7,2 *	60 *	(1/3600)	/	2
		$M_{NO}$	г/с	0,044633	10,3 *	60 *	(1/3600)	/	2,5
		$M_{NO2}$	г/с	0,274667					
		$M_{CH}$	г/с	0,120000	3,6 *	60 *	(1/3600)	/	3,5
		$M_{сажа}$	г/с	0,023333	0,7 *	60 *	(1/3600)	/	3,5
		$M_{SO2}$	г/с	0,036667	1,1 *	60 *	(1/3600)		
		$M_{CH2O}$	г/с	0,005000	0,15 *	60 *	(1/3600)	/	3,5
		$M_{бензпир.}$	г/с	0,0000004	0,000013 *	60 *	(1/3600)	/	3,5
		$Q_{CO}$	т/год	0,121050	30 *	2,02 *	(1/1000)	/	2
		$Q_{NO}$	т/год	0,022556	43 *	2,02 *	(1/1000)	/	2,5
		$Q_{NO2}$	т/год	0,138804					
		$Q_{CH}$	т/год	0,060525	15 *	2,02 *	(1/1000)	/	3,5
		$Q_{сажа}$	т/год	0,012105	3 *	2,02 *	(1/1000)	/	3,5
		$Q_{SO2}$	т/год	0,018158	4,5 *	2,02 *	(1/1000)		
		$Q_{CH2O}$	т/год	0,002421	0,6 *	2,02 *	(1/1000)	/	3,5
		$Q_{бензпир.}$	т/год	0,0000002	0,000055 *	2,02 *	(1/1000)	/	3,5
					Объемный расход отгр.газов				
					$Q_{ог} = G_{ог} / Y_{ог}$ , где				
	Удельн.вес отгрб.газов		кг/м <sup>3</sup>	$Y_{ог}$	$Y_{ог} = Y_{о(при t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{ог}/273)$ , где				0,495
	Удельн.вес отгрб.газов при t = 0 <sup>o</sup> C	$Y_{о}$	кг/м <sup>3</sup>	1,31					
	Температура отгр.газов	$T_{ог}$	°C	450					
	Объем ГВС	$Q_{ог}$	м <sup>3</sup> /с	0,17	0,0826 /	0,49			
	Скорость выхода ГВС	$W$	м/с	21,47	4 *	0,1686 /	3,14 *	0,1*0,1	

**Источник 0003 - Агрегат сварочный дизельный**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
<b>Исходные данные:</b>								
Мощность агрегата	P	кВт	44,10					
Общий расход топлива	G	т/год	0,990					
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1					
Высота выхлоп. трубы	H	м	2					
Время работы	T	час/год	59,0					
Удельный расход топлива	B	кг/час	8,820					
Количество двигателей		шт.	1					
<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>								
Согласно справочных данных, значение	$e_{со}$	час/год	г/кг топл.					
		7,2	30,0	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)				
выбросов для стационар. дизельн. установок,	$e_{NOx}$	10,30	43,0	<b><math>M = (1/3600) * e * P</math></b>				
до кап.ремон.т.	$e_{сн}$	3,6	15,0					
	$e_{сажа}$	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)				
	$e_{SO2}$	1,1	4,5	<b><math>Q = (1/1000) * g * G</math></b>				
	$e_{CH2O}$	0,15	0,6					
	$e_{бензп.}$	1,3E-05	5,5E-05					
Количество выбросов:	$M_{CO}$	г/с		7,2 *	44,1 *	(1/3600)		0,088200
	$M_{NOx}$	г/с		10,3 *	44,1 *	(1/3600)	*0,8	0,100940
	$M_{NO}$	г/с		10,3 *	44,1 *	(1/3600)	*0,13	0,016403
	$M_{сн}$	г/с		3,6 *	44,1 *	(1/3600)		0,044100
	$M_{сажа}$	г/с		0,7 *	44,1 *	(1/3600)		0,008575
	$M_{SO2}$	г/с		1,1 *	44,1 *	(1/3600)		0,013475
	$M_{CH2O}$	г/с		0,15 *	44,1 *	(1/3600)		0,001838
	$M_{бензп.}$	г/с		0,000013 *	44,1 *	(1/3600)		0,0000002
	$Q_{CO}$	т/год		30 *	0,990 *	(1/1000)		0,029700
	$Q_{NOx}$	т/год		43 *	0,990 *	(1/1000)	*0,8	0,034056
	$Q_{NO}$	т/год		43 *	0,990 *	(1/1000)	*0,13	0,005534
	$Q_{сн}$	т/год		15 *	0,990 *	(1/1000)		0,014850
	$Q_{сажа}$	т/год		3 *	0,990 *	(1/1000)		0,002970
	$Q_{SO2}$	т/год		4,5 *	0,990 *	(1/1000)		0,004455
	$Q_{CH2O}$	т/год		0,6 *	0,990 *	(1/1000)		0,000594
	$Q_{бензп.}$	т/год		0,000055 *	0,990 *	(1/1000)		0,0000001
<b>Исходные данные:</b>								
Расход отработ. газов от стац диз.уст.								
$G_{or} = G_B * (1+1/(f * n * L_э))$ , где								
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_э)$								
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	200					
Коеф.продувки = 1,18	f							
Коеф.изб.воздуха = 1,8	n							
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	$L_э$	воз/кг топ.						
		кг/с	<b>Gor</b>	8,7200 *	1E-06 *	200,0 *	44,10	0,0769
Объемный расход отр. газов								
<b><math>Q_{or} = G_{or} / Y_{or}</math>, где</b>								
<b><math>Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1+T_{or}/273)</math>, где</b>								
Удельн. вес отработ. газов	$Y_o$	кг/м <sup>3</sup>	<b>Yor</b>					0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°С	$Y_o$	кг/м <sup>3</sup>	1,31					
Температура отр. газов	$T_{or}$	°С	500					
		м <sup>3</sup> /с	<b>Qor</b>	0,0769	/	0,463		0,166
Скорость выхода ГВС из устья ист-ка								
<b><math>W = 4 * Q_{or} / \pi d^2</math></b>								
		м/с	<b>W</b>	4 *	0,166	/	3,14 *	0,2*0,2
								10,588

**Источник 0004 - Агрегат для сварки полиэтиленовых труб**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
<b>Исходные данные:</b>								
Мощность агрегата	P	кВт	40,00					
Общий расход топлива	G	т/год	0,319					
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1					
Высота выхлоп. трубы	H	м	2					
Время работы	T	час/год	61,0					
Удельный расход топлива	B	кг/час	5,220					
Количество двигателей		шт.	1					
<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>								
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельн. установок, до кап.ремонт.	$e_{CO}$	час/год	г/кг топл.	Максимный выброс i-го вещества (г/с)				
		7,2	30,0	<b><math>M = (1/3600) * e * P</math></b>				
	$e_{NOx}$	10,30	43,0					
	$e_{CH}$	3,6	15,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)				
	$e_{сажа}$	0,7	3,0	<b><math>Q = (1/1000) * g * G</math></b>				
	$e_{SO2}$	1,1	4,5					
	$e_{CH2O}$	0,15	0,6					
	$e_{бензп.}$	0,000013	0,000055					
Количество выбросов:	$M_{CO}$	г/с		7,2 *	40 *	(1/3600)		0,080000
	$M_{NOx}$	г/с		10,3 *	40 *	(1/3600)	*0,8	0,091556
	$M_{NO}$	г/с		10,3 *	40 *	(1/3600)	*0,13	0,014878
	$M_{CH}$	г/с		3,6 *	40 *	(1/3600)		0,040000
	$M_{сажа}$	г/с		0,7 *	40 *	(1/3600)		0,007778
	$M_{SO2}$	г/с		1,1 *	40 *	(1/3600)		0,012222
	$M_{CH2O}$	г/с		0,15 *	40 *	(1/3600)		0,001667
	$M_{бензп.}$	г/с		1,3E-05 *	40 *	(1/3600)		0,000000144
	$Q_{CO}$	т/год		30 *	0,319 *	(1/1000)		0,009560
	$Q_{NOx}$	т/год		43 *	0,319 *	(1/1000)	*0,8	0,010962
	$Q_{NO}$	т/год		43 *	0,319 *	(1/1000)	*0,13	0,001781
	$Q_{CH}$	т/год		15 *	0,319 *	(1/1000)		0,004780
	$Q_{сажа}$	т/год		3 *	0,319 *	(1/1000)		0,000956
	$Q_{SO2}$	т/год		4,5 *	0,319 *	(1/1000)		0,001434
	$Q_{CH2O}$	т/год		0,6 *	0,319 *	(1/1000)		0,000191
	$Q_{бензп.}$	т/год		5,5E-05 *	0,319 *	(1/1000)		0,00000018
<b>Исходные данные:</b>								
Расход отработ. газов от стац. диз. уст.								
$G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$ , где								
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_э)$								
Удельный расход топлива на эксп. реж. двиг. (паспорт)	b	г/кВт*ч	131					
Коеф. продувки = 1,18	f							
Коеф. изб. воздуха = 1,8	n							
Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	$L_э$	г возд./кг топ.						
		кг/с	<b>G<sub>or</sub></b>	8,7200 *	1E-06 *	130,5 *	40	0,0455
Объемный расход отработ. газов								
<b><math>Q_{or} = G_{or} / Y_{or}</math>, где</b>								
<b><math>Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1 + T_{or}/273)</math>, где</b>								
Удельн. вес отработ. газов	$Y_o$	кг/м <sup>3</sup>	<b>Y<sub>or</sub></b>					0,4627
Удельн. вес отработ. газов при t = 0 <sup>0</sup> C		кг/м <sup>3</sup>	1,31					
Температура отработ. газов	$T_{or}$	°C	500					
		м <sup>3</sup> /с	<b>Q<sub>or</sub></b>	0,0455	/	0,463		0,098
Скорость выхода ГВС из устья ист.-ка								
<b><math>W = 4 * Q_{or} / \pi d^2</math></b>								
		м/с	<b>W</b>	4 *	0,098	/	3,14 *	0,2*0,2
								6,267

**Источник №0005 Передвижная электростанция с дизельным генератором**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

**Исходные данные:**

Мощность агрегата	$P_э$	=	4	кВт	Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт·ч ( $e_i$ )	Выброс, г/кг ( $q_i$ )
Загрузка генератора			100	%			
Общий расход топлива	$B$	=	0,286	т/год	Углерода оксид	7,2	30
			2,0	кг/ч			
	$b_э$	=	502	г/кВт·ч	Азота диоксид	10,3*0,8	43*0,8
Время работы	$T$	=	142,40	час/год	Азота оксид	10,3*0,13	43*0,13
Высота трубы	$H$	=	2,5	м	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15
Диаметр	$d$	=	0,15	м	Сажа	0,7	3
Температура газов	$t$	=	90	°C	Серы диоксид	1,1	4,5
Плотность дизтоплива			0,85	т/м <sup>3</sup>	Формальдегид	0,15	0,6
					Бенз(а)пирен	0,000013	0,000055

**Теория расчета выбросов:**

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$M_i = (1/3600) * e_i * P_э$  где:  
 $e_i$  - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт·ч) [Методика, табл.1,2];  
 $P_э$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$G_i = (1/1000) * q_i * B$  где:  
 $q_i$  - выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];  
 $B$  - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$G_{ор} = 8,72 * 10^{-6} * b_э * P_э$  где:  
 $b_э$  - расход топлива генератором (г/кВт·час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$\gamma_{ор} = \gamma_{0ор} / (1 + T_{ор}/273)$  где:  
 $\gamma_{0ор}$  - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°С ( $\gamma_{0ор} = 1,31$  кг/м<sup>3</sup>);  
 $T_{ор}$  - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м<sup>3</sup>/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$Q_{ор} = G_{ор} / \gamma_{ор}$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$w = (4 * V) / (3,14 * d^2)$

**Расчет выбросов:**

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет				г/с	Расчет			т/год		
CO	0337	1/3600 *	7,2 *	1,0 *	4	=	0,008000	1/1000*	30 *	0,29	=	0,008570
NO <sub>2</sub>	0301	1/3600 *	10,3*0,8 *	1,0 *	4	=	0,000092	1/1000*	43*0,8 *	0,29	=	0,009827
NO	0304	1/3600 *	10,3*0,13 *	1,0 *	4	=	0,000015	1/1000*	43*0,13 *	0,29	=	0,001597
C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	1/3600 *	3,6 *	1,0 *	4	=	0,000040	1/1000*	15 *	0,29	=	0,004285
C	0328	1/3600 *	0,7 *	1,0 *	4	=	0,000008	1/1000*	3 *	0,29	=	0,000857
SO <sub>2</sub>	0330	1/3600 *	1,1 *	1,0 *	4	=	0,000012	1/1000*	5 *	0,29	=	0,001285
Формальдегид (метаналь)	1325	1/3600 *	0,15 *	1,0 *	4	=	0,0000017	1/1000*	0,6 *	0,29	=	0,000171
Бенз(а)пирен	0703	1/3600 *	0,000013 *	1,0 *	4	=	0,00000000014	1/1000*	0,000055 *	0,29	=	0,0000000157

$G = 8,72 * 10^{-6} * 501,5 * 4 = 0,0175$  кг/с  
 $\gamma = 1,31 / (1 + (90 / 273)) = 0,5623$  кг/м<sup>3</sup>  
 $Q_{ор} = 0,0175 / 0,5623 = 0,03$  м<sup>3</sup>/с  
 $w = 4 * 0,031 / (3,14 * 0,02^2) = 1,76$  м/с

**Источник 0006 - Агрегат наполнительно -опрессовочный**

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
<b>Исходные данные:</b>								
Мощность агрегата	P	кВт	44,00					
Общий расход топлива	G	т/год	0,150					
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,1					
Высота выхлоп. трубы	H	м	2					
Время работы	T	час/год	2,72					
Удельный расход топлива	B	кг/час	26,500					
Количество двигателей		шт.	1					
<b>Расчет выбросов ВХВ:</b>								
Согласно справочных данных, значение	e <sub>со</sub>	час/год	7,2	г/кг топл.	30,0	Максимный выброс i-го вещества (г/с)		
выбросов для стационар. дизельн. установок,	e <sub>NOx</sub>	10,30	43,0	<b>M = (1/3600) * e * P</b>				
до кап.ремонт.	e <sub>сн</sub>	3,6	15,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)				
	e <sub>сажа</sub>	0,7	3,0	<b>Q = (1/1000) * g * G</b>				
	e <sub>SO2</sub>	1,1	4,5					
	e <sub>CH2O</sub>	0,15	0,6					
	e <sub>бензп.</sub>	0,000013	0,000055					
Количество выбросов:	M <sub>CO</sub>	г/с	7,2 *	44 *	(1/3600)			0,088000
	M <sub>NOx</sub>	г/с	10,3 *	44 *	(1/3600)	*0,8		0,100711
	M <sub>NO</sub>	г/с	10,3 *	44 *	(1/3600)	*0,13		0,016366
	M <sub>CH</sub>	г/с	3,6 *	44 *	(1/3600)			0,044000
	M <sub>сажа</sub>	г/с	0,7 *	44 *	(1/3600)			0,008556
	M <sub>SO2</sub>	г/с	1,1 *	44 *	(1/3600)			0,013444
	M <sub>CH2O</sub>	г/с	0,15 *	44 *	(1/3600)			0,001833
	M <sub>бензп.</sub>	г/с	1,3E-05 *	44 *	(1/3600)			0,000000159
	Q <sub>CO</sub>	т/год	30 *	0,150 *	(1/1000)			0,004500
	Q <sub>NOx</sub>	т/год	43 *	0,150 *	(1/1000)	*0,8		0,005160
	Q <sub>NO</sub>	т/год	43 *	0,150 *	(1/1000)	*0,13		0,000839
	Q <sub>CH</sub>	т/год	15 *	0,150 *	(1/1000)			0,002250
	Q <sub>сажа</sub>	т/год	3 *	0,150 *	(1/1000)			0,000450
	Q <sub>SO2</sub>	т/год	4,5 *	0,150 *	(1/1000)			0,000675
	Q <sub>CH2O</sub>	т/год	0,6 *	0,150 *	(1/1000)			0,000090
	Q <sub>бензп.</sub>	т/год	5,5E-05 *	0,150 *	(1/1000)			0,000000008
<b>Исходные данные:</b>								
				Расход отработ. газов от стац. диз. уст. G <sub>ог</sub> = G <sub>в</sub> * (1+1/(f * n * L <sub>э</sub> )), где G <sub>в</sub> = (1/1000) * (1/3600) * (b * P <sub>1</sub> * f * n * L <sub>э</sub> )				
Удельный расход топлива на эксп. реж. двиг. (паспорт)	b	г/кВт*ч	602					
Коеф. продувки = 1,18	f							
Коеф. изб. воздуха = 1,8	n							
Теор. кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L <sub>э</sub>	воз/кг топ.						
		кг/с	G <sub>ог</sub>	8,7200 *	1E-06 *	602,3 *	44	0,2311
				Объемный расход отработ. газов Q <sub>ог</sub> = G <sub>ог</sub> / Y <sub>ог</sub> , где				
Удельн. вес отработ. газов	Y <sub>ог</sub>	кг/м <sup>3</sup>	Y <sub>ог</sub>	Y <sub>ог</sub> = Y <sub>о</sub> (при t=0°C)/(1+T <sub>ог</sub> /273), где				
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	Y <sub>о</sub>	кг/м <sup>3</sup>	1,31					0,4627
Температура отработ. газов	T <sub>ог</sub>	°C	500					
		м <sup>3</sup> /с	Q <sub>ог</sub>	0,2311	/	0,463		0,499
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка W = 4 * Q <sub>ог</sub> / πd <sup>2</sup>				
		м/с	W	4 *	0,499	/	3,14 *	0,2*0,2
								31,813

<b>Источник №6001 Расчет выбросов пыли при работе погрузчика</b>				
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
<b>п.п.</b>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/час	15,1
1.2.	Объем грунта	V	т	1416,7
	Объем щебня	V	т	607,50
	Объем ПГС	V	т	736,67
		ПГС	м <sup>3</sup>	283,333
		Щебень	м <sup>3</sup>	225,000
		Грунт	м <sup>3</sup>	833,333
1.3.	Время работы	t	час/год	182,68
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	<b>0,080604</b>
<b><math>Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600</math></b>				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,02
	Козф.учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>		1,2
	Козф.учит.местные условия	P <sub>6</sub>		1
	Козф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>		0,1
	Козф.учит.крупность материала	P <sub>5</sub>		0,5
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	<b>0,053008</b>
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

<b>Источник №6002 Расчет выбросов при транспортировке пылящихся материалов</b>			
Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"			
Астана, 2008 г. - далее Методика			
			<b>Источник</b>
			<b>6002</b>
<b>Исходные данные:</b>			
Грузоподъемность	G	т	10
Средн. скорость транспортировки	V	км/час	5
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	2
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1
Количество материала	МЩеб	м <sup>3</sup>	225,000
	ПГС	м <sup>3</sup>	283,333
	грунт	м <sup>3</sup>	833,333
		тонн	<b>2463,83</b>
Влажность материала		%	> 10
Площадь кузова	F	м <sup>2</sup>	12,5
Число работающих машин	n	ед.	3
Время работы	t	час	49,28
<b>Теория расчета выброса:</b>			
<b>Страница 1</b>			
Выбросы пыли при транспортировке пылящихся материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]:			
$M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$			
			<b>Щебень</b>
C <sub>1</sub>	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]	1
C <sub>2</sub>	-	коэфф., учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]	3,5
C <sub>3</sub>	-	коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]	1
g <sub>1</sub>	-	пылевыведения на 1 км пробега, г/км	1450
C <sub>4</sub>	-	коэфф., учитывающий профиль поверхности	1,45
C <sub>5</sub>	-	коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]	1,2
C <sub>6</sub>	-	коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]	0,01
g <sub>2</sub>	-	пылевыведения с единицы поверхности, г/м <sup>2</sup> *сек	0,002
C <sub>7</sub>	-	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01
<b>Расчет выброса:</b>			
Объем пылевыведение	<i>g</i> <sub>пыль</sub> <sup>сек</sup>	г/сек	<b>0,001540</b>
Общее пылевыведение	<i>M</i> <sub>пыль</sub> <sup>год</sup>	т/год	<b>0,000273</b>

Источник №6003 Разгрузка пылящих материалов			
Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г.			<b>Источник</b>
			<b>6003</b>
<b>Исходные данные:</b>			
Производительность разг	G	т/час	28
Высота пересыпки		м	1,5
Козф.учит. высоту пересы	B	м	0,7
Количество материала (ц	V	м <sup>3</sup>	1058,3
	M	т	2463,83
Влажность материала		%	> 10
Время разгрузки 1 машин		мин	3
Грузоподъемность		т	10
Время разгрузки машин:	t	час/год	159,20
<b>Теория расчета выброса:</b>			
Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 2]:			
$= K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 360$ г/с			
где:			
$K_1$	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл. 1]	0,05
$K_2$	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл. 1]	0,03
$K_3$	-	Козф.учитывающий метеоусловия [Методика, табл.2]	1,20
$K_4$	-	Козф.учитывающий местные условия [Методика, табл.3]	1,00
$K_5$	-	Козф, учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]	0,01
$K_7$	-	Козф, учитывающий крупность материала [Методика, табл.5]	0,50
<b>Расчет выброса:</b>			
Объем пылевыведение	$g_{пыль}^{сек}$	г/сек	<b>0,049000</b>
Общее пылевыведение	$M_{пыль}^{год}$	т/год	<b>0,056176</b>

<b>Источник №6004. Расчет выбросов пыли при работе трактора</b>			
<b>Наименование</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b><u>Исходные данные:</u></b>			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	10
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	20
Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,5
Время работы трактора	t	час/год	95,3
<b>Расчет:</b>			
<b><math>M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1) / 3600</math></b>			
Объем пылевыведения, где:	$M_{пыль}^{сек}$	г/с	<b>0,000403</b>
Козф.зависящий от грузоподъемн.	$C_1$		1
Козф.учит.ср.скорость передвиж.	$C_2$		1
Козф.учит.состояние дорог	$C_3$		1
Козф. учит.влажность материала	$C_6$		0,01
Козф. учит. долю пыли,унос.в атмосф.	$C_7$		0,01
Пылевыведение на 1км пробега	$g_1$		1450
<b><math>M_{год} = 0.0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))</math></b>			
Общее пылевыведение	$M_{пыль}^{год}$	т/год	<b>0,008944</b>
Кол-во дней с устойч.снежн.покровом	$T_{сп}$	65	
Кол-во дней с осадками в виде дождя	$T_{д}$	43	

<b>Источник 6005 Расчет выбросов пыли при перемещении пород бульдозером</b>			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
<b>Исходные данные:</b>			
Количество переработанного грунта	G	т/час	4,933
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	2,6
Объем грунта	V	т	1417
Время работы бульдозера	t	час/год	287,15
<b>Расчет:</b>			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	<b>0,011511</b>
<b><math>g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600</math></b>			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,03
Козф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,4
Козф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1
Козф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01
Козф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		1
Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,40
<b><math>M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot V</math></b>			
Общее пылевыведение	M	т/год	<b>0,011900</b>

<b>Источник 6006 Расчет выбросов пыли при работе экскаватора</b>			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
2	3	4	5
<b>Исходные данные:</b>			
Количество переработанного грунта	G	т/час	8
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,7
Объем грунта	V	т	1416,67
Время работы экскаватора	t	час/год	175,66
<b>Расчет:</b>			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	<b>0,018818</b>
<b><math>g = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600</math></b>			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,03
Козф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,4
Козф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1
Козф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01
Козф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		1
Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,40
<b><math>M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot V</math></b>			
Общее пылевыведение	M	т/год	<b>0,011900</b>

<b>Источник №6007. Уплотнение грунта катком</b>			
Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана 2008 г.			
Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14,0
Ср. протяженность одной ходки на участке строительства	L	км	0,5
Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1
Время работы	t	час/год	259,5
<b>Расчет производился по формулам:</b>			
$M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1 / 3600, \text{ г/сек}$			
$M_{год} = M_{сек} * t * 3600 / 1000000, \text{ т/год}$			
Объем пылевыделения,	Mсек	г/с	0,000220
Козф. зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>		1,3
Козф. учитывающий ср. скорость передвиж.	C <sub>2</sub>		0,6
Козф. учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>		1
Козф. учитывающий влажность материала	C <sub>6</sub>		0,01
Козф. учит. долю пыли, уносимый в атмосф.	C <sub>7</sub>		0,01
Пылевыделение на 1 км пробега	g <sub>1</sub>		1450
Общее пылевыделение	Mгод	т/год	0,000205

<b>Источник 6008. Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера</b>			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Количество переработанного грунта	G <sub>час</sub>	т/час	14,35
Плотность грунта	p	г/см <sup>3</sup>	2,6
Объем грунта	G <sub>год</sub>	т/год	1417
Время работы автогрейдера	t	час/год	98,73
<b>Расчет:</b>			
Объем пылевыделения, где:	g	г/с	0,033480
$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{час} * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,03
Козф. учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,4
Козф. учит. местные условия	K <sub>4</sub>		1
Козф. учит. влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01
Козф. учит. крупность материала	K <sub>7</sub>		1
Козф. учит. высоту пересыпки	B		0,40
$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{год}$			
Общее пылевыделение	M	т/год	0,011900

Источник 6009. Расчет выбросов пыли от работы бурильной машины						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	8000		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	24,43		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыделения	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n \cdot z \cdot (1 - \eta) / 3600$	0,333333
2.2	Общее пылевыделение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		$0,3333 \cdot 24,43 \cdot 3600 / 10^6$	0,029312
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						

Источник 6010 Шлифовальная машина						
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика						
Исходные данные:						
Время работы станка	T =	6,13	час/год			
Кэфф. гравитационного оседания	k =	0,2				
Диаметр шлифовального круга		400	мм			
Мощность станка	N =	4	кВт			
Теория расчета выброса:						
Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:						
$M = q \cdot k$						
Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:						
$\Gamma = 3600 \cdot k \cdot q \cdot T / 10^6$ , где						
q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 1)						
	q (2902) =	0,03	г/сек			
	q (2930) =	0,02	г/сек			
Расчет выбросов:						
Объем выбросов пыли взвешенной (код вещества 2902):						
M =	0,03 * 0,2 =				0,006000	г/с
Г =	3600 * 0,2 * 0,03 * 6,13 / 10 <sup>6</sup> =				0,000132	т/год
Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):						
M =	0,02 * 0,2 =				0,004000	г/с
Г =	3600 * 0,2 * 0,02 * 6,13 / 10 <sup>6</sup> =				0,000088	т/год

**Источник №6011 Битумные работы**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	<b>Исходные данные:</b>			
	Убыль материалов	р	%	0,2
	Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума			
	Расход битума	т	т	1,330
	Время нанесения	т	час	26,808
2	<b>Расчет:</b>			
	Валовый выброс углеводородов: $P_{вал}=(p*m)/100$	Пвал	т/год	0,00266
	Максимально-разовый выброс ЗВ:	Пмр	г/с	0,02755
	<i>Алканы C12-19</i>		<b>т/год</b>	<b>0,001595</b>
			<b>г/с</b>	<b>0,016532</b>
	<i>Керосин</i>		<b>т/год</b>	<b>0,001064</b>
		<b>г/с</b>	<b>0,011021</b>	
Расчет выполнен согласно "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами"				

Источник №6012 Расчет выбросов от сварочного агрегата

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Астана, 2008г. - далее Методика

Исходные данные:

		АНО-4	Э-42(ЭА-46,ЭА-38, ЭА-50)
Расход электродов	$V_{год} =$	20,388	5,060
	$V_{час} =$	0,49	0,12
Удельный показатель свар.аэрозоля:	$K_M^x =$	17,8	11,6
в т.ч. показатель оксид железа	$K_M^x =$	15,70	9,2
показатель соед.марганца	$K_M^x =$	1,66	1
Пыль SiO <sub>2</sub> 20-70%	$K_M^x =$	0,41	
Фтористые газообразные соединения	$K_M^x =$		1,43
Фториды	$K_M^x =$		0,001
Азота диоксид	$K_M^x =$		
Оксид углерода	$K_M^x =$		
Степень очистки воздуха в аппарате	$\eta =$	0	
Время работы	$t =$	42,00	

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{V_{час} * K_M^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где,

$V_{час}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

$K_M^x$  - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{V_{год} * K_M^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где,

$V_{год}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0123	$0,49 * 15,70 * (1-0) / 3600 =$	0,002117	$20,39 * 15,70 * (1-0) / 10^6 =$	0,000320
Mn	0143	$0,49 * 1,66 * (1-0) / 3600 =$	0,000224	$20,39 * 1,66 * (1-0) / 10^6 =$	0,000034
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0123	$0,12 * 9,20 * (1-0) / 3600 =$	0,000308	$5,06 * 9,20 * (1-0) / 10^6 =$	0,000047
Mn	0143	$0,12 * 1,00 * (1-0) / 3600 =$	0,000033	$5,06 * 1,00 * (1-0) / 10^6 =$	0,000005
Пыль SiO <sub>2</sub> 20-70%	2908	$0,49 * 0,41 * (1-0) / 3600 =$	0,000014	$20,39 * 0,41 * (1-0) / 10^6 =$	0,000008
Фториды	0344	$0,12 * 0,001 * (1-0) / 3600 =$	0,00000003	$5,06 * 0,001 * (1-0) / 10^6 =$	0,0000000051
Фтористые газообразные соединения	0342	$0,12 * 1,43 * (1-0) / 3600 =$	0,000048	$5,06 * 1,43 * (1-0) / 10^6 =$	0,000007

<b>Источник №6013</b>		<b>Газовая резка стали</b>	
Расчет выбросов ЗВ проведен по РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004г.			
<b>Расчет производим по формулам:</b>			
$M_{год} = K_b^x * T_{год} / 10^6 * (1 - \eta),$			
$M_{сек} = K_b^x / 3600 * (1 - \eta),$			
<b>Исходные данные:</b>		<b>Расчет:</b>	
Количество оборудования		ед.	1
Время работы	T	час/год	93,4
Коэффициент очистки	$\eta$		0
<b><math>K_b^x</math> - удельный выброс :</b>	<b>г/час</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0123 Оксид железа	72,9	0,020250	0,006809
0143 Соединения марганца	1,1	0,000306	0,000103
0337 Оксид углерода	49,5	0,013750	0,004623
0301 Диоксид азота	39	0,010833	0,003643
<b>Источник выброса №</b>		<b>Сварочные работы</b>	
<b>Газовая сварка стали с использованием ацетиле</b>		<b>001</b>	<b>ист. выделения</b>
<b>Исходные данные:</b>		<b>Расчет:</b>	
Кол-во оборудования,	<b>n</b>	<b>ед.</b>	1
Время работы,	<b>t</b>	<b>час</b>	150,2
Расход материала	<b>B</b>	<b>кг/год</b>	91,200
		<b>кг/час</b>	0,6
<b><math>K_m^x</math> - удельный выброс :</b>	<b>г/кг</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0301 Диоксид азота	22,00	0,003711	0,002006
<b>Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси</b>		<b>002</b>	<b>ист. выделения</b>
<b>Исходные данные:</b>		<b>Расчет:</b>	
Кол-во оборудования,	<b>n</b>	<b>ед.</b>	1
Время работы,	<b>t</b>	<b>час</b>	184,0
Расход материала	<b>B</b>	<b>кг/год</b>	137,6
		<b>кг/час</b>	0,7
<b><math>K_m^x</math> - удельный выброс :</b>	<b>г/кг</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0301 Диоксид азота	15,00	0,003116	0,002064
<b>Итого по источнику 6013:</b>			
<b>Железа оксиды (II, III)</b>	123	0,020250	0,006809
<b>Марганец и его соединения</b>	143	0,000306	0,000103
<b>Азота диоксид</b>	301	0,017660	0,007713
<b>Углерода оксид</b>	337	0,013750	0,004623
<b>Всего:</b>		<b>0,051965</b>	<b>0,019248</b>

Источник 6014 Грунтовочные и покрасочные работы

Марки лакокрасочных материалов	Расход материала		Содержание компонентов "х" входящих в состав лакокрасочных материалов, dx. %									Доля летучей части f <sub>p</sub> %	
	m <sub>ф</sub>	m <sub>м</sub>	ксилол	уайт-спирит	фенол	ацетон	бутилацетат	толуол	спирт н-бутиловый	спирт этиловый	бензин		
	т/год	кг/час											
Грунтовка ГФ-021	0,3571	5,0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Эмаль ПФ-115	0,06846	1,0	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Растворитель Р-4	0,00783	2,0	-	-	-	26	12	62	-	-	-	-	100

0,43342

Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \cdot f_{\phi} \cdot \delta_{\phi}^{\prime} \cdot \delta_{\phi}}{1000000 \cdot 3,6}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \cdot f_{\phi} \cdot \delta_{\phi}^{\prime} \cdot \delta_{\phi}}{1000000 \cdot 3,6};$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \cdot f_{\phi} \cdot \delta_{\phi}^{\prime} \cdot \delta_{\phi}}{1000000}; \quad \text{при сушке: } M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \cdot f_{\phi} \cdot \delta_{\phi}^{\prime} \cdot \delta_{\phi}}{1000000};$$

при окраске:	Ксилол		Уайт-спирит		Фенол		Ацетон		Бутилацетат		Толуол		Бензин	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год										
Грунтовка ГФ-021	2,26800	0,04500												
Эмаль ПФ-115	0,22680	0,00431	0,22680	0,00431										
Растворитель Р-4	0,02016	0,00002					0,52416	0,00057	0,24192	0,000263	1,24992	0,001359		
<b>Всего:</b>	<b>2,51496</b>	<b>0,04933</b>	<b>0,22680</b>	<b>0,00431</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>0,52416</b>	<b>0,00057</b>	<b>0,24192</b>	<b>0,00026</b>	<b>1,24992</b>	<b>0,00136</b>	<b>0,000</b>	<b>0,00000</b>

при сушке:	Ксилол		Уайт-спирит		Фенол		Ацетон		Бутилацетат		Толуол		Бензин	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год										
Грунтовка ГФ-021	5,832000	0,115712												
Эмаль ПФ-115	0,583200	0,011090	0,583200	0,011090										
Растворитель Р-4	0,051840	0,000056					1,347840	0,001465	0,622080	0,000676	3,214080	0,003494		
<b>Всего:</b>	<b>6,467040</b>	<b>0,126859</b>	<b>0,583200</b>	<b>0,011090</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>	<b>1,347840</b>	<b>0,001465</b>	<b>0,622080</b>	<b>0,000676</b>	<b>3,214080</b>	<b>0,003494</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000000</b>

Общий валовый и максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:  $M_{\text{общ}}^x + M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$

Наименование ЗВ	Выбросы	
	г/с	т/год
Ксилол	8,982000	0,176193
Уайт-спирит	0,810000	0,015403
Ацетон	1,872000	0,002035
Бутилацетат	0,864000	0,000939
Толуол	4,464000	0,004853
Бензин	0,000000	0,000000

Источник №6015 Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине									
Расчет расхода дизельного топлива									
Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, т	Количество, ед.					
1	2	3	4	5					
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу свыше 66 до 96 кВт (108 л.с.)	9,96	287,15	5,72	2					
Погрузчик, 3 т	3,8	33,66	0,38	3					
Экскаваторы 1-ковш на г/х 0,5 м3	4,36	154,04	0,67	1					
Экскаваторы 1-ковш на г/х 0,65 м3	7,3	21,62	0,16	1					
Краны на гусеничном ходу грузоподъемностью 25 т	6,36	24,44	0,16	1					
Краны башенные грузоподъемностью 8 т	8,9	0,67	0,01	1					
Краны на гусеничном ходу грузоподъемностью до 16 т	3,71	11,38	0,04	1					
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	98,73	1,36	1					
Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	4,45	0,35	0,00	1					
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	4,8	88,65	0,43	1					
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	8,2	81,83	0,67	1					
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	9,54	88,67	0,85	1					
Трактор на гусеничном ходу (79 кВт (108 л.с.))	7,63	95,26	0,73	1					
Самосвал, 10 т	6,4	122,58	1,57	2					
Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	13,8	12,65	0,17	1					
<b>Всего:</b>		<b>1121,7</b>	<b>12,91</b>	<b>19,00</b>					
Средний уд.расход топлива	<b>11,51</b>								
Расчет выбросов произведен согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу МОСИБП РК от 12.06.2014 г. №221-в)									
Наименование техники	Расход дизтоплива	Наименование ЗВ	Углерода оксид	Углеводороды (керосин)	Углерод	Бенз(а)пирен	Диоксид серы	Диоксид азота	
			уд.выбр ос, кг/кг	0,1	0,03	0,0155	0,0000032	0,02	0,01
Спецтехника	кг/час		г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	
	11,51		0,319801	0,095940	0,049569	0,0000010	0,063960	0,031980	
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	
	12,91		1,291383	0,387415	0,200164	0,000004132	0,258277	0,129138	
Расчет расхода бензина									
Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, т	Количество, ед.					
1	2	3	4	5					
Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	4,88	72,50	0,354	1					
Машины поливомоечные 6000 л	9,54	149,02	2,843	2					
Краны на автомобильном ходу грузоподъемностью 10 т	6,25	35,21	0,440	2					
Автомобили бортовые до 5 т	3,27	36,62	0,120	1					
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	9,01	11,77	0,106	1					
<b>Всего:</b>		<b>305,1</b>	<b>3,86</b>	<b>7,0</b>					
Средний уд.расход топлива	<b>12,66</b>								
Наименование техники	Расход бензина	Наименование ЗВ	Углерода оксид	Углеводороды (бензин)	Углерод	Бенз(а)пирен	Диоксид серы	Диоксид азота	
			уд.выбр ос, кг/кг	0,6	0,1	0,00058	0,0000023	0,002	0,04
Спецтехника	кг/час		г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	
	12,66		2,110101	0,351684	0,002040	0,00000081	0,007034	0,140673	
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	
	3,86		2,317828	0,386305	0,002241	0,00000089	0,007726	0,154522	
Итоговые выбросы									
Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год						
337	Углерода оксид	2,110101	3,609211						
2732	Углеводороды (керосин)	0,095940	0,387415						
2704	Бензин	0,351684	0,386305						
328	Углерод	0,051609	0,202405						
703	Бензапирен	0,000002	0,00000502						
330	Диоксид серы	0,070994	0,266003						
301	Диоксид азота	0,172654	0,283660						

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации

#### 2. Эксплуатация

Источник №0101 Расчет выбросов ЗВ от путевого подогревателя нефти (ПП-0,63) Н-1/1			
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика			
<b>Исходная информация:</b>			
Теплопроизводительность печи	Q = 0,63	Гкал/час	
	Qp = 2640	МДж/час	
Расход топлива (газа) на печь	B = 876000	м³/год	1150 т/сут
	100	м³/час	48 т/час
Массовая доля жидкого топлива	b = 0		1150 т/сут
Содержание золы в топливе	A' = 0	%	48 т/час
Содержание серы в топливе	S' = 0	%	66 м³/час
Содержание H <sub>2</sub> S в газовом топливе	H <sub>2</sub> S = 0	%	1584 м³/сут
Удельный вес газа	r = 0,727	кг/м³	66 м³/час
Количество печей	N = 1	шт.	1582 м³/сут
Диаметр трубы	d = 0,5	м	
Высота трубы	H = 8,2	м	
Время работы	T = 8760	час	
Температура отходящих дымовых газов	t = 70	°C	
<b>Теория расчета выброса:</b>			
Расчет выбросов <b>оксида углерода и метана</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:			
$P_{CO} = P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$ кг/час			
где B - расход топлива на печь, кг/час			
Расчет выбросов <b>оксида азота</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:			
$P_{NOx} = Vr \cdot C_{NOx}$			
где Vr - объем продуктов сгорания, м³/час [Методика, ф-ла 5.4]:			
$Vr = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \varepsilon$			
C <sub>NOx</sub> - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:			
$C_{NOx} = 1,073(180+60b) \cdot Q\phi / Qp \cdot \alpha^{0,5} \cdot Vcr / Vr \cdot 10^{-6}$ м³/час			
α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2] 1,1			
Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1] 1,5			
Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1] 0,84			
Qφ - фактическая средняя теплопроизводительность:			
$Q\phi = 29,4 \cdot \varepsilon \cdot B = 29,4 \cdot 1,5 \cdot 100 = 4410$ МДж/час			
Выбросы <b>сернистого ангидрида</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:			
$P_{SO2} = B \cdot [2S' \cdot b + 1,88(H_2S)] \cdot (1-b) \cdot 10^{-2}$ кг/час			
Выбросы <b>пыли</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:			
$P_n = B \cdot b \cdot A' \cdot 10^{-2}$ кг/час			
Скорость выхода ГВС:			
$w = (4 \cdot Vr) / (3,14 \cdot d^2)$ м/с			
<b>Расчет выбросов:</b>			
Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ г/сек т/год
0410	Метан	$1,5 \cdot 100 \cdot 10^3 / 3,6 =$	0,041667 1,314000
0337	Оксид углерода	$1,5 \cdot 100 \cdot 10^3 / 3,6 =$	0,041667 1,314000
	Оксиды азота:	$1294 \cdot 1,073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4410 / 2640 \cdot 1,1^{0,5} \cdot 0,84 \cdot 10^3 / 3,6 =$	0,102148 3,221336
0301	Диоксид азота	$0,102148 \cdot 0,8 =$	0,081718 2,577069
0304	Оксид азота	$0,102148 \cdot 0,13 =$	0,013279 0,418774
	Объем ГВС, м³/час	$7,84 \cdot 1,1 \cdot 100 \cdot 1,5 =$	1294
	Объем ГВС, м³/с	$1294 / 3600 =$	0,3593
	Скорость ГВС, м/с:	$4 \cdot 0,359 / (3,14 \cdot 0,5^2) =$	1,8310

Источник №0102 Расчет выбросов ЗВ от путевого подогревателя нефти (ПП-0,63) Н-1/2			
Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика			
<b>Исходная информация:</b>			
Теплопроизводительность печи	Q = 0,63	Гкал/час	
	Qp = 2640	МДж/час	
Расход топлива (газа) на печь	B = 876000	м³/год	1150 т/сут
	100	м³/час	48 т/час
Массовая доля жидкого топлива	b = 0		1150 т/сут
Содержание золы в топливе	A' = 0	%	48 т/час
Содержание серы в топливе	S' = 0	%	66 м³/час
Содержание H <sub>2</sub> S в газовом топливе	H <sub>2</sub> S = 0	%	1584 м³/сут
Удельный вес газа	r = 0,727	кг/м³	66 м³/час
Количество печей	N = 1	шт.	1582 м³/сут
Диаметр трубы	d = 0,5	м	
Высота трубы	H = 8,2	м	
Время работы	T = 8760	час	
Температура отходящих дымовых газов	t = 395	°C	
<b>Теория расчета выброса:</b>			
Расчет выбросов <b>оксида углерода и метана</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:			
$P_{CO} = P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$ кг/час			
где B - расход топлива на печь, кг/час			
Расчет выбросов <b>оксида азота</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:			
$P_{NOx} = Vr \cdot C_{NOx}$			
где Vr - объем продуктов сгорания, м³/час [Методика, ф-ла 5.4]:			
$Vr = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \varepsilon$			
C <sub>NOx</sub> - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:			
$C_{NOx} = 1,073(180+60b) \cdot Q\phi / Qp \cdot \alpha^{0,5} \cdot Vcr / Vr \cdot 10^{-6}$ м³/час			
α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2] 1,1			
Э - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1] 1,5			
Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1] 0,84			
Qφ - фактическая средняя теплопроизводительность:			
$Q\phi = 29,4 \cdot \varepsilon \cdot B = 29,4 \cdot 1,5 \cdot 100 = 4410$ МДж/час			
Выбросы <b>сернистого ангидрида</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1]:			
$P_{SO2} = B \cdot [2S' \cdot b + 1,88(H_2S)] \cdot (1-b) \cdot 10^{-2}$ кг/час			
Выбросы <b>пыли</b> производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7]:			
$P_n = B \cdot b \cdot A' \cdot 10^{-2}$ кг/час			
Скорость выхода ГВС:			
$w = (4 \cdot Vr) / (3,14 \cdot d^2)$ м/с			
<b>Расчет выбросов:</b>			
Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ г/сек т/год
0410	Метан	$1,5 \cdot 100 \cdot 10^3 / 3,6 =$	0,041667 1,314000
0337	Оксид углерода	$1,5 \cdot 100 \cdot 10^3 / 3,6 =$	0,041667 1,314000
	Оксиды азота:	$1294 \cdot 1,073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4410 / 2640 \cdot 1,1^{0,5} \cdot 0,84 \cdot 10^3 / 3,6 =$	0,102148 3,221336
0301	Диоксид азота	$0,102148 \cdot 0,8 =$	0,081718 2,577069
0304	Оксид азота	$0,102148 \cdot 0,13 =$	0,013279 0,418774
	Объем ГВС, м³/час	$7,84 \cdot 1,1 \cdot 100 \cdot 1,5 =$	1294
	Объем ГВС, м³/с	$1294 / 3600 =$	0,3593
	Скорость ГВС, м/с:	$4 \cdot 0,359 / (3,14 \cdot 0,5^2) =$	1,8310

**Источник №0103 Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи Газорегуляторного пункта шкафного ГРПШ-1/1**

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

**Исходные данные:**

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	2	м
Длина участка газопровода	L	=	4845,87	м
Диаметр газопровода	D	=	0,219	м
Количество продувок	n	=	5	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год		=	0,42	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,000727	т/м <sup>3</sup>

**Теория расчета выброса:**

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$	V	=	1330,97	м <sup>3</sup>
где: V <sub>k</sub> - геометрический объем газопровода	V <sub>k</sub>	=	182,4	м <sup>3</sup>
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$				
Атмосферное давление	P <sub>o</sub>	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°C	t <sub>o</sub>	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P <sub>a</sub>	=	1,2	МПа
	t <sub>n</sub>	=	20	°C
	Z	=	1	

**Расчет выбросов:**

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	1330,97 / 300 * 5	=	22,183	м <sup>3</sup> /год
		=	1330,97 / 300	=	4,437	м <sup>3</sup> /сек
Весовое количество газа	Г	=	22,183 * 0,000727	=	<b>0,016127</b>	т/год
[415]-Смесь углеводородов предельных C1-C5	M	=	4,437 * 0,000727 * 10 <sup>6</sup>	=	<b>10,751277</b>	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 4,437 / (3,14 * 0,0025)	=	2260,67	м/сек

**Источник №0104 Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи Газорегуляторного пункта шкафного ГРПШ-1/2**

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

**Исходные данные:**

Диаметр свечи	d	=	0,05	м
Высота свечи	h	=	2	м
Длина участка газопровода	L	=	4845,87	м
Диаметр газопровода	D	=	0,219	м
Количество продувок	n	=	5	раз/год
Продолжительность сброса	t	=	300	сек
Время сброса за год		=	0,42	час/год
Плотность газа	ρ	=	0,000727	т/м <sup>3</sup>

**Теория расчета выброса:**

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$	V	=	1330,97	м <sup>3</sup>
где: V <sub>k</sub> - геометрический объем газопровода	V <sub>k</sub>	=	182,4	м <sup>3</sup>
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$				
Атмосферное давление	P <sub>o</sub>	=	0,16	МПа
Температура газа при 0°C	t <sub>o</sub>	=	12	°C
Давление и темп-ра в оборудовании	P <sub>a</sub>	=	1,2	МПа
	t <sub>n</sub>	=	20	°C
	Z	=	1	

**Расчет выбросов:**

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	1330,97 / 300 * 5	=	22,183	м <sup>3</sup> /год
		=	1330,97 / 300	=	4,437	м <sup>3</sup> /сек
Весовое количество газа	Г	=	22,183 * 0,000727	=	<b>0,016127</b>	т/год
[415]-Смесь углеводородов предельных C1-C5	M	=	4,437 * 0,000727 * 10 <sup>6</sup>	=	<b>10,751277</b>	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 4,437 / (3,14 * 0,0025)	=	2260,67	м/сек

Источники №6101, 6102, 6103, 6104 - Неорганизованные выбросы ЗРА и ФС								
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Расчетная величина утечки, мг/с	Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, д.е.	Ист. №6101 ЗРА и ФС Площадка нефтяного коллектора Ду150 от ЗУ Северный Кариман до ГУ Кариман	Ист. №6102 ЗРА и ФС площадки путевых подогревателей нефти Н-1/1 и Н-1/2	Ист. №6103 ЗРА и ФС -Площадки газорегуляторных пунктов шкафных ГРПШ-1/1 и ГРПШ-1/2 - 2 ед	Ист. №6104 ЗРА и ФС Технологические трубопроводы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Исходные данные:</b>								
Количество выбросов:								
запорно-регулирующая арматура на нефть	Пзран	кг/ч	0,006588	0,07				
фланцевые соединения на нефть	Пфн	кг/ч	0,000288	0,05				
запорно-регулирующая арматура на газ	Пзра	кг/ч	0,020988	0,293				
фланцевые соединения на газ	Пф	кг/ч	0,00072	0,03				
<b>нефть:</b>								
Количество зап.-регул. арматуры	пзран	шт				2	4	11
Количество фланцевых соединений	пфн	шт				4	8	22
<b>газ:</b>								
Количество зап.-регул. арматуры	пзра	шт					0	0
Количество фланцевых соединений	пф	шт					0	0
Время работы	Т	час			8760	8760	8760	8760
<b>Расчет:</b>								
$Y = n_{зра} \cdot P_{зра} \cdot 0,293 + n_{пф} \cdot P_{пф} \cdot 0,03$								
		кг/ч			0,00098	0,00196	0,00196	0,00539
		г/с			0,000272	0,000544	0,000544	0,001497
<b>нефть:</b>								
0415 Углеводороды C1-C5		т/год		72,52	0,008584	0,017168	0,017168	0,047213
		г/с	%		0,000197	0,000395	0,000395	0,001086
0416 Углеводороды C6-C10		т/год		26,8	0,006225	0,012450	0,012450	0,034239
		г/с	%		0,000073	0,00014590	0,00014590	0,00040122
Бензол		т/год		0,35	0,002301	0,004601	0,004601	0,012653
		г/с	%		0,000001	0,0000019	0,0000019	0,0000052
Толуол		т/год		0,22	0,000030	0,0000601	0,0000601	0,0001652
		г/с	%		0,0000006	0,0000012	0,0000012	0,0000033
Ксилол		т/год		0,11	0,000019	0,0000378	0,0000378	0,0001039
		г/с	%		0,0000003	0,0000006	0,0000006	0,0000016
<b>газ:</b>								
		кг/ч				0,00000	0,00000	0,00000
		г/с				0,00000	0,00000	0,00000
		т/год				0,00000	0,00000	0,00000
0415 Углеводороды C1-C5		г/с	%	99,70		0,00000	0,00000	0,00000
		т/год				0,00000	0,00000	0,00000
0416 Углеводороды C6-C10		г/с	%	0,3		0,00000	0,00000	0,00000
		т/год				0,00000	0,00000	0,00000
<b>Суммарные выбросы:</b>								
0415 Углеводороды C1-C5					г/с	т/год		
0416 Углеводороды C6-C10					0,002073	0,065364		
0602 Бензол					0,000766	0,024156		
0621 Толуол					0,000010	0,000315		
0616 Ксилол					0,000006	0,000198		
					0,000003	0,000099		
Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования РД 39.142-00								

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование

1 - 1	13012855
	
<b>МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ</b>	
<b>15.08.2013 жылы</b>	<b>01590P</b>
<b>Берілді</b>	<b>"ЖІS Project &amp; Consulting" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</b> Қазақстан Республикасы, Мағыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау к., 29А аяңы, № адресіне қойылған үй., БСН: 090440002170 (заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / және тұлғаның тегі, аты, өзінше аты толығымен, ЖСН реквизиттері)
<b>Қызмет түрі</b>	<b>Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету</b> («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)
<b>Лицензия түрі</b>	<b>басты</b>
<b>Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары</b>	(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)
<b>Лицензиар</b>	<b>Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Экологиялық реттеу және бақылау комитеті</b> (лицензиардың толық атауы)
<b>Басшы (уәкілетті тұлға)</b>	<b>ТАУТБЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ</b> (лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)
<b>Берілген жер</b>	<b>Астана қ.</b>
	
<small>Берілген құжат: 1) Копияландырылған, құпия және қолданылуы шектелген, цифрлық қолтаңба туралы 2002 жылғы 7 желтоқсандағы Қазақстан Республикасы Заңының 1 бабының 1 тармағына сәйкес өзге заңнамалық актілермен толық Дәлелді құжаттың сәйкесінде құжаттың 1 нөмірі 7 ЖРК нө. 7 жинағы 2002 жылғы «08» желтоқсандағы қазақстан Республикасының заңнамалық актілерінің қолтаңбасымен берілген.</small>	