

ТОО « Meerbusch »
ТОО «KJS Project & Consulting »

«Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение»

Раздел «Охрана окружающей среды»

Директор ТОО «KJS Project & Consulting»



Батманов А.К.

г. Актау, 2025

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	7
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.	9
3.1 Физико-географическое положение месторождения.....	9
3.2 Почвенный покров	11
3.3 Растительный мир.....	12
3.4 Животный мир.....	13
3.5 Социально-экономическое положение	14
3.6 Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники	15
4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	16
4.1 Планировочные решения	16
4.2 Основные технологические решения	17
4.2.1. Существующее положение.....	17
4.2.2. Монтаж сборников конденсата ЕП-1-5 V=2,0м3 (5шт.) с устройством колодцев запорной арматуры.....	18
4.2.3. Монтаж узла осушки газа на площадке компрессорной станции с установкой фильтра осушки ФОГ-1, насоса дозатора ТЭГ НД-1 на одной раме с емкостью расходной ТЭГ Е-1 и дренажной емкостью ТЭГ ЕП-6.	19
4.2.4. Фильтр осушки газа ФОГ-1.....	19
4.2.5. Насос дозатор ТЭГ НД-1 и расходная емкость ТЭГ Е-1.....	19
4.2.6. Дренажная емкость ТЭГ ЕП-6.....	20
4.2.7. Технологические трубопроводы.....	20
4.3 Архитектурно-строительные решения	21
4.3.1. Колодец КС-1	22
4.3.2. Колодец КС-2	22
4.3.3. Ограждение Ог-1.....	22
4.3.4. Фундамент Фм-1 под свечу продувочную.....	22
4.3.5. Площадка насоса НД-1.....	22
4.3.6. Опора ОП-1	22
4.3.7. Специальные защитные мероприятия.....	22
4.4 Электроснабжение.....	23
4.4.1. Электрооборудование.....	23
4.4.2. Кабельные линии и электропроводки	24
4.4.3. Защитные мероприятия	24
4.4.4. Молниезащита.....	25
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	26
5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности.....	26
5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	26
5.3 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей	27
5.4 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.	28
5.5 Обоснование данных о выбросах вредных веществ	31
5.6 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу.....	36
5.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны	36
5.8 Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	36
5.9 Организация контроля за выбросами ВХВ.....	41
5.10 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу.....	46
5.11 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.	46
5.12 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	47
5.13 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	48
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ..	49
6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды	49

6.2	Водопотребление и водоотведение	49
6.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод	52
6.4	Оценка воздействия на подземные воды	52
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	53
7.1.	Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта	53
7.2	Мероприятия по охране почвенного покрова.....	53
7.3	Управление отходами.....	54
7.4	Расчет норм образования отходов при строительстве	55
7.5	Расчет норм образования отходов при эксплуатации	56
7.6	Лимиты размещения отходов.....	57
7.7.	Программа управления отходами на предприятии	61
7.8.	Производственный контроль при обращении с отходами.....	64
7.9.	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.....	64
7.10	Охрана флоры и фауны	65
7.10.1.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров	65
7.10.2.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир	65
7.10.3.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	66
8.	ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	68
9.	РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	69
10.	КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	71
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	72
11.1	Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме	72
11.2	Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	73
11.3	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	74
11.4	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	74
11.5.	Оценка воздействия на недра.....	75
11.6	Оценка воздействия на флору и фауну	75
11.7	Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления.....	76
11.8	Социально-экономическое воздействие.....	76
11.9	Интегральная оценка на окружающую среду	77
12	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....	78
12.1	Возможные аварийные ситуации.....	78
12.2	Безопасность жизнедеятельности	78
12.3	Мероприятия по снижению экологического риска	78
12.4	Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций	79
13	АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	81
14.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	82
15.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	83
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС.	84
16.1	Расчет выбросов ЗВ при строительстве	86
	Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации.....	99

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Среднемесячные температуры.....	9
Таблица 2 - Среднее число дней в месяц со скоростью ветра	10
Таблица 3 - Повторяемость ветра по направлениям (в %)	10
Таблица 4 - Распределение среднемесячных осадков (мм)	10
Таблица 5 - Месячные значения относительной влажности воздуха (%).....	11

Таблица 6 - Компонентный состав попутного газа	17
Таблица 7 - Физико-химические показатели газа представлены	18
Таблица 8 - Характеристики сборников конденсата.....	19
Таблица 9 - Характеристики фильтра осушки газа.....	19
Таблица 10 - Характеристики НД-1 и Е-1	20
Таблица 11 - Характеристики дренажной емкости ТЭГ.....	20
Таблица 12 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	27
Таблица 13 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР.....	29
Таблица 14 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период эксплуатации.....	31
Таблица 15 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства...32	
Таблица 16 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации	35
Таблица 17 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства. .37	
Таблица 18 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.	40
Таблица 19 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период строительства	42
Таблица 20 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период строительства	45
Таблица 21 - Количество воды для пылеподавления	51
Таблица 22 - Объем воды на гидроиспытание трубопроводов.....	51
Таблица 23 - Расчет расхода воды на период СМР.....	51
Таблица 24 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства	58
Таблица 25 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве	60
Таблица 26 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий	72
Таблица 27 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта.....	77

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Обзорная карта расположения месторождения Кульжан	8
---	---

1. ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - инструкция по организации и проведению экологической оценки).

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- 1) стратегической экологической оценки;
- 2) оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) оценки трансграничных воздействий;
- 4) экологической оценки по упрощенному порядку.

Стратегическая экологическая оценка и (или) оценка воздействия на окружающую среду включают в себя проведение оценки трансграничных воздействий на окружающую среду в случаях, предусмотренных Экологическим Кодексом РК.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, в том числе при разработке раздела «Охрана окружающей среды» (далее – РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности.

Настоящий раздел «Охраны окружающей среды» выполнен для рабочего проекта «Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение».

Проектирование объекта « Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение» осуществлено на основании:

- Задания на проектирование, выданного ТОО «Meerbusch»;
- Материалов топографических съемок, выполненных маркшейдерской службой ТОО «KJS Project & Consulting».

Генпроектировщиком является ТОО «KJS Project & Consulting».

Вид строительства – реконструкция объектов.

Сроки строительства: начало строительства запланировано на 2027 г., срок строительства – 3 месяца. Срок начала строительства будет уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.

Согласно статье 12 Экологического кодекса РК, отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий осуществляется на основании приложения 2 к ЭК РК.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к ЭК РК или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Намечаемая деятельность – строительство системы сбора и транспорта газа месторождения Кульжан относятся к объектам для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным. (Раздел 2. п.2 Недропользование пп 2.8. наземные промышленные сооружения для добычи нефти;), изложенные в Приложении 2 ЭК РК №400-VI ЗРК от 2 января 2021 г.,

Работы в рамках проекта «Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение» относятся к объектам III категории, изложенные в Приложении 2 ЭК РК №400-VI ЗРК от 2 января 2021 г., таким образом, категория намечаемой деятельности определяется как иные критерии, а именно:

- 1) наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более;
- 2) использование на объекте установок по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью 2 Гкал/час и более;
- 3) накопление на объекте 10 тонн и более неопасных отходов и (или) 1 тонны и более опасных отходов.

Выброс загрязняющих веществ при строительстве составит не более – 0,95186 т/период, согласно выше указанного намечаемая деятельность относится к III категории.

Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан. Базовыми из них являются следующие:

- Экологический Кодекс РК от 02 января 2021 года №400-VI ЗРК[1];
- «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246 [2];
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. №280 [3];
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20 марта 2015 года [4].

Раздел ООС выполнен ТОО «KJS Project & Consulting» (Государственная лицензия на природоохранное проектирование №01590Р от 15.08.2013 г.).

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В административном отношении месторождение Кульжан расположено на территории Бейнеуского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются железнодорожная станция Опорная, расположенная в 25 км к северо-востоку от месторождения. К западу в 40 километрах находится поселок Сарыкамыс и в 65 км – рабочий поселок Тенгиз. От станции Опорная проходит старая грейдерная дорога протяженностью 15 км до вахтового поселка Боранколь, а затем полевая дорога до месторождения Кульжан (Рисунок 2.1). В 105 км к северо-западу от месторождения расположен районный центр - поселок Бейнеу, в 400 км - областной центр г. Актау. По железной дороге и автотрассе расстояние до него составляет порядка 600 км.

Через станцию Опорная, вдоль железной дороги Макат-Мангистау, проходят магистральные нефтегазопроводы, ЛЭП, телефонная связь, грейдерная дорога. В 10 км от месторождения проходит асфальтированная дорога, соединяющая станцию Опорная и поселок Сарыкамыс.

Проложены нефтепровод СП «Казахтуркмунай» от месторождений Восточный Сазтобе и Западный Елемес (Нсановское) и нефтегазопровод от месторождения Толкын и Боранколь до станции Опорная. Нефтепровод Узень-Атырау-Самара и газопровод Средняя Азия-Центр проходят в 20 км восточнее месторождения.

Движение автотранспорта в районе осуществляется практически круглый год.

В орографическом отношении район месторождения представляет собой полупустынную слабо всхолмленную равнину, наклоненную к западу в сторону моря, осложненную бугристыми грядами, барханными песками, сорами и такырами.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от минус 10,5 м в восточной до минус 14,5 м в западной и юго-западной части структуры. Изредка в пределах равнины отмечаются небольшие возвышенные участки с отметками минус 9,5 м.

Западная часть приурочена к площади развития эоловых слабо закрепленных песков. Абсолютные отметки поверхности составляют от -10,7 м до -15,1 м, понижаясь постепенно к юго-западу.

Гидрографическая сеть отсутствует, имеются редкие глубокие (до 100 м) колодцы преимущественно с горько-соленой водой, непригодной для питья. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей или обильного снеготаяния.

Питьевая вода к объектам работ доставляется автоцистернами со станции Бейнеу, а техническая вода на месторождение доставляется по водоводу, врезанному через узел учета в магистральный водовод Волжской воды Кигач – Мангистау.

Грунты повсеместно засолены, загипсованы и характеризуются высокой коррозионной активностью по отношению к железу. Почвенно-растительный слой не превышает 10-20 см, слабогумусный. Растительный покров очень скуден, разреженный, характерный для пустынных и полупустынных районов.

В геологическом строении, района обустройства месторождения «Кульжан» повсеместно представлен с поверхности маломощными (до 1,3 м) эоловыми пылеватыми супесями и суглинками верхнечетвертичного возраста, которые подстилаются меловыми известковистыми песчаниками

Обзорно-административная карта-схема района расположения месторождения Кульжан приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Обзорная карта расположения месторождения Кульжан

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА.

3.1 Физико-географическое положение месторождения.

По природно-климатическим условиям район относится к подзоне северных пустынь, зональным почвенным подтипом которых являются бурые пустынные почвы.

Месторождение расположено на границе северо-восточного климатического района. Климат района резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года. Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом.

Влияние Каспийского моря существенно сказывается в сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного румба, в теплое время года - северного и северо-западного. Рассматриваемый район, согласно СНиП 2.04.01-2001, относится к четвертому климатическому поясу.

Основные метеорологические показатели приведены по метеостанции Бейнеу.

Температура воздуха. По соотношению тепла и влаги, характеру увлажнения и другим метеорологическим показателям климат района сходен с климатом пустынно-субтропических зон Средней Азии и Ближнего Востока. По технической жесткости климат относится к наиболее жесткому.

Продолжительность безморозного периода составляет около 184 дней, а период с активными положительными температурами выше 10°C длится около 176 дней, при этом сумма температур достигает 4000-4600°C, гидротермический коэффициент равен 0,2-0,3.

Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус 20°C, с наступлением весны идет постепенное повышение.

Резкий переход от отрицательных к положительным температурам наблюдается в конце марта. В апреле происходит быстрое нарастание температур, хотя последние заморозки в воздухе могут быть 10-20 апреля. Условия перегрева создаются в мае и сохраняются вплоть до октября. Продолжительность безморозного периода составляет около 184 дней, а период с активными положительными температурами выше 10°C длится около 176 дней. Больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 25,6 °C.

Среднемесячные температуры представлены в таблице ниже.

Таблица 1 - Среднемесячные температуры

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Бейнеу	-11,3	-7,6	0,7	10,8	18,7	24,6	27,5	25,8	18,4	9,2	0,6	-5,3

Абсолютный минимум температуры воздуха в районе месторождения составляет минус 35°C. Абсолютный максимум - плюс 35°C.

Длительность периода со средней суточной температурой воздуха выше нуля - 220 - 280 дней.

Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через -5°C весной происходит с первой декадой февраля. Переход через 0 C происходит, как правило, в второй декаде марта. Осенью устойчивый переход температуры через +5°C имеет место в период с конца октября.

Ветер. Характерной особенностью климата является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного перемешивания и препятствующая развитию застойных явлений (приземных инверсий атмосферы) и способствующая активному самоочищению воздуха от антропогенных выбросов.

Среднегодовая повторяемость ветра при скоростях 1-3 м/сек составляет 48,9% случаев, среднее количество дней с сильным ветром свыше 10 м/сек - 6. Скорость ветра при

порывах может достигать 28-34 м/сек, максимальное количество дней с сильными ветрами достигает 2.

Среднее число дней в месяц со скоростью ветра, равной или превышающей заданные значения представлены в таблице ниже.

Таблица 2 - Среднее число дней в месяц со скоростью ветра

Скорость	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8м/сек	14,6	15,3	18,4	17,4	17,0	15,5	17,5	15,7	14,2	14,3	14,5	14,1	188,5
15м/сек	2,5	2,7	3,2	1,7	1,2	0,7	1,3	2,0	2,0	1,0	1,7	2,2	22,2
20м/сек	0,2	0,4	0,5	0,5	0,1		0,1	0,1		0,1	0,1	0,2	2,3
30м/сек		0,1						0,1					0,2

Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются незначительно от 4,4 до 6,5 метра в секунду. Наибольшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в зимний период, наименьшие - летом. Среднемесячные значения скорости ветра в течение зимнего периода близки к 9,0 м/с, в остальные месяцы - ниже.

Активная ветровая деятельность в исследуемом районе является причиной развития пыльных бурь. Число дней с пыльными бурями, они наблюдаются 5-6 раз в месяц и составляют в среднем 54,4 дня. Среднее число дней со скоростью ветра более 15 м/с составляет 22 дня, со скоростью 8-15 м/с - 189 дней. Максимальная скорость 34 м/с была зарегистрирована в феврале 2001 году. Число случаев со штилем составляет 6%.

В период октябрь-апрель 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.

Повторяемость ветра по направлениям (в %), представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Повторяемость ветра по направлениям (в %)

Наименование станций	Направление ветров							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Бейнеу	6	5	19	23	11	7	14	15

Атмосферные осадки. Регион месторождения отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. Годовая сумма атмосферных осадков здесь колеблется от 134 до 180 мм (рис. 2). Максимальное зарегистрированное количество осадков составляло 335 мм, минимальное - 85 мм. Наибольшее количество осадков наблюдается в апреле, наименьшее — в августе. Летние осадки кратковременные преимущественно ливневого характера.

Распределение среднемесячных осадков (мм) представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Распределение среднемесячных осадков (мм)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Бейнеу	10	10	13	21	16	15	14	6	9	17	14	13

Снежный покров. Рассматриваемый район месторождения относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 25 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. В холодные зимы продолжительность залегания снежного покрова достигала 113 дней, в теплые зимы составляла всего 7 дней.

Устойчивый снежный покров наблюдается менее чем в 50% зим, устанавливается обычно во второй половине декабря. Зима, как правило, умеренно холодная и малоснежная,

основное количество осадков приходится на зимне-весенний период. Период с устойчивым снежным покровом длится в среднем до 15 дней, высота снежного покрова в среднем 8 см, но большая часть снега сильными ветрами сдувается в пониженные участки рельефа, где могут образовываться снежные заносы. Наиболее ранняя дата установления устойчивого снежного покрова - 30 ноября, средняя дата схода снежного покрова 9 марта, наиболее поздняя - 20 апреля.

Средние запасы воды в снеге из наибольших значений за зиму колеблются по территории в пределах 25-35 мм.

Влажность воздуха. Территория района месторождения относится к зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 58 %. Максимальная относительная влажность достигает в декабре 78 %, минимальная 28 % - в августе.

Средняя многолетняя испаряемость с водной поверхности составляет 1413 мм. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 7,7 мб, ее среднемесячные значения изменяются от 3,6 до 15 мб.

Средние многолетние величины относительной влажности воздуха в районе месторождения составляют 58%. Наибольшая относительная влажность отмечается в холодный период 75%.

Осредненные многолетние месячные значения относительной влажности воздуха (%), представлено в таблице 5.

Таблица 5 - Месячные значения относительной влажности воздуха (%)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Бейнеу	75	72	68	51	40	33	31	28	37	56	71	78

Годовой ход дефицита влажности аналогичен годовому ходу температур. Наибольшие средние месячные значения дефицита влажности воздуха наблюдается, как правило, в июле и колеблется в пределах 26-30 мб. В зимний период значения невелики и колеблются в пределах 0,6-1,63 мб.

Сейсмичность района. Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмичных районах» территория строительства относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью 6 баллов.

3.2 Почвенный покров

Территория месторождения Кульжан расположена в пределах плато Устюрт, в его западной части, которая представляет собой приподнятую выположенную равнину, слабонаклонную к юго-западу. Характеризуемая территория представляет собой структурное плато, сложенное сарматскими известняками, перекрытыми с поверхности маломощным (в среднем 70-100 см) чехлом элювиально-делювиальных суглинков, большей частью щебнистых, которые служат здесь почвообразующими породами. В пределах территории месторождения Кульжан рельеф равнинный, практически плоский, местами усложненный слабовыраженными протяженно-образными понижениями и сглаженными буграми.

Основное направление почвообразовательных процессов определяется приуроченностью контрактной территории к широтной пустынной зоне, подзоне северных пустынь, которая в системе почвенно-географической зональности соответствует подзоне бурых пустынных почв. Большая продолжительность летнего периода при высоких среднемесячных и среднегодовых температурах, высокая испаряемость, превышающая количество осадков в 9-10 раз (значение гидротермического коэффициента – 0,2-0,3)

обуславливают формирование почв, характеризующихся малой гумусностью, высокой карбонатностью и засолением.

Территория месторождения Кульжан приурочена к поверхности хвалынской аккумулятивной морской террасы, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим незначительным уклоном местности в западном направлении, в сторону акватории Каспийского моря.

Почвообразующими породами служат супесчаные и песчаные отложения, подстилаемые слоистыми суглинками и глинами. Структура почвенного покрова определяется преимущественно особенностями рельефа.

Основной фон почвенного покрова составляют бурые пустынные, нормальные супесчаные и песчаные почвы, формирующиеся по водораздельным поверхностям увалов и бугров; по широким межуваulistым долинам они образуют сочетания с бурыми засоленными (солончаковатыми и слабосолончаковатыми) почвами, залегающими по мезо □ и микрорельефным понижениям. Наиболее глубокие замкнутые депрессии заняты соровыми солончаками. Площадь соров в целом на территории месторождения достигает 10%. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05 м - 0,2 м.

При планировочных работах, кроме того, может нарушиться морфологический профиль почв. Наиболее опасно перемешивание верхних гумусированных и нижележащих, зачастую засоленных, горизонтов почв.

Естественное восстановление почвенных систем происходит замедленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных и фитомелиоративных работ.

Территория месторождения, по общим биоклиматическим условиям формирования почвенного покрова, определяющим основное направление почвообразовательных процессов, приурочена к широтной пустынной зоне, подзоне северных пустынь, которая в системе почвенно-географической зональности соответствует подзоне бурых пустынных почв.

Территория месторождения Кульжан относится к зоне с низкой восстановительной способностью природной среды при антропогенном загрязнении, что требует тщательного изучения последствий техногенных воздействий и возможностей самоочищения почв, являющихся главным депонентом загрязнителей, поступающих в виде атмосферных осадений, прямого химического и других видов загрязнения.

Критерием загрязненности почв в настоящее время являются предельно-допустимые концентрации вредных элементов, установленные нормативными республиканскими документами.

3.3 Растительный мир

Территория месторождения Кульжан расположена в пределах северо-западной части аридно-денудационного плато Устюрт, представляющего собой наклонную с запада на восток плоскую, местами волнистую равнину. Растительный покров формируется в условиях засушливого климата, характеризующегося дефицитом влажности, большими амплитудами температурных колебаний, повышенной засоленностью почвообразующих пород, различиями в водном и солевом режиме по элементам рельефа, что в совокупности обуславливает бедность флоры и низкий уровень биологического разнообразия.

По ботанико-географическому районированию данная территория месторождения Кульжан относится к Азиатской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти, Северотуранской провинции, полосе настоящих (средних) пустынь с преобладанием полынной и многолетнесолянковой растительности. Флористический состав исследуемой

территории представлен экобиоморфами кустарников, полукустарников, полукустарничков, травянистых однолетников и многолетников, эфемеров и эфемероидов, более 60% которых принадлежащих к семействам маревых и сложноцветных. Значительно менее выражены семейства злаков, крестоцветных и бурачниковых.

На территории месторождения преобладают почвы легкого механического состава, к которым приурочены эфемероидно-белоземельнополынные, еркеково-белоземельнополынные, еркеково-полынные сообщества.

На песчаных почвах синузия полыней представлена полынями белоземельной (*Artemisia terrae-albae*), лерха (*Artemisia lerchiana*), песчаной (*Artemisia arenaria*). Дерновинные злаки образованы пыреем ломким (еркек) (*Agropyron fragile*), ковылем (*Stipa richteriana*, *S. sareptana*). Эфемеры, эфемероиды и мелкотравье представлены незначительно и образованы осокой (*Carex physodes*), мортюком (*Eremopyrum orientale*), липучкой полуголой (*Lappula semiglabra*), сиренией (*Syrenia siliculosa*), видами астрагалов (*Astragalus* sp.) и др. Проективное покрытие почвы растениями не превышает 50%, средняя высота травостоя 15-40 см, урожайность 3-4 ц/га сухой массы. Флористический состав насчитывает 12-15 видов растений.

На легкосуглинистых и супесчаных почвах преобладают эфемерово-белоземельнополынные сообщества, местами с участием злаков и их антропогенные варианты – эбелеково-белоземельнополынные, эфемерово-итсигеково-белоземельнополынные.

Ландшафтообразующим видом является полынь белоземельная; в качестве содоминантов выступают итсигек (*Anabasis aphylla*). В травостое значительна синузия эфемеров, эфемероидов и однолетников, таких как мортюк (*Eremopyrum orientale*, E.), эбелек (*Ceratocarpus arenaria*), клоповник (*Lepidium perfoliatum*), плоскоплодник (*Meniocus linifolium*), бурачок (*Alyssum turkestanicum*), мятлик (*Poa bulbosa*), тюльпан (*Tulipa biflora*), додарция (*Dodartia orientalis*), крестовник (*Senecio Noeanus*), малькольмия (*Malcolmia Africana*), гиргензония (*Girgensohnia oppositiflora*), пажитник (*Trigonella arcuata*) и др. Проективное покрытие колеблется в пределах 50-60%, средняя высота травостоя 15-40 см, урожайность. Флористический состав относительно бедный и насчитывает 10-17 видов растений.

Своеобразие территории придают однородные куртины ковыля (*Stipa richteriana*, *S. sareptana*) с проективным покрытием до 80% приуроченные к микропонижениям.

Ввиду промышленной разработки месторождения Кульжан и ряда месторождений на прилегающей территории, растительный покров в разной степени подвержен антропогенному воздействию от сильной трансформации на площадках добычи до фонового состояния на неиспользуемых территориях.

3.4 Животный мир

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако, если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем.

Хозяйственное освоение территории должно учитывать сложившуюся ситуацию с целью сохранения разнообразия видов растительного и животного мира, для чего необходимо тщательное изучение их исходного состояния перед началом воздействия.

Животный мир территории геологического отвода месторождения Кульжан принадлежит к зоогеографическому участку Арало-Каспийских пустынь северного типа.

Климатические особенности, характер рельефа и растительности определяют достаточно высокое разнообразие животного мира.

Район исследований находится в пределах сорового района, для которого типичны пустынные зооценозы с крайне низкой плотностью населения животных.

Животный мир представлен: пресмыкающиеся – 7 видов, земноводные – 1 вид, млекопитающие – 33 вида, птицы – 127 видов (в т.ч. 95 бывает в период миграций, зимует 38 видов и 32 – гнездится).

Из числа ядовитых пресмыкающихся в рассматриваемом районе могут встречаться два вида – степная гадюка и обыкновенный щитомордник. Щитомордник принадлежит к семейству гремучих змей, укусы его очень болезненны для человека и приводят иногда к смертельному исходу. Яд степной гадюки значительно слабее, но также вызывает длительное болезненное состояние.

Характерным и наиболее крупным паукообразным в районе исследований является фаланга или сольпуга. В некоторых местах поздно вечером и ночью фаланги десятками прибегают на свет костра. Крупные экземпляры этих паукообразных по размерам напоминают паука-птицееда; с распростертыми ногами они едва умещаются на ладони взрослого человека. В связи с угрожающим внешним видом фаланг местное население считает их ядовитыми, однако, это не так. Фаланги совершенно безвредны для человека, так как не имеют ядовитых желез.

3.5 Социально-экономическое положение

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2021г. составили 155370 тенге. По сравнению с I кварталом 2020г. номинальный доход увеличился на 5%, реальный доход уменьшился на 3,1%.

Статистика труда и занятости

Численность безработных по оценке в I квартале 2021г. составила 16,9 тыс. человек, уровень безработицы составил 4,9% к рабочей силе (экономически активное население). Численность граждан, состоящих на учете в органах занятости в качестве безработных, на конец июня 2021г. составила 10318 человек, доля зарегистрированных безработных в численности экономически активно-го населения составила 3%.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в II квартале 2021г. составила 353447 тенге, по сравнению с соответствующим кварталом 2020г. увеличилась на 11,2%, индекс реальной заработной платы составил 102,6%.

Статистика цен

Индекс потребительских цен в июле 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. составил 106,3%. Цены на продовольственные товары увеличились - на 8,6%, непродовольственные товары - на 4,6%, платные услуги - на 5,1%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2021г. по сравнению с декабрем 2020г. повысились - на 49,2%.

Национальная экономика

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2021г. по сравнению с аналогичным периодом увеличился на 3,3% и составил 291430,2 млн. тенге. Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2021г. составило 15828

единицы, в том числе с численностью работников не более 100 человек - 15489 единиц. Количество действующих юридических лиц составило 11899 из них малые предприятия составляют 11562 единиц. Количество действующих юридических лиц малого и среднего предпринимательства в области на 1 августа 2021г. составило 10216 единиц.

Торговля

Индекс физического объема по отрасли торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов) в январе-июле 2021г. составил 104,4%. Объем розничной торговли за январь-июле 2021г. составил 114,7 млрд. тенге или 109% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах). Объем оптовой торговли за январь-июль 2021г. составил 111,2 млрд. тенге или 100% к уровню соответствующего периода 2020г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе-июле 2021г. составил 1541908,7 млн. тенге в действующих ценах, индекс промышленного производства составил 95%. Индекс промышленного производства в горнодобывающей промышленности составил 93,3%. Объем валовой продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-июле 2021г. составил 8598,3 млн. тенге, из него сельское хозяйство 7926,6 млн. тенге и индекс физического объема (ИФО) увеличилось на 1,4% к соответствующему периоду 2020г. и составила 101,4%. Объем строительных работ (услуг) в январе-июле 2021г. составил 96306,8 млн. тенге, что больше на 18,5%, чем в январе-июле 2020г. Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» (транспорт и складирование) в январе-июне 2021г. составил 108,8%. Объем грузооборота в январе-июле 2021г. по сравнению с январем-июнем 2020г. уменьшился на 20,5% и составил 8350,4 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота нетранспортными организациями и предпринимателями, занимающимися коммерческими перевозками).

Финансовая система

Финансовый результат крупных и средних предприятий за I квартал 2021г. сложился за счет прибыли в сумме 82,5 млрд. тенге, что в 4,3 раза выше аналогичного показателя соответствующего периода прошлого года. Уровень рентабельности составил 2,7%. Доля убыточных предприятий, среди общего числа отчитавшихся составила 45,7%.

Кредитные вложения банков второго уровня в отрасли экономики на конец июня 2021г. составили 412,9 млрд. тенге. Удельный вес кредитов в иностранной валюте составил 5,5%. Депозиты физических лиц составили 306,9 млрд. тенге.

3.6 Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники

В пределах месторождения Кульжан какие-либо особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры - отсутствуют.

4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Нефтяное месторождение Кульжан расположено в 30-ти километрах на северо-востоке поселка Боранкул Мангистауской области. Местность преимущественно равнинная.

Участки, планируемые под строительство, находится на лицензионной территории ТОО «Meerbusch», в связи, с чем дополнительного отвода земель не требуется.

В административном отношении участок, на котором располагается месторождение Кульжан, относится к Бейнеускому району Мангистауской области Республики Казахстан.

Ближайший населенный пункт – посёлок Боранкул, где находится железнодорожная станция, расположен в 30 км. от месторождения «Кульжан». Областной центр – г. Актау находится от месторождения в 600 км.

Собственником месторождения «Кульжан» является ТОО «Meerbusch». Указанная компания является совместной, 80% собственности которой принадлежит Корейской национальной нефтяной корпорации (Korea National Oil Corporation, KNOС).

Настоящим рабочим проектом предусматривается:

на существующем газопроводе Ø159х8 от компрессорной станции (КС) до блока измерительных линий (БИЛ):

- монтаж сборников конденсата ЕП1-5 V=2,0м3 (5шт.) с устройством колодцев запорной арматуры;
- монтаж узла осушки газа на площадке компрессорной станции (КС) с установкой фильтра осушки ФОГ-1, насоса дозатора ТЭГ НД-1 на одной раме с емкостью расходной ТЭГ Е-1 и дренажной емкостью ТЭГ ЕП-6.

на существующей площадке компрессорной станции:

- надземная прокладка 212 "после себя" линии нагнетания компрессорных установок до существующей линии топливного газа на существующие электрические газовые генераторы (ЭГГ).

Режим работы проектируемых объектов непрерывный.

Годовая продолжительность работы – 365 дней в году.

Режим работы обслуживающего персонала – вахтовый.

- Продолжительность вахты – 14 дней.
- Количество вахт – 2 вахты;
- Количество смен в вахте – 2 смены;
- Продолжительность смены – 12 часов.

На проектируемых площадках постоянное пребывание обслуживающего персонала не требуется.

ТОО «Meerbush» является действующим предприятием со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

4.1 Планировочные решения

Раздел генеральный план разработан со следующими проектными решениями:

по трассе существующего газопровода Ø159х8 от компрессорной станции (КС) до блока измерительных линий (БИЛ):

- монтаж сборников конденсата ЕП-1-5 V=2,0м3 (5шт.) с устройством колодцев запорной арматуры;
- монтаж узла осушки газа на площадке компрессорной станции с установкой фильтра осушки ФОГ-1, насоса дозатора ТЭГ НД-1 на одной раме с емкостью расходной ТЭГ Е-1 и дренажной емкостью ТЭГ ЕП-6.

на существующей площадке компрессорной станции:

- надземная прокладка дополнительной линии топливного газа $\varnothing 57 \times 4,5$ от существующего регулятора давления РД-612 "после себя" линии нагнетания компрессорных установок до существующей линии топливного газа на существующие электрические газовые генераторы (ЭГГ).

4.2 Основные технологические решения**4.2.1. Существующее положение**

Существующий промысловый газопровод Ду150 и толщиной стенки 8 мм с рабочим давлением 7,0 МПа протяженностью 11 км предназначен для транспорта попутно-нефтяного газа от КС (компрессорной станции) месторождения Кульжан до точки подключения на БИЛ (блок измерительных линий) в районе УКПГ.

Газопровод запроектирован в подземном исполнении с глубиной прокладки 1.0 м до верха трубы и выполнен из труб стальных бесшовных горячедеформированных $\varnothing 159 \times 8$ мм по ГОСТ 8732-78.

Начало газопровода Ду150 берет от ограждения площадки Компрессорной станции. Компрессорная станция предназначена для компримирования газа. Давление на входе в компрессор 0,1-0,2 МПа, на выходе из компрессора 7,0 МПа. Компрессорная установка AJAX-2802 LE в блочном исполнении является интегрированным мотор-компрессором с одним коленчатым валом и служит для сжатия газа.

В целях исключения образования большого количества конденсата в существующем газопроводе в условиях низких температур данным проектом предусматривается расширение существующей системы сбора и транспорта газа месторождения Кульжан, для этого проектом предусматривается:

по трассе существующего газопровода $\varnothing 159 \times 8$ от компрессорной станции (КС) до блока измерительных линий (БИЛ):

- монтаж сборников конденсата ЕП-1-5 $V=2,0 \text{ м}^3$ (5шт.) с устройством колодцев запорной арматуры;

- монтаж узла осушки газа на площадке компрессорной станции с установкой фильтра осушки ФОГ-1, насоса дозатора ТЭГ НД-1 на одной раме с емкостью расходной ТЭГ Е-1 и дренажной емкостью ТЭГ ЕП-6.

на существующей площадке компрессорной станции:

- надземная прокладка дополнительной линии топливного газа $\varnothing 57 \times 4,5$ от существующего регулятора давления РД-612 "после себя" линии нагнетания компрессорных установок до существующей линии топливного газа на существующие электрические газовые генераторы (ЭГГ).

На м/р Кульжан построена и действует система сбора и транспорта газа.

Объем попутного газа, перекачиваемого от КС до БИЛ на месторождении Кульжан – 31272 $\text{нм}^3/\text{сут}$;

Нормативный срок эксплуатации проектируемого оборудования – 20 лет.

Нормативный срок эксплуатации проектируемых трубопроводов обвязки емкости, трубных фитингов, запорно-регулирующей арматуры – 15 лет

Таблица 6 - Компонентный состав попутного газа

п/п	Компонент	Содержание компонентов		
		% Об.	% Масс.	% Мол.
	водород	0,001	0,000	0,001
	гелий	0,007	0,001	0,007
	углекислый газ	0,985	1,850	0,984
	азот	2,448	2,926	2,432

	метан	73,982	50,636	73,617
	этан	7,960	10,212	7,970
	пропан	7,104	13,365	7,175
	i-бутан	1,825	4,525	1,867
	n-бутан	2,994	7,423	3,071
	i-пентан	0,957	2,947	0,998
	n-пентан	0,801	2,466	0,842
	нео-пентан	0,034	0,105	0,036
	гексаны	0,534	1,914	0,577
	гептаны	0,260	1,109	0,295
	октаны	0,107	0,520	0,130

Таблица 7 - Физико-химические показатели газа представлены

	Молярная масса газа, г/моль	23,635
	Теплота сгорания, ккал/м ³ - низшая	10814,967
	Теплота сгорания, ккал/м ³ - высшая	11886,630
	Относительная плотность газа по воздуху	0,818
	Плотность газа, кг/м ³	0,986
	Число Вобби, ккал/м ³ - низшая	11954,529
	Число Вобби, ккал/м ³ - высшая	13139,112

4.2.2. Монтаж сборников конденсата ЕП-1-5 V=2,0м³ (5шт.) с устройством колодцев запорной арматуры

По трассе существующего промышленного газопровода Ду150 от КС до БИЛ проектом предусмотрена установка пяти сборников конденсата в подземном исполнении, объемом V=2,0м³ каждая.

Сборник конденсата предназначен для сбора жидкости (конденсат) образовавшегося в газопроводе. Трубопроводы сброса конденсата выполнены из стальной трубы Ø32x4 по ГОСТ 8732-78 с уклоном в сторону сборника конденсата i=0,003. В дренажной емкости запроектирован механический уровнемер буйкового типа для измерения уровня жидкости в емкости.

Откачка конденсата из ЕП-1-5 производится автоцистерной.

Горловина сборников конденсата и обвязочные трубопроводы заключаются в ж/б колодец с открывающимися металлическими крышками (приведено в разделе АС).

Тепловая изоляция трубопроводов - маты из минерального волокна, толщиной 60 мм для трубопроводов диаметром до 100 мм. Обшивка - алюминиевые листы толщиной 0,5 мм.

Антикоррозийное покрытие дренажных емкостей в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013, перхлорвиниловое и на сополимерах винилхлорида Эмаль марки ХВ-785 по ГОСТ 7313-75–75 слоев, по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050.

Подключение сборников конденсата ЕП-1,2,3,4,5 к существующему промышленному газопроводу предусмотрено в точках подключения ТП-1,2,3,5,6 на следующих пикетах:

- ТП-1: ЕП-1 – пикет ПК0+92,6*;
- ТП-2: ЕП-2 – пикет ПК10+39,7*;
- ТП-3: ЕП-3 – пикет ПК30+18,3*;
- ТП-5: ЕП-4 – пикет ПК41+74,1*;
- ТП-6: ЕП-5 – пикет ПК85+21,3*.

После точек подключения ТП-1,2,3,5,6 перед сборниками конденсата ЕП-1,2,3,4,5 соответственно, предусмотрены узлы отсекающей запорной арматуры, установленные в колодце.

От точки подключения ТП-4 выведена продувочная свеча СВ-1 высотой 5м от поверхности земли, предназначенная для продувки газопровода в период проведения

ремонтных работ. Также вначале (в районе КС) и в конце (в районе БИЛ) трассы газопровода имеются существующие продувочные свечи. Для продувки на свечу предусмотрена запорная арматура в надземном исполнении, закрытая ограждением (ограждение разработано разделом АС).

Точка подключения ТП-4 предусмотрена на пикете:

- ТП-4: Св-1 – пикет ПК60+72,6*.

Характеристики сборников конденсата представлены в таблице ниже.

Таблица 8 - Характеристики сборников конденсата

СБОРНИК КОНДЕНСАТА ЕП-1,2,3,4,5		
Тип оборудования		4430-001-ТХ.ОЛ1
Объем	м ³	2,0
Габариты: DхLхH	мм	1020х2500х1860
Рабочая температура	°С	25
Рабочее давление	МПа	7,0
Масса	кг	1200
Количество	шт.	5

Нормативный срок службы сборников конденсата – 20 лет.

Нормативный срок службы трубопроводов обвязки сборников, трубных фитингов, запорно-регулирующей арматуры – 15 лет

4.2.3. Монтаж узла осушки газа на площадке компрессорной станции с установкой фильтра осушки ФОГ-1, насоса дозатора ТЭГ НД-1 на одной раме с емкостью расходной ТЭГ Е-1 и дренажной емкостью ТЭГ ЕП-6.

Узел осушки газа включает в себя:

- фильтр осушки газа ФОГ-1;
- насос дозатор ТЭГ (триэтиленгликоль) НД-1 на одной раме с расходной емкостью ТЭГ Е-1;
- дренажная емкость ТЭГ ЕП-6.

4.2.4. Фильтр осушки газа ФОГ-1

Фильтр осушки газа (далее ФОГ-1) предназначен для адсорбции и осушки попутного нефтяного газа, направляемого от компрессорной станции КС до блока измерительных линий БИЛ, расположенного перед УКПГ месторождения Кульжан.

ФОГ-1 изготовлен единым изделием и состоит из: перфорированной трубы, сетки и фильтр-элементов из нержавеющей стали.

Характеристики фильтра осушки газа представлены в таблице ниже.

Таблица 9 - Характеристики фильтра осушки газа

ФИЛЬТР ОСУШКИ ГАЗА ФОГ-1		
Рабочая температура	°С	50
Рабочее давление	МПа	7,0
Расчетное давление	МПа	10,0
Количество	шт.	1

Нормативный срок службы фильтра осушки газа – 20 лет.

Нормативный срок службы трубопроводов обвязки фильтра, трубных фитингов, запорно-регулирующей арматуры – 15 лет

4.2.5. Насос дозатор ТЭГ НД-1 и расходная емкость ТЭГ Е-1

Агрегат электронасосный дозировочный плунжерный предназначен для объемного напорного дозирования триэтиленгликоля (ТЭГ) на фильтр осушки газа ФОГ-1. Также насос

перекачивает самовсасыванием триэтиленгликоль из дренажной емкости ТЭГ ЕП-6, сливаемый из фильтра осушки ФОГ-1 триэтиленгликоль в расходную емкость ТЭГ Е-1.

Емкость Е-1 размещена на одной раме с насосом НД-1, рама устанавливается на ж/б площадку.

Характеристики НД-1 и Е-1 представлены в таблице ниже.

Таблица 10 - Характеристики НД-1 и Е-1

НАСОС ДОЗАТОР ТЭГ НД-1 И РАСХОДНАЯ ЕМКОСТЬ ТЭГ Е-1		
Обозначение насоса дозатора ТЭГ	-	НД-1
Обозначение расходной емкости ТЭГ	-	Е-1
Давление нагнетания НД-1	МПа	До 40,0
Производительность НД-1	л/час	2,5
Мощность электродвигателя НД-1	кВт	1,0
Номинальный объем емкости Е-1	м ³	0,5
Рабочая температура	°С	50
Расчетная температура	°С	90
Рабочее давление	МПа	7,0
Расчетное давление	МПа	10,0
Количество насосов/емкостей	шт.	1/1

Нормативный срок службы насоса и расходной емкости – 20 лет.

Нормативный срок службы трубопроводов оборудования, трубных фитингов, запорно-регулирующей арматуры – 15 лет

4.2.6. Дренажная емкость ТЭГ ЕП-6

Дренажная емкость подземная ЕП-6 предназначена сбора ТЭГ (триэтиленгликоля), поступающего из фильтра осушки ФОГ-1. Откачка производится самовсасыванием насоса дозатора НД-1 в расходную емкость Е-1.

Аварийная откачка ТЭГ из ЕП-6 предусмотрена автоцистерной.

Характеристики дренажной емкости ТЭГ представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Характеристики дренажной емкости ТЭГ

ЕМКОСТЬ ДРЕНАЖНАЯ ТЭГ ЕП-6		
Тип оборудования		ЕП-6
Объем	м ³	0,5
Рабочая температура	°С	50
Рабочее давление	МПа	7,0
Расчетное давление	МПа	10,0
Количество	шт.	1

Нормативный срок службы дренажной емкости – 20 лет.

Нормативный срок службы трубопроводов обвязки емкости, трубных фитингов, запорно-регулирующей арматуры – 15 лет

4.2.7. Технологические трубопроводы

Трубопроводы обвязки оборудования проложены на несгораемых опорах с уклонами в сторону оборудования или в сторону дренирующих устройств, для возможности их полного опорожнения.

Согласно СН 527-80 технологические трубопроводы относятся:

- Трубопроводы конденсата к I категории группы Б(в);
- Газопроводы на остальных площадках ко I категории группы Б(а).

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

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

- 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 10 минут, после снижения до рабочего давления;
- на герметичность – время проведения испытания определяется временем осмотра трубопроводов.

Объем контроля неразрушающими методами сварных стыков трубопроводов согласно СП РК 3.05-103-2014 составляет:

- Для I категории - 20% от общего числа стыков;

Все (100 %) сварные соединения труб, труб с деталями трубопроводов, арматурой и т.д. после их очистки от шлака, грязи, брызг металла, снятия грата подвергают визуальному контролю и измерениям.

Антикоррозионное защитное покрытие надземных трубопроводов и запорной арматуры под тепловой изоляцией: эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Антикоррозионное защитное покрытие подземных дренажных емкостей "весьма усиленного" типа на битумно-полимерной основе по ГОСТ 9.602-2016.

Антикоррозионное защитное покрытие подземных трубопроводов "усиленного" типа по ГОСТ 9.602-2016.

Приемку и подготовку поверхности под антикоррозионную защиту и контроль качества покрытия производить согласно требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

Проектом предусматривается тепловая изоляция надземных технологических трубопроводов.

Тепловая изоляция трубопроводов – маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-2020. Толщина 60мм. Покровный слой – лист стальной оцинкованный, толщиной 0,5мм, по ГОСТ 19904-90.

Тепловая изоляция фланцевой арматуры и фланцевых соединений свыше Ду40 – маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-2020. Толщина 60мм. Покровный слой – лист стальной оцинкованный, толщиной 0,8мм, по ГОСТ 19904-90.

Нормативный срок службы технологических трубопроводов, трубных фитингов, запорно-регулирующей арматуры – 15 лет

4.3 Архитектурно-строительные решения

В данном проекте рассматриваются расширение системы сбора и транспорта газа месторождения Кульжан со строительством следующих сооружений:

по трассе существующего газопровода Ø159х8 от компрессорной станции (КС) до блока измерительных линий (БИЛ):

- колодец КС-1 запорной арматуры в точках подключений ТП-1,2,3,5,6;
- колодец КС-2 сборников конденсата ЕП-1-5 V=2,0м³ (5шт.);
- ограждение Ог-1 в точке подключения ТП-4;
- фундамент Фм-1 под свечу продувочную в точке подключения ТП-4.

на существующей площадке компрессорной станции:

- площадка насоса НД-1:
- опоры ОП-1 под дополнительную линию топливного газа $\varnothing 57 \times 4,5$.

4.3.1. Колодец КС-1

Колодец КС-1 устанавливается для защиты и обслуживания запорной арматуры в точках подключений ТП-1,2,3,5,6 сборников конденсата. КС-1 состоит из наборных колец стеновых КС10.3, КС10.6, КС10.9 серии 3.900.1-14.1-9. Колодец закрыт плитой перекрытия ПП10-1 серии 3.900.1-14.1-9. Основание колодца предусмотрено плитой 1П18.15 по ГОСТ 21924.2-84.

4.3.2. Колодец КС-2

Колодец КС-2 устанавливается для защиты и обслуживания горловины сборников конденсата. КС-2 состоит из наборных колец стеновых КС20.6 серии 3.900.1-14.1-11. Колодец закрыт плитой перекрытия 1ПП20-1. Основание колодца предусмотрено из бетона Кл.С8/10, толщиной – 100мм.

4.3.3. Ограждение Ог-1

Вокруг узла запорной арматуры в точке подключения ТП-4 устраивается ограждение. Ограждение выполнено из металлических стоек и поперечных связей из труб $\varnothing 76 \times 5$ мм. по ГОСТ 10704-91.

4.3.4. Фундамент Фм-1 под свечу продувочную

Под свечу продувочную в точке подключения ТП-4 по трассе газопровода предусмотрено устройство фундамента Фм-1.

Фундамент выполнен из бетона кл.В15, армируются сеткой С2 по ГОСТ 23279-85.

4.3.5. Площадка насоса НД-1

Насос НД-1 и емкость расходная Е-1 установлены на единой раме, под которую предусмотрена бетонная площадка размерами 1,7х1,2м, толщиной -150мм из бетона кл.В15, с установкой закладных деталей для крепления рамы оборудования.

4.3.6. Опора ОП-1

Проектом предусмотрена надземная прокладка дополнительной линии топливного газа $\varnothing 57 \times 4,5$ от существующего регулятора давления РД-612 "после себя" линии нагнетания компрессорных установок до существующей линии топливного газа на существующие электрические газовые генераторы (ЭГГ) с устройством опор по трассе газопровода.

Опоры выполнены из бетона кл.В15, стойка из труб $\varnothing 89 \times 5$ мм.

4.3.7. Специальные защитные мероприятия

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

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии с СП РК 2.01-101-2013. Общая толщина защитного слоя 125 мкм.

В рабочем проекте будут предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории.

4.4 Электроснабжение

Существующее положение

Основными электроприемниками проектируемых объекта является:

- электродвигатель насоса дозатора НД-2,5-400

Категория электроснабжения	III
Напряжение питания	0,4кВ
Установленная мощность проекта, кВт	0,55 кВт
Расчетная мощность проекта, кВт	0,54 кВт
Система заземления	"TN-C-S"
Общая протяженность КЛ-0,4 кВ, м	80 м

Согласно техническим условиям на проектирование рабочего проекта предусматривается Электроснабжение насоса дозатора НД-2,5-400 мощностью 0,55 кВт от существующего ЩСУ Операторной:

- подключение питания к насосному оборудованию;
- заземление и молниезащита площадки сборника конденсата КС1,2,3,5,6;
- заземление и молниезащита площадки свечи Св-4,;

4.4.1. Электрооборудование

Силовое электрооборудование принимается на основании электрических нагрузок и прочих установок. Технические характеристики оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, экономической целесообразностью. Все электрооборудование выбирается в соответствии с классификацией зон и сооружений по взрыво- и пожароопасности согласно ПУЭ.

Электродвигатель насоса, поставляются в комплекте с технологическими установками и имеют соответствующее исполнение по степени защиты и категории размещения. Для взрывоопасных зон предусматриваются двигатели во взрывоопасном исполнении.

На площадках с основным технологическим и вспомогательным оборудованием устанавливаются ящик управления ЯУ-1, аппараты местного управления, аварийного отключения.

Электроснабжение насоса дозатора НД-2,5-400 запитывается от существующего ЩСУ Операторной на месторождения Кульжан. В ЩСУ предусмотреть установку дополнительного автоматического выключателя Зр С 6А. Для управления насос был выбран ящик управления типа ЯУ-Я5111-2874 УХЛ1, со степенью защиты IP66. устанавливается на аппаратной стойке.

Исполнение этого оборудования соответствует условиям окружающей среды и классификации по взрыво- и пожароопасности зон, в которых они устанавливаются. Все оборудование имеет необходимый резерв по току с учетом расширения промысла и резервные места для установки дополнительных выключателей, пускателей, аппаратов контроля и управления.

4.4.2. Кабельные линии 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 мм². 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 500мм. 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.

При подходе к оборудованию на открытых участках кабели должны быть защищены стальной водо-газопроводной трубой.

4.4.3. Защитные мероприятия

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

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

На проектируемых площадках для питания электропотребителей до 1 кВ приняты четырехпроводные сети 380/220 с глухозаземленной нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этих сетей, принимается защитное зануление преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

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

На наружных установках со взрывоопасными зонами сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ для взрывоопасных зон. Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, трансформаторов, аппаратов и светильников, 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.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,8 м.

Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 3 м, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

Во всех электропомещениях предусмотрены шины для выравнивания потенциалов.

К выполненным заземляющим устройствам присоединяются все перечисленные выше металлические нормально нетокопроводящие части электроустановок в дополнение к их занулению.

Защита взрывоопасных объектов обеспечивается их присоединением к заземляющим устройствам, в качестве которых используются, по возможности, заземляющие устройства электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные заземлители. Заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в сооружение к заземлителю.

Заземлению подлежат все железобетонные опоры, металлические траверсы и оборудование, установленное на опорах.

Все питающие и распределительные сети оборудуются защитой от короткого замыкания и всеми другими необходимыми видами защит. Во взрывоопасных зонах для них в обязательном порядке предусматривается защита от перегрузки.

4.4.4. Молниезащита

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» относится по устройству к II категории. Металлические элементы надежно соединяют между собой и со всеми металлическими конструкциями и присоединяют их к сети заземления.

Молниезащита осуществляется молниотводами установленные на железобетонных опорах. К защите подлежат сборника конденсата КС1,2,3,5,6 и Св-4 зоны от носящие категории В-1г.

Для токопроводов используется сталь полосовая 25х4. В качестве горизонтального заземлителя под отмосткой по периметру сооружения на глубине не менее 0,5 м прокладывается сталь полосовая 40х4; вертикального – сталь Д=16 мм, L=3 м.

Допустимое сопротивление наружного контура должно быть не более 10 Ом. Соединение элементов молниезащиты выполняется сваркой.

Все электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2022 и СП РК 4.04-07-2023.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности

Согласно отчета по производственному экологическому контролю за 3-м квартал 2024 года, мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществлялся специалистами испытательной лабораторий.

Мониторинг эмиссий ЗВ в атмосферный воздух:

- наблюдения за состоянием эмиссий ЗВ атмосферного воздуха;
- инструментальные замеры выбросов ЗВ в атмосферный воздух;
- изучение степени влияния производственной деятельности на атмосферный воздух.

Результаты измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ по точкам отбора проб согласно Отчета по производственному экологическому контролю за 3 квартал 2024 года, показал что, концентрации диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы и взвешенных веществ на границе СЗЗ месторождения были ниже предела.

Оценка качества атмосферного воздуха проводилась в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 №168.

Санитарно-гигиеническая оценка уровня загрязнения воздуха в 3-м квартале 2024 года показала, что в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны месторождения, максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному из определяемых ингредиентов.

5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу дизельных генераторов, печи подогрева нефти и факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2022 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП=0% (низкий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по сравнению с 2019 годом не изменился.

В целом по городу средние концентрации озона составили 2,2 ПДКс/с, содержание других ЗВ – не превышало ПДК. Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 2,0 ПДКм.р., сероводорода - 3,5 ПДКм.р., остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

5.3 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к III зоне с повышенным ПЗА.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице.

Таблица 12 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-5,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	4
В	19
ЮВ	23
Ю	11
ЮЗ	8
З	14
СЗ	15
Среднегодовая скорость ветра, м/с	8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления, которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

5.4 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.

В соответствии проектными решениями источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является следующее:

- выбросы пыли неорганической при строительных работах;
- выбросы вредных веществ при работе дизельных двигателей агрегатов, компрессоров, ДЭС;
- выбросы выхлопных газов при работе автотранспорта;
- выбросы ЗВ при сварочных работах.
- выбросы ЗВ при покрасочных работах.

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух от проектируемого объекта. Источники выделения вредных веществ в атмосферу на данной площадке предусматриваются в период проведения строительных работ.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее технологическое оборудование:

1. Выбросы при строительных работах проектируемого объекта.

Продолжительность строительства объектов согласно проектным решений составит 3,0 месяца. В период строительства количество персонала предположительно составит – 22 человека.

Основными прямыми и косвенными техногенными факторами воздействий на этапе строительства будут работы связанные со строительством объектов, передвижение техники и т.д.

Этап строительных работ.

Всего на период проведения строительных работ ориентировочно выявлено **16 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферу, из которых:

- Организованных источников - **4 ед**;
- Неорганизованных источников - **12 ед**.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 1001, для неорганизованных начиная 7001.

а) Организованные источники при строительных работах:

- Источник № 1001 - Котел битумный;
- Источник № 1002 - Дизельный компрессор;;
- Источник № 1003 - Дизельный сварочный агрегат ;
- Источник № 1004 - Дизель-электростанция.

б) Неорганизованные выбросы при строительных работах:

- Источник № 7101 – Планировка участка;
- Источник № 7102 – Рытье траншей;
- Источник № 7103 – Обратная засыпка траншей;
- Источник № 7104 – Транспортировка грунта;
- Источник № 7105 –Разработка щебня, грунта и песка;
- Источник № 7106 – Битумные работы;
- Источник № 7107 – Сварочные и газосварочные работы;
- Источник № 7108 - Покрасочные работы;
- Источник № 7109 – Паяльные работы;
- Источник № 7110 – Отрезные работы;
- Источник № 7111 – Работы перфоратора;
- Источник № 7112 – Автотранспорт на дизтопливе и бензине.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **6,02871 г/сек** или **0,95186 т/период**.

Выброс от автотранспорта составляет **0,98776 г/сек** или **0,11849 т/период**. Выбросы от автотранспорта не нормируются.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 21-го наименования.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при СМР от стационарных и передвижных источников, представлен в таблице.

Таблица 13 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,03177	0,00269
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,001456	0,000143
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,00141	0,0000059
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,00257	0,000001
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		1	0,000167	0,000025
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,623877	0,30067
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,10134	0,048811

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,10876	0,02696
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,27414	0,04202
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	1,397383	0,275099
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00025	0,000023
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0017	0,000189
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,26305	0,06926
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000078	0,000000272
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00783	0,00518
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,01757	0,01524
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,21296	0,13032
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	2,48575	0,024548
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,368327	0,001942
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	0,1	0,0072
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0284	0,00153
	В С Е Г О :					6,02871	0,95186
передвижные источники							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,04356	0,02424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,00708	0,00097
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,02979	0,00853
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,03956	0,01101
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,72222	0,05692
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	8,09E-07	1,77E-07
2732	Керосин (654*)			1,2		0,08889	0,00032
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (10)	1			4	0,05667	0,01650
	В С Е Г О :					0,98776	0,11849
						7,01647	1,07034

2. Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта

Этап эксплуатации объекта.

Всего на период проведения строительных работ ориентировочно выявлено **14 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферу, из которых:

- Организованных источников - **9 ед**;
- Неорганизованных источников - **5 ед**.

На этапе строительства источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 1001, для неорганизованных начиная 7001.

а) Организованные источники при эксплуатации:

- Источник № 0101 – Дренажная емкость Е-1;
- Источник № 0102 - Дренажная емкость Е-2;

- Источник № 0103 - Дренажная емкость Е-3;
- Источник № 0104 - Дренажная емкость Е-4;
- Источник № 0105 - Дренажная емкость Е-5;
- Источник № 0106 – Продувочная свеча.
- Источник № 0107 - Дренажная емкость ТЭГ Е-1
- Источник № 0108 – Фильтр для осушки газов ФОГ-1
- Источник № 0108 - Дренажная емкость ТЭГ ЕП-6

б) Неорганизованные выбросы при эксплуатации:

- Источник № 6101 – Насос дозатора НД;
- Источник № 6102 – Площадка дренажной емкости;
- Источник № 6103 – Площадка узла осушки газа;
- Источник № 6104 – Площадка дрен.емкости ТЭГ ЕП-6;
- Источник № 6105 – Площадка трубопроводов;

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит **0,35103 г/сек** или **11,06975 т/период**.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 3-х наименования.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при эксплуатации от стационарных и передвижных источников, представлен в таблице.

Таблица 14 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс оп-ти	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50		0,28956	9,131056
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30		0,010618	0,33509
1129	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)			1		0,05085	1,6036
	ВСЕГО:					0,351028	11,069746

5.5 Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- технических характеристик примененного оборудования;
- материального баланса технологического процесса.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

Параметры выбросов загрязняющих веществ приняты в соответствии с данными рабочего проекта и занесены в таблицы. Карта-схема расположения источников выбросов ВВ при строительстве объектов обустройства на месторождении представлена на рисунке 3.

Таблица 15 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Пр-во	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				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Средне-экспл. степень очистки/максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
	Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	Котел битумный	1	4	труба	1001	4	0,15	18,45	0,326	180	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1844	938,596	0,0027	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,03	152,7	0,0004	2027
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0722	367,498	0,00104	2027
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2167	1103,003	0,00312	2027
																			0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1,0032	5106,29	0,01445	2027
001	Дизельный компрессор	1	132	труба	1002	4	0,15	18,45	0,326	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27467	2231,358	0,12206	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04463	362,564	0,01983	2027
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02333	189,528	0,01064	2027
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,03667	297,899	0,01597	2027
																			0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,24	1949,707	0,10644	2027
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000005	0,004	0,0000002	2027
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,005	40,619	0,00213	2027
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,12	974,853	0,05322	2027
001	Дизельный САГ	1	66	труба	1003	4	0,15	4,24	0,075	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01831	646,551	0,007	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00298	105,228	0,00114	2027
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00156	55,086	0,00061	2027
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00244	86,16	0,00092	2027
																			0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	564,982	0,0061	2027
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,00E-08	0,001	1,20E-08	2027
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00033	11,653	0,00012	2027
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,008	282,491	0,00305	2027
001	Дизельная электростанция	1	66	труба	1004	4	0,15	4,24	0,075	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13733	4849,308	0,16824	2027

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02232	788,149	0,02734	2027
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01167	412,084	0,01467	2027
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01833	647,257	0,02201	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12	4237,36 3	0,14672	2027
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,5E-07	0,009	6,00E-08	2027
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0025	88,278	0,00293	2027
																			2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,06	2118,68 1	0,07336	2027
001	Планировка участка	1	1	неорг.выбр ос	7101	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,17899		0,00068	2027
001	Рытье траншей	1	1	неорг. выброс	7102	2					0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0461		0,00017	2027
001	Обратная засыпка траншей	1	1,1	неорг.выбр ос	7103	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,07287		0,0003	2027
001	Транспортировка грунта	1	198	неорг.выбр ос	7104	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00172		0,00025	2027
001	Разработка щебня, грунта и песка	1	32	неорг.выбр ос	7105	2				11	0	0	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,06818		0,0005	2027
001	Битумные работы	1	100	неорг. выброс	7106	2				11	0	0	2	2					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,02496		0,00069	2027
001	Сварочные и газосвар. работы	1	78	неорг. выброс	7107	2				11	0	0	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды	0,03177		0,00269	2027
																			0143	Марганец и его соединения	0,001456		0,000143	2027
																			0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,000167		0,000025	2027
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,009167		0,00067	2027
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00141		0,000101	2027
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,018183		0,001389	2027
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00025		0,000023	2027
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0017		0,000189	2027
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая	0,000467		0,000042	2027

																				двуокись кремния в %: 70-20				
001	Покрасочные работы	1	117	неорг. выброс	7108	2				0	0	2	2						0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,26305		0,06926	2027
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,01757		0,01524	2027
																			2902	Взвешенные частицы (116)	2,34375		0,01688	2027
001	Паяльные работы	1	100	неорг. выброс	7109	2			11	0	0	2	2						0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,00141		0,000005 9	2027
																			0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,00257		0,000001	2027
001	Отрезные работы	1	100	неорг. выброс	7110	2			11	0	0	2	2						2902	Взвешенные частицы (116)	0,142		0,007668	2027
																			2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0284		0,00153	2027
001	Работа перфоратора	1	100	неорг. выброс	7111	2			11	0	0	2	2						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1		0,0072	2027
001	Автотранспортны е работы	1	100	неорг. выброс	7112	2			11	0	0	2	2											2027

Таблица 16 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Пр-во	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работ ы в году	Наимено-вание источника выброса вредных веществ	Номер источ-ника выбро-сов на карте-схеме	Высо-та источ-ника выб-росов, м	Диа метр усть я труб ы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Веществ о, по которому произ-водится газо-очистка	Козффи-циент обесп-ти газо-оч-кой, %	Средне-экспл.сСтепень очистки/максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост и-жени я ПДВ
											точ.ист, /1-го конца линейног о источник а		2-го конца линейног о источник а											
	Наименование	Кол-во, шт.						Ско-рость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темп е-ратур а смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	Дренажная емкость Е-1	1	8760	дыхат. клапан	0101	5	1,02	2,45	2	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00212	1,759	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	0,065	0,00245	2027
001	Дренажная емкость Е-2	1	8760	дыхат. клапан	0102	5	1,02	2,45	2	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00212	1,759	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	0,065	0,00245	2027
001	Дренажная емкость Е-3	1	8760	дыхат. клапан	0103	5	1,02	2,45	2	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00212	1,759	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	0,065	0,00245	2027
001	Дренажная емкость Е-4	1	8760	дыхат. клапан	0104	5	1,02	2,45	2	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00212	1,759	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	0,065	0,00245	2027
001	Дренажная емкость Е-5	1	8760	дыхат. клапан	0105	5	1,02	2,45	2	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00212	1,759	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	0,065	0,00245	2027
001	Продувочная свеча	1	8760	труба	0106	5	0,015	5,09	0,0009	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,00212	3908,669	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	143,81	0,00245	2027
001	Дренажная емкость ТЭГ Е-1	1	8760	дыхат.клапан	0107	5	1,02	2,45	2	180	0	0							1129	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	0,002197	1,823	0,069289	2027
001	Фильтр для осушки газов ФОГ-1	1	8760	дыхат.клапан	0108	5	1,02	2,45	2	180	0	0							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,002119	1,758	0,066836	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000078	0,065	0,002453	2027
001	Дренажная емкость ТЭГ ЕП-6	1	8760	дыхат. клапан	0109	5	1,02	2,45	2	180	0	0							1129	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	0,002197	1,823	0,069289	2027
001	Насосы дозатора НД	1	8760	неорг.выбр ос	6101	2				11	0	0	2	2					1129	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	0,00833		0,2628	2027
001	Площадка дрен. емкостей	1	8760	неорг.выбр ос	6102	2				11	0	0	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,1538		4,85	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00564		0,17799	2027
001	Площадка узла осушки газа	1	8760	неорг.выбр ос	6103	2				11	0	0	2	2					1129	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	0,03189		1,0056	2027
001	Площадка дрен.емкости ТЭГ ЕП-6	1	8760	неорг.выбр ос	6104	2				11	0	0	2	2					1129	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	0,01063		0,3352	2027
001	Площадка трубопроводов	1	8760	неорг.выбр ос	6105	2				11	0	0	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,12304		3,88004	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00451		0,1424	2027

5.6 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

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 определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

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

На период строительства расчет производился в виду кратковременности работ (3 месяца) превышений не выявлено.

5.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Для месторождения Кульжан установлен размер санитарно-защитной зоны 1000 м. Согласно вышеуказанному проекту и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, размер СЗЗ для месторождения Кульжан должны быть не менее 1000 м, как для объекта 1 класса опасности. По Ст.40 п.1 Экологического Кодекса РК предприятие ТОО «Meerbusch» относится к I категории согласно классификации производственных объектов.

При проведении запланированных работ превышение нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны объектов «Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение» и ближайшей жилой зоны наблюдаться не будут, ввиду значительной удаленности и локального характера воздействия указанных источников выбросов. Все подготовительные и основные строительные работы производятся в пределах ограниченной площадки на территории месторождения, что позволяет при соблюдении предусмотренным проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. Рассматриваемый объект, находится в пределах установленной границы СЗЗ для объектов месторождения ТОО «Meerbusch».

На период строительства размер СЗЗ не устанавливается.

Строительство осуществляется в пределах установленной границы СЗЗ для объектов месторождения.

5.8 Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве ПДВ.

Нормативы ПДВ для отдельных источников (г/сек, т/год) предлагается принять в объеме таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

Таблица 17 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2027 год		на 2027 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
эксплуатация	7107	0,03177	0,00269	0,03177	0,00269	0,03177	0,00269	2027
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
эксплуатация	7107	0,001456	0,000143	0,001456	0,000143	0,001456	0,000143	2027
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
эксплуатация	7109	0,00141	0,0000059	0,00141	0,0000059	0,00141	0,0000059	2027
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
эксплуатация	7109	0,00257	0,000001	0,00257	0,000001	0,00257	0,000001	2027
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
эксплуатация	7107	0,000167	0,000025	0,000167	0,000025	0,000167	0,000025	2027
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
эксплуатация	1001	0,1844	0,0027	0,1844	0,0027	0,1844	0,0027	2027
	1002	0,27467	0,12206	0,27467	0,12206	0,27467	0,12206	2027
	1003	0,01831	0,007	0,01831	0,007	0,01831	0,007	2027
	1004	0,13733	0,16824	0,13733	0,16824	0,13733	0,16824	2027
	7107	0,009167	0,00067	0,009167	0,00067	0,009167	0,00067	2027
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
эксплуатация	1001	0,03	0,0004	0,03	0,0004	0,03	0,0004	2027
	1002	0,04463	0,01983	0,04463	0,01983	0,04463	0,01983	2027
	1003	0,00298	0,00114	0,00298	0,00114	0,00298	0,00114	2027
	1004	0,02232	0,02734	0,02232	0,02734	0,02232	0,02734	2027
	7107	0,00141	0,000101	0,00141	0,000101	0,00141	0,000101	2027
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
эксплуатация	1001	0,0722	0,00104	0,0722	0,00104	0,0722	0,00104	2027
	1002	0,02333	0,01064	0,02333	0,01064	0,02333	0,01064	2027
	1003	0,00156	0,00061	0,00156	0,00061	0,00156	0,00061	2027
	1004	0,01167	0,01467	0,01167	0,01467	0,01167	0,01467	2027
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
эксплуатация	1001	0,2167	0,00312	0,2167	0,00312	0,2167	0,00312	2027
	1002	0,03667	0,01597	0,03667	0,01597	0,03667	0,01597	2027
	1003	0,00244	0,00092	0,00244	0,00092	0,00244	0,00092	2027
	1004	0,01833	0,02201	0,01833	0,02201	0,01833	0,02201	2027

(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
эксплуатация	1001	1,0032	0,01445	1,0032	0,01445	1,0032	0,01445	2027
	1002	0,24	0,10644	0,24	0,10644	0,24	0,10644	2027
	1003	0,016	0,0061	0,016	0,0061	0,016	0,0061	2027
	1004	0,12	0,14672	0,12	0,14672	0,12	0,14672	2027
	7107	0,018183	0,001389	0,018183	0,001389	0,018183	0,001389	2027
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
эксплуатация	7107	0,00025	0,000023	0,00025	0,000023	0,00025	0,000023	2027
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615)								
эксплуатация	7107	0,0017	0,000189	0,0017	0,000189	0,0017	0,000189	2027
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
эксплуатация	7108	0,26305	0,06926	0,26305	0,06926	0,26305	0,06926	2027
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
эксплуатация	1002	0,0000005	0,0000002	0,0000005	0,0000002	0,0000005	0,0000002	2027
	1003	0,00000003	0,000000012	0,00000003	0,000000012	0,00000003	0,000000012	2027
	1004	0,00000025	0,00000006	0,00000025	0,00000006	0,00000025	0,00000006	2027
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
эксплуатация	1002	0,005	0,00213	0,005	0,00213	0,005	0,00213	2027
	1003	0,00033	0,00012	0,00033	0,00012	0,00033	0,00012	2027
	1004	0,0025	0,00293	0,0025	0,00293	0,0025	0,00293	2027
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
эксплуатация	7108	0,01757	0,01524	0,01757	0,01524	0,01757	0,01524	2027
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
эксплуатация	1002	0,12	0,05322	0,12	0,05322	0,12	0,05322	2027
	1003	0,008	0,00305	0,008	0,00305	0,008	0,00305	2027
	1004	0,06	0,07336	0,06	0,07336	0,06	0,07336	2027
	7106	0,02496	0,00069	0,02496	0,00069	0,02496	0,00069	2027
(2902) Взвешенные частицы (116)								
эксплуатация	7108	2,34375	0,01688	2,34375	0,01688	2,34375	0,01688	2027
	7110	0,142	0,007668	0,142	0,007668	0,142	0,007668	2027
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
эксплуатация	7101	0,17899	0,00068	0,17899	0,00068	0,17899	0,00068	2027
	7102	0,0461	0,00017	0,0461	0,00017	0,0461	0,00017	2027
	7103	0,07287	0,0003	0,07287	0,0003	0,07287	0,0003	2027
	7104	0,00172	0,00025	0,00172	0,00025	0,00172	0,00025	2027
	7105	0,06818	0,0005	0,06818	0,0005	0,06818	0,0005	2027
	7107	0,000467	0,000042	0,000467	0,000042	0,000467	0,000042	2027
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, (495*)								
эксплуатация	7111	0,1	0,0072	0,1	0,0072	0,1	0,0072	2027
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								

эксплуатация	7110	0,0284	0,00153	0,0284	0,00153	0,0284	0,00153	2027
Итого по организованным источникам:		6,02871078	0,951857172	6,02871078	0,951857172	6,02871078	0,951857172	2027
Всего по предприятию:		6,02871078	0,951857172	6,02871078	0,951857172	6,02871078	0,951857172	2027

Таблица 18 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения ПДВ
		Сущ. положение		на 2027 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
эксплуатация	0101	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	2027
	0102	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	2027
	0103	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	2027
	0104	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	2027
	0105	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	2027
	0106	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	0,00212	0,066836	2027
	0108	0,002119	0,066836	0,002119	0,066836	0,002119	0,066836	2027
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
эксплуатация	0101	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	2027
	0102	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	2027
	0103	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	2027
	0104	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	2027
	0105	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	2027
	0106	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	0,000078	0,00245	2027
	0108	0,000078	0,002453	0,000078	0,002453	0,000078	0,002453	2027
(1129) Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)								
эксплуатация	0107	0,002197	0,069289	0,002197	0,069289	0,002197	0,069289	2027
	0109	0,002197	0,069289	0,002197	0,069289	0,002197	0,069289	2027
Итого по организованным источникам:		0,019779	0,623583	0,019779	0,623583	0,019779	0,623583	2027
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
эксплуатация	6102	0,1538	4,85	0,1538	4,85	0,1538	4,85	2027
	6105	0,12304	3,88004	0,12304	3,88004	0,12304	3,88004	2027
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
эксплуатация	6102	0,00564	0,17799	0,00564	0,17799	0,00564	0,17799	2027
	6105	0,00451	0,1424	0,00451	0,1424	0,00451	0,1424	2027
(1129) Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)								
эксплуатация	6101	0,00833	0,2628	0,00833	0,2628	0,00833	0,2628	2027
	6103	0,03189	1,0056	0,03189	1,0056	0,03189	1,0056	2027
	6104	0,01063	0,3352	0,01063	0,3352	0,01063	0,3352	2027
Итого по неорганизованным источникам:		0,33784	10,65403	0,33784	10,65403	0,33784	10,65403	2027
Всего по предприятию:		0,357619	11,277613	0,357619	11,277613	0,357619	11,277613	2027

5.9 Организация контроля за выбросами ВХВ.

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется подрядной организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль на источниках выбросов может проводиться двумя методами:

1. Расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов);
2. Прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на источниках выбросов и на границе санитарно-защитной зоны.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля...», в число обязательно контролируемых веществ должны быть включены оксиды серы, азота и углерода. Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Остальные источники могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Ввиду кратковременности периода строительных работ, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период строительства.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в таблицах.

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия.

Таблица 19 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период строительства

N ист-ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди- чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем существляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
1001	Котел битумный	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв.	0,039	970,666	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0063	156,8		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0153	380,8		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,046	1144,888		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,2122	5281,417		
1002	Дизельный компрессор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв.	0,01831	1310,576	служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00298	213,3		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	111,66		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	174,648		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	1145,233		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		3,30E-08	0,002		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,00033	23,62		
1003	Дизельный сварочный агрегат	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв.	0,008	572,617	служба ООС	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,01831	646,551		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00298	105,228		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,00156	55,086		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,00244	86,16		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,016	564,982		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		3,30E-08	0,001		
1004	Дизельная электростанция	Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кв.	0,00033	11,653	служба ООС	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,008	282,491		
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,13733	1010,273		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,02232	164,198		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,01167	85,851		

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,01833	134,845		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,12	882,784		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000025	0,002		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0025	18,391		
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0,06	441,392		
7001	Рытье траншей	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв.	0,182		служба ООС	расчетный
7002	Обратная засыпка грунта	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв.	0,17973		служба ООС	расчетный
7003	Битумные работы	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кв.	0,02		служба ООС	расчетный
7004	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/кв.	0,03177		служба ООС	расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,001456			
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,000167			
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,009167			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,001408			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,018183			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,00025			
		Фториды неорганические плохо растворимые		0,0017			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,000467			
7005	Покрасочные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кв.	0,2631		служба ООС	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)		0,01757			
		Взвешенные частицы (116)		2,34375			
7006	Паяльные работы	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	1 раз/кв.	0,001408		служба ООС	расчетный
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,002565			
7007	Работа болгарки	Взвешенные частицы (116)	1 раз/кв.	0,284		служба ООС	расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0,0568			

7008	Работа перфоратора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	1 раз/кв.	0,1		служба ООС	расчетный
7009	Автотранспорт на дизтопливе и бензине	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв.			служба ООС	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)					
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)					
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)					
		Керосин (654*)					
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

Таблица 20 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период строительства

N ист-ка, N контр. точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
0101	Дренажная емкость Е-1	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,00212	1,759	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	0,065		
0102	Дренажная емкость Е-2	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,00212	1,759	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	0,065		
0103	Дренажная емкость Е-3	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,00212	1,759	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	0,065		
0104	Дренажная емкость Е-4	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,00212	1,759	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	0,065		
0105	Дренажная емкость Е-5	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,00212	1,759	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	0,065		
0106	Продувочная свеча	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,00212	3908,669	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	143,81		
0107	Дренажная емкость ТЭГ Е-1	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	1 раз/квартал	0,002197	1,823	Служба ООС	расчетный
0108	Фильтр для осушки газов ФОГ-1	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,002119	1,758	Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,000078	0,065		
0109	Дренажная емкость ТЭГ ЕП-6	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	1 раз/квартал	0,002197	1,823	Служба ООС	расчетный
6101	Насосы дозатора НД	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	1 раз/квартал	0,00833		Служба ООС	расчетный
6102	Площадка дрен. емкостей	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,1538		Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00564			
6103	Площадка узла осушки газа	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	1 раз/квартал	0,03189		Служба ООС	расчетный
6104	Площадка дрен.емкости ТЭГ ЕП-6	Триэтиленгликоль (3,6-Диоксаоктан-1,8-диол) (1290*)	1 раз/квартал	0,01063		Служба ООС	расчетный
6105	Площадка трубопроводов	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1 раз/квартал	0,12304		Служба ООС	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)		0,00451			

5.10 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и, следовательно, снижение приземных концентраций обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

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

Основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

На период строительства:

- организация движения транспорта;
- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

При строительстве проектируемых сооружений специализированных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не предусмотрено.

5.11 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.

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 осуществляются 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 метеоусловий.

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.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 50 % и более:

- ограничение на 50 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

5.12 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Планируемые работы не связаны с большим объемом выбросов, в связи с чем внедрение новых технологий не предусматривается.

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

К мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- Проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;

- разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- запрещение стихийного сжигания отходов;
- использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- автоматизация технологических процессов обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- обеспечение прочности и герметичности оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство территории.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

Специализированные мероприятия по снижению выбросов на период строительства и эксплуатации в проекте не предусмотрены.

5.13 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие ликвидации последствий деятельности недропользования будет следующим:

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работах на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **кратковременный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

На период эксплуатации объектов загрязнение атмосферы не выявлено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается низкой значимости (1-8). 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.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Территория нефтегазового месторождения Кульжан является составной частью ЮжноМангышлакского артезианского бассейна. Питание водоносных горизонтов происходит в районе горного Мангышлака, где находится основная область инфильтрации атмосферных осадков, снеготалового и ливневого стоков. В районе месторождения Кульжан нет постоянной гидрографической сети. Лишь периодически в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега образуются кратковременные водотоки, стекающие в пониженные части рельефа - бессточные впадины и формируют ложбины стока. Современные физико-геологические процессы и явления представлены в основном элементами линейной эрозии. В периоды интенсивного снеготаяния и обильного выпадения дождей возможна вероятность эпизодического возникновения внеурусловых паводков типа селей с овражными выносами.

Водоснабжение данной территории технической водой осуществляется из водовода технической воды. Грунтовые воды на глубине до 30 м не вскрыты.

6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины.

Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов.

Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение проектируемых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние подземных вод:

- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории площадки ливневыми водами.

6.2 Водопотребление и водоотведение

Существующее положение. Водопотребление

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода.

Собственных источников водоснабжения ТОО «MEERBUSCH» не имеет. Источником водоснабжения является волжская вода, поставляемая по договору с ТОО «Магистральный Водовод» по отпуску технической воды из водовода «Астрахань-Мангышлак». Для питьевых нужд и приготовления пищи в столовой используется привозная бутилированная вода.

На хозяйственно-бытовые нужды проживающих людей в вахтовом поселке на пожаротушение зданий и сооружений используется волжская вода. Волжская вода на вахтовый поселок подается по водопроводу диаметром 100мм после УПН.

На территории вахтового поселка предусмотрены две отдельные сети хозяйственного водопровода и противопожарного водопровода.

Для хранения запаса воды на хозяйственно-бытовые нужды вахтового поселка предусмотрены два наземных резервуара емкостью 25м³ каждый. Из резервуаров вода подается потребителям по сети водопровода центробежными насосами, установленными в насосной станции. Хранение волжской воды для пожаротушения зданий и сооружений вахтового поселка предусматривается в двух подземных емкостях объемом 100 м³, каждый. Для забора воды из резервуаров на пожаротушения в насосной станции предусмотрены центробежные вихревые насосы

Водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды проживающих людей в жилых корпусах, на душевую на мытье посуды и уборки в столовой, для стирки белья в прачечной. Для обеспечения проживающих людей горячей водой установлены водонагреватели. Глубина заложения трубопроводов принята 1,9м от поверхности земли до низа трубы. Установка запорной арматуры предусматривается в колодцах из сборных железобетонных элементов ГОСТ 8020-90 диаметром 1,0 и 1,5м.

При пересечении пластмассовых трубопроводов с дорогой запроектирован защитный футляр из полиэтиленовых труб с увеличенной толщиной стенки футляра. Внутренние сети водоснабжения предусмотрены в здании жилого комплекса на 41 человек. Холодная вода подводится к санитарно-техническим приборам к умывальникам, смывным бачкам унитазов, душевым кабинам, раковинам и мойкам. Сеть питьевого водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб высокой плотности по ГОСТ 18599-200 диаметрами 40-20мм.

Существующее положение. Водоотведение

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате жизнедеятельности рабочего персонала, собираются в специальный септик, выполненный в гидроизоляционном исполнении, для предотвращения проникновения его содержимого в почву. По мере накопления содержимое септика вывозится ассенизационной машиной на близлежащие очистные сооружения для принятия вод на м/р Кульжан.

Производственные сточные воды формируются под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, в процессе эксплуатации техники и оборудования, а также стоки, образующиеся после мытья и ремонта оборудования и трубопроводов, собираются в металлическую емкость. По мере накопления содержимое емкости вывозится согласно договору.

На месторождении Кульжан сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности не осуществляется.

Водопотребление на период строительства и эксплуатации

Источником водоснабжения на время строительства для данного объекта является привозная, пресная вода, которая используется для хозяйственно-бытовых нужд.

Для питьевых целей используется привозная вода в пластмассовых бутылках 1.5 -5л.

Бытовое обслуживание работников питьевой водой, душевыми, питанием, проживание, занятых на строительных работах, будет осуществляться в вахтовом поселке.

Теплоснабжение участка площадки не предусмотрено, так как проведение работ будет осуществляться только в теплое время года.

Прием пищи будет осуществляться в столовой вахтового поселка.

Исходя из выше сказанного, в той части, что проживание исполнителей работ из-за кратковременности работ на участке работ не предусмотрено (нет душевой, столовой, туалетов), то и водоотведение не предусматривается.

На время работы на участке предусмотрено установить биотуалет.

Для расчета потребности в воде использованы следующие нормы водопотребления, принятые согласно СН РК 4,01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 2 л/сут.;

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 25 л/сут на одного работающего.

Продолжительность строительства объектов согласно проектным решений составит 3,0 месяца.

В период строительства количество персонала предположительно составит – 20 человек.

Водопотребление для технических нужд

В процессе строительства проектируемых объектов будет использоваться техническая вода для увлажнения грунта (для пылеподавления) и гидроиспытаний также для противопожарного запаса воды.

Источником воды является водовод волжской воды, проходящий по территории месторождения.

Количество технической воды для пылеподавления представлено в таблице

Таблица 21 - Количество воды для пылеподавления

Наименование	Площадь застройки, кв.м	Норма водопотребления, л/кв.м	Количество воды для пылеподавления, куб.м
Площадь участка в условных границах	23,92	3	0,07176

Таблица 22 - Объем воды на гидроиспытание трубопроводов

Потребители	Ед. изм.	Длина участка, м	Диаметр, мм	Объем
Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 76x5,0 мм	м	12,632	108	0,463
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89x5,0 мм	м	10,556	114	0,431
Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 20x3,0 мм	м	3,2	108	0,117
Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 108x6,0 мм	м	0,284	108	0,010
Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 50x4,0 мм	м	0,56	108	0,021
Итого				1,042

Расходы воды приведены в таблице.

Таблица 23 - Расчет расхода воды на период СМР

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сутки	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	26	2	0,052	4,836	0,052	4,836
Хоз- бытовые нужды	чел	26	25	0,65	60,45	0,65	60,45
Пылеподавление	л/м2	123	0,4	0,05	0,07176		
Вода на пожаротушение					50		
Гидроиспытания	м				0,072		0,07
Непредвиденные расходы в размере 5%	-		-		5,77	0,0351	5,77
Итого:	-	-	-	2,10277	121,20	0,7371	71,13

В процессе проведения строительства на территории строительной площадки устанавливаются биотуалеты. По мере накопления стоки специальным автотранспортом отправляются на очистные сооружения для принятия вод по договору.

6.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод

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

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- предусмотрен контроль за техническим состоянием автотранспорта с целью недопущения утечек ГСМ и отработанных масел на подстилающую поверхность и смыва их дождевыми потоками.
- исключение сбросов всех видов стоков в открытые водоемы или поверхность земли;
- защита коммуникаций от коррозии.

При соблюдении технологического режима эксплуатации сооружений, просачивание загрязненных вод практически исключено, т.е. отрицательное воздействие на подземные воды и водопроницаемые отложения сарматского яруса исключаются.

6.4 Оценка воздействия на подземные воды

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации сооружений, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

При строительстве проектируемых объектов воздействие на поверхностные и подземные воды будет незначительным. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Уровень воздействия на окружающую среду при эксплуатации проектируемых объектов можно оценить как допустимый.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работах на состояние подземных вод, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **кратковременный**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

С учетом всех предусмотренных технических решений и специальных мероприятий воздействие проектируемой деятельности не окажет значительного влияния на поверхностные и подземные воды.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1. Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при строительстве объекта

Проблема сохранения почвенного покрова при строительстве имеет особое значение, так как почвы обладают крайне низкой естественной буферностью по отношению к антропогенному воздействию и низкой самоочищающей способностью.

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должны выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ.

Наиболее важными требованиями являются минимизация природопользования и снижение объемов отходов. Согласно этой концепции, при проведении строительства будут отведены минимально возможные площади земель, использовано ограниченное количество воды и других природных ресурсов, уменьшен объем отходов в окружающую среду.

Проведение проектных работ вызовет нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. В целом, весь участок проектируемых работ будет подвержен определенному механическому воздействию.

7.2 Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительных работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефти практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор) производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится, на полигоны складирования промышленных отходов.

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;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории предприятия.

Техническая рекультивация включает:

- очистку территории от строительного мусора и других промышленных отходов;
- вертикальную планировку нарушенных территорий (срезка образованных бугров, засыпка ям и др.).

Проведение биологической рекультивации проектом не предусматривается.

7.3 Управление отходами

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства объектов:

- Промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.
- Коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

На этапе строительства объекта предполагается образование производственных и твердых бытовых отходов.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате проведения строительных работ – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, использованная тара ЛКМ, металлолом, строительные отходы, отработанные масла.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате эксплуатации месторождения – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, металлолом, отработанные масла, нефтешлам, использованные СИЗ.

- Металлолом - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования (металлические стружки, обрезки труб, арматуры и т.д.). По мере образования металлолом складировается на специально отведенной площадке. По мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.
- Отходы тары ЛКМ образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары складировются в контейнеры и вывозятся на захоронение на договорной основе.
- Огарки сварочных электродов образуются в процессе проведения сварочных работ. Токсичные компоненты – цветные металлы. Огарки складировются в контейнеры и по мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

- Строительные отходы – отходы образующиеся в процессе производства строительных работ. Собираются в контейнеры и вывозятся на договорной основе.
- Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в металлические контейнеры для ТБО и передаются на утилизацию в стороннюю организацию на договорной основе.

7.4 Расчет норм образования отходов при строительстве

Отходы ЛКМ (пустая тара от ЛКМ).

Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i,$$

где: N - количество тары, т/год;

M_i – масса i-го вида тары, тонн/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-той таре;

α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,02).

$$N = 0,0015 \cdot 25 + 0,28 \cdot 0,02 = 0,0431 \text{ т}$$

Тара из – под ЛКМ собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках типа ADV-200, «Форсаж-2М», «Факел-1М».

Промасленная ветошь. Образуется в процессе обслуживания спецтехники и автотранспорта

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

где M_o – поступающее количество ветоши, 0,3 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$,

$$M = 0,12 \cdot 0,30 = 0,036 \text{ т,}$$

$$W = 0,15 \cdot 0,30 = 0,045 \text{ т,}$$

$$N = 0,3 + 0,036 + 0,045 = 0,381 \text{ т.}$$

Промасленная ветошь собирается в специальные контейнеры и в дальнейшем вывозится на полигон для сжигания на специальных установках типа ADV-200, «Форсаж-2М», «Факел-1М».

Огарки сварочных электродов - расчет образования огарков сварочных электродов выполнен в соответствии с приложением 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления».

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M \times Q, \text{ т/год, где:}$$

N – количество огарков сварочных электродов;

где: N – количество огарков электродов, т/цикл;

Мост – расход электродов – 0,111 т/цикл

$$N = \text{Мост} \cdot Q = 0,015 \cdot 0,111 = 0,0017 \text{ т/цикл.}$$

Огарки сварочных электродов собираются в контейнера и вывозятся в специализированное предприятие на прессование пакетировочным прессом Y81-250 и дальнейшего захоронения.

Металлолом – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая

стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, в кол-ве **2,0 тонн**. В основном образуется в процессе демонтажа и резки металлопроката. Состав (%): железо — 95-98, оксид железа — 2-1, углерод — до 3. Отделяется от других отходов и хранится на территории предприятия в специально отведенном месте не более 6 месяцев. *Металлолом собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.*

Строительные отходы (остатки бетона, опалубки). Образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ, работ по ремонту зданий и сооружений, работ по бетонированию площадок. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.

Строительные отходы собираются в специальных контейнерах, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев и вывозятся по договору для дальнейшей переработки методом дробления на щековой и вертикальной комбинированной дробилке и повторного использования.

Ориентировочное количество данного вида отходов составит – **2,0 тонны**.

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_3 = P * M * P_{\text{то}}$, где:

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

p – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$Q_3 = 0,3 * 20 * 0,25 = 1,5 \text{ т/год}$.

С учетом времени строительства объем образования отходов будет (3,0 мес.) – 0,375 т/период.

ТБО собирается в контейнерах и вывозится по договору на сжигание.

Количество отходов, образующиеся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.

Использованная тара из-под битумной мастики

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Масса отработанных бочек: $N=m*n$,

где:

m – вес одной пустой бочки, т.

n – количество пустых бочек, шт.

Расчет массы использованной тары приведен в таблице.

Таблица - Расчет массы использованной тары

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес 1-й бочки, кг	Масса, т/год
Бочки металлические	Металл	50	18	0,9

7.5 Расчет норм образования отходов при эксплуатации

На период эксплуатации проектируемых объектов отходов производства и потребления будут включены в разработанную Программу управления отходах ПУО на рассматриваемый период.

7.6 Лимиты размещения отходов

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 для объектов I и II категорий лимиты накопления и лимиты захоронения отходов (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.

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

Таблица 24 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства

Наименование отхода	Количество отхода, т/год	Характеристика отхода	Состав отхода	Периодичность вывоза	Код отхода	Места временного накопления
Всего	5,7008					
в том числе отходов производства	5,3258					
отходов потребления	0,375					
опасные отходы	1,3241					
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	0,381	При обтирании загрязненных маслами или дизтопливом частей различного оборудования, спецтехники, или автотранспорта	1) Целлюлоза /Wi=1000000/ - 644900мг/кг (64.49%) 2) Циклогексан (12%), 3) Бензол (3.33%) 4) Метилбензол (3.335%) 5) Пропилбензол- (3.335%) 6) Железо металлическое - (0.4%), 7) Цинк (0.05%) 8) Марганец (0.06%), 9) Вода (13%)	не более 6 месяцев	15 02 02*	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Отходы от красок и лаков (тара)	0,0431	Жестяные банки с остатками ЛКМ	Уайт-спирит-3%, Лакокрасочные материалы-4%, Сталь углеродистая-93%	не более 6 месяцев	15 01 10	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Использованная тара из-под битумной мастики	0,9	Жестяные банки с остатками мастики	Битум-4%, Сталь углеродистая-96%	не более 6 месяцев	15 01 10	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
неопасные отходы	4,3767					
Отходы сварки (Огарки)	0,0017	В результате проведения сварочных работ, которые производятся на специально оборудованных сварочных постах	1) Железо металлическое (95%),	не более 6 месяцев	12 01 13	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Металлолом	2	Отходы образуются в результате износа машин, оборудования, отдельных металлических конструкций и деталей, от износа инструмента, инвентаря и др. технологического оборудования	Железо и его соединения-99% Марганец и его соединения-1%	не более 6 месяцев	16 01 17	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

Строительные отходы	2,0	Образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ, работ по ремонту зданий и сооружений, работ по бетонированию площадок	1)Полиэтен (Полиэтилен) (98%)	не более 6 месяцев	17 09 04*	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Смешанные коммунальные отходы	0,375	В процессе жизнедеятельности человека	1)Полиэтен (Полиэтилен) - 5.2% 2) Целлюлоза – 3.4% 3)Кремний - 1.6% 4) Железо металлическое -1.85% 6) Кальций – 2.3% 7) Пищевые отходы - 62.5% 8) Вода -5.1% 9) Стекло -10.45%	Ежедневно	20 03 01	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

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).

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта представлены в таблицах ниже.

Таблица 25 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на сущ. положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		5,70
в т. ч. отходов производства		5,33
отходов потребления		0,38
Опасные отходы		
Тара от ЛКМ		0,0431
Использованная тара из-под битумной мастики		0,90
Промасленная ветошь		0,381
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов		0,0017
Строительные отходы		2,00
Металлолом		2,00
Твердо-бытовые отходы		0,375

Порядок сбора, сортировки, хранения, удаления, нейтрализации, реализации и транспортировки на этапе эксплуатации производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности.

Для каждого вида опасного отхода на предприятии разработан Паспорт опасных отходов. Паспортизация проводится в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами для всех видов отходов, образующихся на предприятии.

Сбор отходов производится отдельно, в соответствии с видом отходов, способами утилизации, реализации и хранением. Отходы предприятия временно хранятся в стандартных контейнерах, специальных емкостях, либо специально отведенных помещениях и площадках в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

Специальные контейнеры имеют надписи (маркировки), в которых отображена информация по наименованию, уровню и классу опасности отхода, а также объему контейнера.

7.7. Программа управления отходами на предприятии

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.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. 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.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. 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).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо

разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Паспорт опасных отходов - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. 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 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335. 1. 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 согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

7.8.Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

7.9. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов 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.

7.10 Охрана флоры и фауны

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе рассматриваемой территории.

Растительный покров территории строительства объектов месторождении образован еркеково-полынными, крупняково-полынными группировками.

На основании вышеизложенного, величина негативного воздействия проекта на растительность оценивается как низкая, при этом область воздействия соответствует локальному масштабу, продолжительность воздействия – кратковременному.

7.10.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- применение техники и оборудования с отрегулированными двигателями, регламентирующими уровни шума и выбросов загрязняющих веществ в пределах установленных санитарно-гигиенических нормативов;
- своевременный сбор и удаление отходов;
- сведение к минимуму движения автотранспорта и техники по бездорожью;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В целом же, оценивая воздействие на растительный мир следует признать незначительным.

7.10.2. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Охране подлежат не только редкие, но и обычные, пока еще достаточно распространенные животные.

Процессы строительства характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых строителей, минимизацией монтажных операций на площадках, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых

во временное пользование для технологических и социальных нужд строителей на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- ✓ инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- ✓ строгое соблюдение технологии;
- ✓ запрещение кормления и приманки диких животных;
- ✓ запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- ✓ использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- ✓ ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- ✓ работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- ✓ помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- ✓ обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- ✓ снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Требуется учитывать, что территория месторождения является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями опасных болезней (песчанки).

Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крупных колоний этих животных.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

7.10.3. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Основным компонентом природной среды, страдающим от техногенных воздействий при строительстве запроектированного объекта, является ландшафт, его поверхностный почво-растительный покров и подстилающие грунты.

Сам процесс строительства характеризуется:

- высокими темпами работ;
- минимальной площадью земель отводимой под строительство.

При этом ущерб подстилающей поверхности вызывается применением тяжёлых транспортно-технологических средств. Именно в период строительства наносится максимальный ущерб почвенно-растительному покрову, малым водотокам, распугивается населяющая фауна. На этой же начальной фазе происходит физико-химическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных вод горюче- смазочными материалами, твердыми отходами строительства.

В целях защиты подстилающей поверхности от повреждения и загрязнения во время строительства особое внимание должно быть уделено следующим мероприятиям:

- Проезд и работа строительной техники и механизмов должны осуществляться в пределах рекультивируемой зоны строительства;
- Запрещается слив ГСМ вне специально оборудованных для этих целей мест;
- По завершению строительства необходимо тщательно произвести рекультивацию нарушенных земель.

8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест. Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50° С.Ш. и 40° Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Острые эпизоотии чумы среди грызунов возникают при высокой плотности их расселения в природе и достаточной численности блох-переносчиков, а также при нарушении сложившегося стереотипа обитания, вызванного факторами беспокойства и разрушением мест обитания при перемещении грунта, движении транспорта и т. п.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укус блох.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в связи с сезонностью регистрации чумы персонал, работающий на перемещении грунта, планировке, ремонтных работах, должен обеспечиваться защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;
- в инструкциях по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);
- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований.

9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и гигиенических нормативов «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час – микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности – 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/Час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену.

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час.

- Бк – Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду.

- Кюри – единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

Согласно гигиеническим нормативам, эффективная удельная активность природных образований, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) – 1350 Бк/кг или 80 мкР/Час;

- при эффективной удельной активности больше 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Проектом не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Гамма-спектрометрический анализ материалов должен свидетельствовать, что активность определяемых элементов не превышает допустимых норм. Согласно ГОСТ 30108-94 «Материалы, изделия строительные. Определение удельной активности радионуклидов», допустимая норма для строительных материалов составляет для ^{232}Th и ^{226}Ra – 370 Бк/кг.

Необходимо определить фоновые показатели ионизирующих излучений в лабораторных условиях отобранных проб почво-грунтов. По совокупности замеров уровня ионизирующего излучения результаты измерений не должны превышать естественного фона.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

Основываясь на результатах анализа современной радиационной обстановки, и учитывая, что при реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для существующего производства, можно ожидать, что при реализации проекта не будут наблюдаться существенные изменения в радиационной обстановке.

10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять подобную деятельность на объектах нефтедобычи Республики Казахстан.

Принцип мониторинга - проведение исследований на представительных участках и контрольных точках по стандартной номенклатуре, включающей исследования:

- атмосферного воздуха;
- почвы и грунтов;
- радиационной обстановки.

Анализ данных исследований позволит иметь исчерпывающую информацию для текущего и перспективного планирования мероприятий по снижению техногенного воздействия производственных факторов на окружающую среду.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания.

Методика основана на балльной системе оценок. В таблице представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

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. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице.

Результаты комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (высокий, средний, низкий). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 26 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительно-го воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта

Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	От 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	От 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)	От 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды 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).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	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 (9-27)	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 (28-64)	имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве, будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, сварочных, покрасочных работах, также пыль, образуемая при и движении автотранспорта и при осуществлении земляных работ.

Выбросы при строительстве проектируемых объектов несут кратковременный характер.

Компрессор работающий от ДВС является организованным источником выбросов, работа компрессора носит краткосрочный характер.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, также сварочные, битумные и покрасочные работы являются источниками неорганизованных выбросов.

Основное загрязнение приходит на долю автотранспорта и спецтехники, работающей на дизтопливе.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит 6,1822 г/сек или 2,76157 т/период.

Выброс от автотранспорта составляет 0,98776 г/сек или 0,21463 т/период.

На период эксплуатации проектируемых объектов загрязнение атмосферы не выявлено.

ВЫВОД: Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

11.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Грунтовые воды на площадке строительства на глубине 8м не вскрыты.

Пресных вод в данном районе не обнаружено, поверхностные воды отсутствуют.

Организация рельефа на всех запроектированных скважинах выполняется посредством выравнивания поверхности земли срезкой слоя грунта. Поверхности площадки придан двускатный профиль с уклоном от оси к краям 0,5-1%. Проезды и подъезды к подлежащим обустройству скважинам не требуется.

ВЫВОД: Проектные решения обеспечивают комплексную защиту поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Все технологические решения по водоснабжению, канализации и пожаротушению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Воздействие на поверхностные и подземные воды при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

11.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

Основные проектируемые сооружения размещены на существующем промысле, поэтому дополнительного отчуждения земель не требуется.

Проектные решения обеспечивают сосредоточение всего эксплуатационного оборудования на отдельных площадках, имеющих бордюрное ограждение или обвалование, что обеспечивает надежную защиту от разлива нефтепродуктов на рельеф, сводит к минимуму воздействие на окружающую среду.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Мероприятия по биологической рекультивации земель проектом не предусматриваются в силу низкого бонитета и засоленности грунтов.

По окончании обустройства объекта производится только техническая рекультивация земли, то есть вертикальная планировка площадки строительства под одну плоскость и очистка их от строительного мусора и металлолома

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских решений.

ВЫВОД: По СНиП 1.02.01-85 разработку мероприятий по планировке и благоустройству промышленных площадок следует вести с учетом требований СНиП П-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий». На территории необходимо

выполнить планировочные работы, ликвидировать ненужные выемки и насыпи, убрать строительный мусор и провести благоустройство земельного участка.

Воздействие на земельные ресурсы и почву при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как слабое. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 2 балла. Масштаб воздействия низкий.

11.5. Оценка воздействия на недра

Геологическая среда, по сравнению с другими компонентами окружающей среды обладает некоторыми специфическими особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это в первую очередь достаточная инерционность среды, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами).

Наиболее сложной и ответственной задачей при разработке нефтяных месторождений является охрана недр. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании».

Основным объектом воздействия на недра при проектируемых работах будут являться продуктивные нефтегазоносные горизонты. Воздействие на геологическую среду при выполнении работ может происходить в двух направлениях: загрязнение вследствие нарушения естественной сплошности геологических структур скважинами и загрязнение с поверхности земли.

ВЫВОД:

Основными требованиями по охране недр, будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов.

В целом, воздействие на недра по обустройству месторождения, можно оценить как низкое, не вызывающее значимых изменений в геологической среде.

11.6 Оценка воздействия на флору и фауну

Растительность района чрезвычайно неоднородна, имеет бедный видовой состав и сильно разрежена. По составу растительности месторождение относится к району поздне-хвалынской суглинистой равнины. Здесь наиболее распространены многолетне-солянково-злаково-полукустарничковые сообщества с участием эфемеров. Из полукустарничков наиболее часто встречаются: сарсазан и полыни - белоземельная, черная, солончаковая.

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

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

ВЫВОД: Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны в границах месторождения:

- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

– проезд автотранспорта и спецтехника осуществит строго по существующим промышленным дорогам.

Воздействие на флору и фауну при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное.

Воздействие на флору и фауну при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия - низкое.

11.7 Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефтепродуктов практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор), тара от ЛКМ, огарок электродов производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится на полигон складирования промышленных отходов.

Металлолом – сбор производится в специализированные площадки, далее по предварительной договоренности вывозится для дальнейшей утилизации или переработки.

ВЫВОД: Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, уровень экологического воздействия оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе кратковременный, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

11.8 Социально-экономическое воздействие

Строительство объекта в рамках РП «Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение» будет оказывать положительный эффект в первую очередь на областном и республиканском уровне воздействия.

Увеличение добычи нефти и газа, отразится на благосостоянии, непосредственно работников предприятия и их членов семей, т.е. население области.

ВЫВОД: Строительство оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое и экономическое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет от реализации нефтепродуктов), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Обобщенные выводы: На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на почвенный покров, растительность.

В целом воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов по категориям воздействия можно обозначить в пространственном масштабе – как локальное, во временном масштабе воздействия – кратковременный, по интенсивности

воздействия – как *незначительное*.

Так как проектируемые объекты располагаются на территории существующих месторождений, по категории значимости масштаб воздействия обозначен как – *низкий*.

11.9 Интегральная оценка на окружающую среду

Комплексная оценка воздействия всех операций, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

В таблицу сведены все основные операции, связанные с деятельностью предприятия и факторы воздействия, приведена оценка комплексного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты природной среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что строительство проектируемого объекта при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 27 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта

Компонент окружающей среды	Производственная операция	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атм. воздух	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Поверхностные и подземные воды	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Почвы	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Слабая (2)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Растительность	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Животный мир	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Отходы	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	-	-	-	
Физическое воздействие	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	

12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Реализация проекта требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

12.1 Возможные аварийные ситуации

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.

Проведение проектных работ: подвоз оборудования, монтаж оборудования, сварочные работы, демонтаж оборудования - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом. Исходя из общеотраслевых статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций составляет 0,02 процента.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие осложнения процесса:

- нарушение герметичности оборудования;
- нарушение норм и правил производства работ;
- угроза возникновения пожара на объектах предприятия.
- проливы жидких и пастообразных отходов при их транспортировке.
- физический износ, механические повреждения или температурная деформация оборудования и систем трубопроводов.

12.2 Безопасность жизнедеятельности

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде.

Обеспечение безопасности является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

12.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности
- химические реагенты должны храниться в герметичной таре на площадках и специальных складах;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение строительно-монтажных работ;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий.

12.4 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации заложенных в проекте мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;

- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

13 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных – построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на производстве.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов строительные работы прекращаются.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, при строительно-монтажных работах, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- почвенно-растительные ресурсы.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проекте «РП «Система сбора и транспорта газа месторождения Кульжан. Расширение» достаточно полно освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Важнейшими экологическими проблемами при освоении месторождения являются:

- охрана атмосферного воздуха;
- охрана почв и грунтов;
- охрана недр;
- охрана фауны и флоры;
- радиационная безопасность.

Эти проблемы при проектировании решаются комплексно и включают следующие основные положения:

- отработку наиболее эффективной технологии сбора, учета и транспортировки нефти месторождения с высокой степенью защиты персонала промысла и исследовательской организации, а также с максимальной защитой окружающей природной среды по всем основным показателям;
- замер и накопление продукции;
- первичную подготовку и средства для её дальнейшего транспорта на подготовку до товарного качества;
- унифицированную систему контроля, сигнализации, обеспечивающую контроль за технологическими режимами, сигнализацию в случаях отклонения от заданных параметров и оперативное отключение в аварийных ситуациях;
- комплексную защиту животного мира, включая специальную конструкцию опор ЛЭП, ограждение производственных сооружений и площадок.

Все вышеперечисленное позволяет утверждать, что запроектированные сооружения соответствуют современным техническим требованиям и, при соблюдении технологических регламентов, обеспечат эксплуатацию их с минимальным ущербом окружающей природной среде.

15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, (от 02.01,2021г. №400-VI)
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при сварочных работах», РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004;
4. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
5. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
7. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.02-2004, Астана, 2005г
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана. Приложение 13к, Приказ №100-п от 18.04.08г.
9. «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996 г.
10. «Классификатор отходов», утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
11. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
12. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.
13. Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
14. «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно – питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 г № 209.
15. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утвержденные приказом» Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13
17. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС.

1-1

13012855



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года

01590P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "KJS Project & Consulting"

Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, мкр-н 29А, дом №
автосервис., БИН: 080440012170

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля
(полное наименование лицензиара)

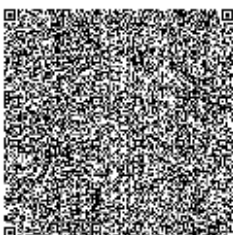
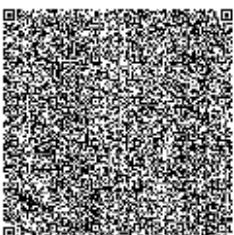
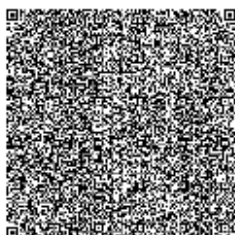
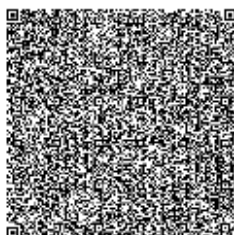
Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 3 тармағына сәйкес нағыз газетасыншытып құжатында тоқ Діңгезді документ сөзінсіз пункті 3 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» равнозначен документу ка бұлақшыман нәстелге

13012855

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер ліцензії	01590Р
----------------	--------

Дата выдачи лицензии 15.08.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "KJS Project & Consulting"**

Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, мкр-н 29А, дом №
автосервис., БИН: 080440012170
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет экологического регулирования и контроля - Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

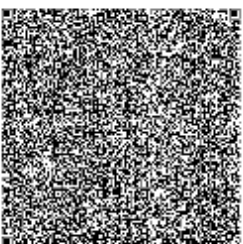
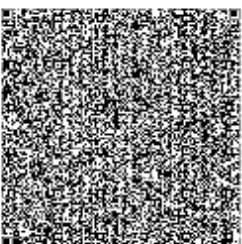
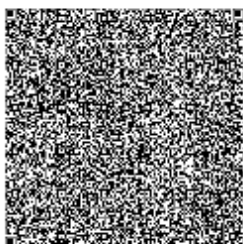
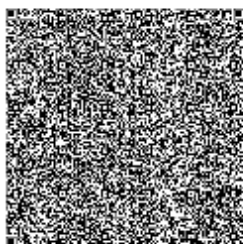
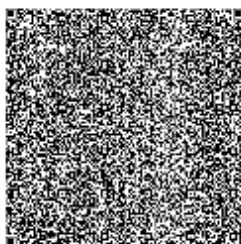
Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии	001	01590P
-----------------------------	-----	--------

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Исходный журнал «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыш құжатқа тиіс барлық документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

16.1 Расчет выбросов 3В при строительстве

Источник 1001 - Котел битумный передвижной (разогрев битума)

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат	
Исходные данные:											
Время работы	T	час/год	4,0								
Уд. вес дизтоплива	ρ	кг/м³	0,84								
Расход на горелку	B	кг/час	19,6								
Расход на горелку на 1т т-ва	B	кг/т	24								
Расход битума	B1	т/цикл	0,025								
Расход дизтоплива	B	т/цикл	1,040								
Расчет:											
Π _{NO2} = 0,001 * B * Q * K _{NOx} * (1 - b) * 0,8 где Q = 39,9 и K _{NOx} = 0,08											
Валовый выброс	M _{NO2}	т/год	0,001 * 1,0400	*	39,9	*	0,08	*	(1 - 0)	* 0,8	0,0027
Максимальный выброс	M _{NO2}	г/с	0,00266	*	10 ⁶ /	(	3600	*	4	)	0,1844
Π _{NO} = 0,001 * B * Q * K _{NOx} * (1 - b) * 0,13 где Q = 39,9 и K _{NOx} = 0,08											
Валовый выброс	M _{NO}	т/год	0,001 * 1,040	*	39,9	*	0,08	*	(1 - 0)	* 0,13	0,0004
Максимальный выброс	M _{NO}	г/с	0,000432	*	10 ⁶ /	(	3600	*	4	)	0,0300
Псажа = B * Ar * X * (1 - g)											
зольность топлива	Ar	%								0,1	
доля золы т-ва в уносе	X	%								0,01	
доля, уловл. в золоулов-ле	g									0	
Валовый выброс	M _{сажа}	т/год	1,04	*	0,1	*	0,01	*	(1 - 0)		0,00104
Максимальный выброс	M _{сажа}	г/с	0,00104	*	10 ⁶ /	(	3600	*	4,0	)	0,0722
Π _{SO2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')											
содер-е серы в топливе	Sr	%								0,3	
доля SO ₂ , связ.летучей золой	g'									0,02	
доля SO ₂ , уловл. В золоуловителе	g''									0,5	
Валовый выброс	M _{SO2}	т/год	0,02	*	1,0	*	0,3	*	0,5		0,00312
Максимальный выброс	M _{SO2}	г/с	0,00312	*	10 ⁶ /	(	3600	*	4	)	0,2167
Π _{co} = 0,001 * C _{co} * B * (1 - g ₄ /100)											
где C _{co} = Q _r *K _{co}										13,89	
K _{co} = 0,32	M _{co}	т/год	0,001	*	13,89	*	1,0	*	(1 - 0	/ 100)	0,01445
Q _r = 42,75	M _{co}	г/с	0,01445	*	10 ⁶ /	(	3600	*	4,0	)	1,0032

Источник №1002 - Дизельный компрессор

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Суммар. расход топлива, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
1002	Дизельный компрессор	2	2	1,7	0,14	0,326	450	До ремонта	16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0
		2	2						16,000	3,5482	60,0	60,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Козф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год		
1002	Дизельный компрессор	2	2	10,3	43,0	1	0,84	4	132,0	0301	Азота диоксид	0,27467	0,12206		
		2	2	10,3	43,0	1	0,84	4	132,0	0304	Азота оксид	0,04463	0,01983		
		2	2	0,7	3,0	1	0,84	4	132,0	0328	Сажа	0,02333	0,01064		
		2	2	1,1	4,50	1	0,84	4	132,0	0330	Серы диоксид	0,03667	0,01597		
		2	2	7,2	30,0	1	0,84	4	132,0	0337	Углерода оксид	0,24000	0,10644		
		2	2	0,000015	0,000055	1	0,84	4	132,0	0703	Бенз(а)пирен	5,00E-07	1,95E-07		
		2	2	0,15	0,6	1	0,84	4	132,0	1325	Формальдегид	0,00500	0,00213		
		2	2	3,6	15	1	0,84	4	132,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,12000	0,05322		
											33,4	139,1		0,74430	0,33030

Источник №1003 - Дизельный сварочный агрегат

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
--------	-----------	---------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

1003	Дизельный сварочный агрегат	1	1	1,7	0,14	0,075	450	До ремонта	3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0
		1	1						3,67	0,203	8,0	8,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Кэф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1003	Дизельный сварочный агрегат	1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	66,0	0301	Азота диоксид	0,01831	0,00700
		1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	66,0	0304	Азота оксид	0,00298	0,00114
		1	1	0,7	3,0	1	0,84	4	66,0	0328	Сажа	0,00156	0,00061
		1	1	1,1	4,50	1	0,84	4	66,0	0330	Серы диоксид	0,00244	0,00092
		1	1	7,2	30,0	1	0,84	4	66,0	0337	Углерода оксид	0,01600	0,00610
		1	1	0,000015	0,000055	1	0,84	4	66,0	0703	Бенз(а)пирен	3,33E-08	1,12E-08
		1	1	0,15	0,6	1	0,84	4	66,0	1325	Формальдегид	0,00033	0,00012
		1	1	3,6	15	1	0,84	4	66,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,00800	0,00305
33,4 139,1												0,04962	0,01894

Источник №1004 - Дизель-электростанция

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Высота выхл. трубы, м	Диаметр выхл. трубы, м	Объем ГВС, м3/с	Темп-ра выхл. газов, град. С	Сведения о капит. ремонте	Расход топлива, л/час	Расход топлива на 1 дв-ль, т/год	Номин. мощность двигателя, кВт/час	Экспл. мощность двигателя, кВт/час
1004	Дизель-электростанция	1	1	1,7	0,14	0,360	450	До ремонта	17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0
		1	1						17,64	4,8906	60,0	60,0

№ ист.	Марка СДУ	Кол-во обор-я	Кол-во обор-я, работ-го одновр-но	Удельные выбросы, г/кВт ч	Удельные выбросы, г/кг топлива	Козф-т сниж. в-сов	Пл-ть д/т, кг/л	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1004	Дизель-электростанция	1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	330,0	0301	Азота диоксид	0,13733	0,16824
		1	1	10,3	43,0	1	0,84	4	330,0	0304	Азота оксид	0,02232	0,02734
		1	1	0,7	3,0	1	0,84	4	330,0	0328	Сажа	0,01167	0,01467
		1	1	1,1	4,50	1	0,84	4	330,0	0330	Серы диоксид	0,01833	0,02201
		1	1	7,2	30,0	1	0,84	4	330,0	0337	Углерода оксид	0,12000	0,14672
		1	1	0,000015	0,000055	1	0,84	4	330,0	0703	Бенз(а)пирен	2,50E-07	2,69E-07
		1	1	0,15	0,6	1	0,84	4	330,0	1325	Формальдегид	0,00250	0,00293
		1	1	3,6	15	1	0,84	4	330,0	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,06000	0,07336
				33,4	139,1							0,3722	0,45527

Источник №7101 - Планировка участка

снятие почвенно-растительного слоя

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ. грунта	G	т/час	41,64		
Время работы экскаватора	T	час	1,0		
Объем работ		м³	23,9		
Объем работ		тонн	41,64		
Плотность грунта	p	т/м³	1,74		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. Высоту пересыпки	B		0,5		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:	$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$				
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,07287
Весовая доля пылев.фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P ₇				0,7
Общее пылевыведение	M	т/год	0,07287	* 1 * $\frac{3600}{10^6}$	0,00026

планировка (песок и грунт)

Наименование	Обозн .	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	37,9		
Время работы экскаватора	T	час	1,1		
Объем работ		м³	23,9		
Объем работ		тонн	41,64		
Плотность грунта	p	т/м³	1,74		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:	$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$				
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,1061
Весовая доля пылев.фракции в материале	K ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K ₃				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K ₇				0,8
Общее пылевыведение	M	т/год	0,1061	* $\frac{1}{1}$ * $\frac{3600}{10^6}$	0,00042

Источник №7102 - Рытье траншей

Наименование	Обоз .	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ. грунта	G	т/час	26,3		
Время работы экскаватора	T	час	1,0		
Объем работ		м³	15,1		
Объем работ		тонн	26,33		
Плотность грунта	p	т/м³	1,74		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,04608
Весовая доля пылев.фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P ₇				0,7
Общее пылевыведение	M	т/год	0,046077 5	* 1 * 360 0 / 10 6	0,00017

Источник №7103 - Обратная засыпка траншей

Наименование	Обоз .	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ. грунта	G	т/час	41,6		
Время работы экскаватора	T	час	1,1		
Объем работ		м³	15,1		
Объем работ		тонн	26,33		
Плотность грунта	p	т/м³	1,74		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,5		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:		$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_7 * G * B * 10^6 / 3600$			
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,07287
Весовая доля пылев.фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	P ₃				1,2
Коэффициент, учитывающие местные условия	P ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	P ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P ₇				0,7
Общее пылевыведение	M	т/год	0,07287	* 1, 1 * 360 0 / 10 6	0,00029

Источник №7105 - Разработка щебня, грунта и песка (для фундамента)

щебень

Наименование	Обозн.	Ед.из м.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	16,8		
Время работы экскаватора	T	час	2,0		
Объем работ		м³	23,9		
Объем работ		тонн	33,502		
Плотность грунта	p	т/м³	1,4		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:	$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$				
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,00938
Весовая доля пылев.фракции в материале	K ₁				0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K ₂				0,01
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K ₃				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K ₇				0,6
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0094	$* \frac{2}{0} * \frac{360}{0} / \frac{10}{6}$	0,00007

песок и грунт

Наименование	Обозн.	Ед.из м.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	21,00		
Время работы экскаватора	T	час	2,0		
Объем работ		м³	23,9		
Объем работ		тонн	41,8775		
Плотность грунта	p	т/м³	1,75		
Количество работ-х машин		ед.	1		
Высота пересыпки	H	м	1		
Коэффициент, учитыв. высоту пересыпки	B		0,7		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:	$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * B * 10^6 / 3600$				
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,0588
Весовая доля пылев.фракции в материале	K ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K ₂				0,03
Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K ₃				1,20
Коэффициент, учитывающие местные условия	K ₄				1,0
Коэффициент, учитыв.влажность материала	K ₅				0,01
Коэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	K ₇				0,8
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0588	$* \frac{2}{0} * \frac{360}{0} / \frac{10}{6}$	0,00042

Источник №7106 - Битумные работы

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Убыль материала	p	%	0,1		
Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума					
Расход битума на гидроизоляцию	m		25,0		
Время нанесения	T		100,00		
Расчет:	$Пвал = (p - m) / 100$				
Валовый выброс углеводородов Пвал	Пвал	т/год	0,100	$* 25,0 / 100$	0,02496
Макс.разовый выброс углеводородов	Псек	г/с			0,00069
Углеводороды C12-C19		т/год			0,02496
		г/с			0,00069

Источник № 7107 - Сварочные работы

Название источника выделения	Всего ИЗА	Марка электрода	Расход электродов, кг/час	Расход электродов на 1 пост, кг/год	Суммар. расход электродов, кг/год	Время работы, час/год	Удел. выбросы, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Сварка штучными электродами	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	10,69	0123	Железа оксид	0,00356	0,00032
	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	0,92	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00003
	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	1,5	0301	Азота диоксид	0,00050	0,00005
	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	13,3	0337	Углерода оксид	0,00443	0,00040
	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	0,75	0342	Фтористый водород	0,00025	0,00002
	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	3,3	0344	Фториды плохо растворимые	0,00110	0,00010
	1	УОНИ 13/45	1,20	300,00	30,0	17,65	1,4	2908	Пыль неорганическая 20 -70 % SiO2	0,00047	0,00004
										0,01062	0,00096
Сварка штучными электродами	1	Э-42	1,20	100,00	50,0	30,00	8,9	0123	Железа оксид	0,00297	0,00045
	1	Э-42	1,20	100,00	50,0	30,00	0,8	0143	Марганец и его соединения	0,00027	0,00004
	1	Э-42	1,20	100,00	50,0	30,00	0,5	0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,00017	0,00003
	1	Э-42	1,20	100,00	50,0	30,00	1,8	0344	Фториды плохо растворимые	0,00060	0,00009
										0,00400	0,00060
Сварочный пост	1	АНО-6	1,20	31,00	31,0	30,0	14,97	0123	Железа оксид	0,00499	0,00046
	1	АНО-6	1,20	31,00	31,0	30,0	1,73	0143	Марганец и его соединения	0,00058	0,00005
				1,03						0,00557	0,00052
					111,0	77,7				0,02019	0,00207
								0123	Железа оксид	0,011520	0,001230
								0143	Марганец и его соединения	0,001150	0,000121
								0203	Хром (в пересчете на хром оксид)	0,000167	0,000025
								0301	Азота диоксид	0,000500	0,000045
								0337	Углерода оксид	0,004433	0,000399
								0342	Фтористый водород	0,000250	0,000023
								0344	Фториды плохо растворимые	0,001700	0,000189

								2908	Пыль неорганическая 20 -70 % SiO2	0,000467	0,000042
										0,02019	0,00207

Название источника выделения	Кол-во постов	id сварки	Тип сварки	Использ. материал	Расход свар. мат-ла, кг/час	Удел. выделения, г/кг, г/час, Km	Время работы, час/год, Т	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с, Мсек	Выбросы, т/год, Мгод
			Резка стали углеродистой								
Газовая резка металла	1	2	Пропан-бутан	ПБС		72,9	20,0	0123	Железа оксид	0,02025	0,00146
	1	2		ПБС		1,1	20,0	0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,00002
	1	2		ПБС		39,0	20,0	0301	Азота диоксид	0,00867	0,00062
	1	2		ПБС		39,0	20,0	0304	Азота оксид	0,00141	0,00010
	1	2		ПБС		49,5	20,0	0337	Углерода оксид	0,01375	0,00099
										0,04438	0,00320

Источник №7108 - Покрасочные работы

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час	Расход ЛКМ, кг/год	Доля летучей части (раств.) в краске, в %	Доля аэро-золя при окраске (в % от массы)	Пары раств. при окраске (в %)	Пары раств. при сушке (в %)	Содер. комп. в лет.части ЛКМ (% по массе)	К-т очист-ки, в долях ед.	Время работы, час/год
ПФ-115	0,10	33,0	50	30	25	75	50	0	24
	0,10	33,0	50	30	25	75	50	0	24
Грунтовка ГФ-021	2,60	116,0	45	30	25	75	100	0	30
Грунтовка ГФ-021	2,60	116,0							
Лак БТ-177	0,1	20,00	63	30	25	75	57,4	0	58,50
	0,1	20,00	63	30	25	75	42,6	0	58,50
Ксилол	0,100	5,0	63	30	25	75	50	0	2,4

Уайт-спирит	0,100	5,0	65	30	25	75	50	0	1,68
-------------	-------	-----	----	----	----	----	----	---	------

Вид ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час	Расход ЛКМ, кг/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы при окраске, г/с	Выбросы при окраске, т/год	Выбросы при сушке, г/с	Выбросы при сушке, т/год	Выбросы всего, г/с	Выбросы всего, т/год
ПФ-115	0,1	33	0616	Ксилол	0,0017	0,0021	0,0052	0,0062	0,0052	0,0083
	0,1	33	2752	Уайт-спирит	0,0017	0,0021	0,0052	0,0062	0,0052	0,0083
Грунтовка ГФ-021	2,6	116	0616	Ксилол	0,0813	0,0131	0,2438	0,0392	0,2438	0,0522
Грунтовка ГФ-021	2,6	116	2902	Взвешенные вещества					2,3438	0,0169
Лак БТ-177	0,1	20	0616	Ксилол	0,0025	0,0018	0,0075	0,0054	0,0075	0,0072
	0,1	20	2752	Уайт-спирит	0,0019	0,0013	0,0056	0,0040	0,0056	0,0054
Ксилол	0,1	5	0616	Ксилол	0,0022	0,0004	0,0066	0,0012	0,0066	0,0016
Уайт-спирит	0,1	5	2752	Уайт-спирит	0,0023	0,0004	0,0068	0,0012	0,0068	0,0016
					0,09354	0,02113	0,28063	0,06338	2,62438	0,10138

Источник 7108 - Паяльные работы

Тех. процесс	Испол. материал	Кол-во испол-го материала, кг/год	Время работы, час/сутки	Время работы, час/год	id ед. изм-я	Ед. изм-я	Удельные выделения, г/кг	Код ЗВ	Название вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Пайка паяльником	Баббит Б-83	2,1	0,120	0,116	1	г/кг	0,28	0168	Олова оксид (пересчет на олово)	0,001408	5,88Е-07
Пайка паяльником	Баббит Б-83	2,1	0,120	0,116	1	г/кг	0,51	0184	Свинец и его неорганические соединения	0,002565	1,07Е-06

Источник 7109 - Болгарка

№ ист	Тип станка	Кол-во станков, шт	Кол-во станков, работ-	Охлаж. жид-ть	Диаметр шлиф. круга, мм	Уд. выд-я	Ед. изм.	Кэф-т гравит. оседания,	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
-------	------------	--------------------	------------------------	---------------	-------------------------	-----------	----------	-------------------------	-----------------------	--------	-----------------------	--------------	----------------

			х одновр.					в долях ед.					
1	3	4	5	8	9	11	12	13	17			18	19
	Болгарка												
7109	Шлифовальные работы	2	2	нет	250	0,026	г/с	0,2	15	2902	Взвешенные вещества	0,01040	0,000562
		2	2	нет	250	0,016	г/с	0,2	15	2930	Пыль абразивная	0,00640	0,000346
7109	Отрезные работы	2	2	нет	250	0,203	г/с	0,2	15	2902	Взвешенные вещества	0,08120	0,004385
7009	Обдирочные работы	2	2	нет	250	0,126	г/с	0,2	15	2902	Взвешенные вещества	0,05040	0,002722
		2	2	нет	250	0,055	г/с	0,2	15	2930	Пыль абразивная	0,02200	0,001188
										2902	Взвешенные вещества	0,14200	0,007668
										2930	Пыль абразивная	0,02840	0,001534

Источник 7110 - Работа перфоратора

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	n		0,50		
Число механизмов	N		2		
Часы работы механизма	T		20,00		
Расчет:	Мсек = N * z * (1 - n) / 3600				
Объем пылевыведения, где	Мсек	г/с			0,1000
Общее пылевыведение	М	т/год	0,1000 * 20,0 * 3600 / 10 ⁶		0,0072

Источник №7015 - Автотранспорт и спецтехника на дизтопливе и на бензине

Наименование механизмов	Удел. расход топлива, кг/час	Время работы машины, час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности и машин и механизмов
Краны на автомобильном ходу, 25 т	7,74	21,01	0,1626	1
Экскаваторы, 0,65 м3	7,3	2	0,0146	2
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу	4,8	8	0,0384	1
Бульдозеры, 89 кВт (80 л.с.)	7,63	5	0,0382	1
Бульдозеры, 118 кВт (130 л.с.)	10,9	5	0,0545	1
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	9,5	13,28	0,1262	1
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3т	5,83	0,67	0,0039	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,45	61,6	0,2741	1
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	4,45	6	0,0267	1
Автосамосвалы, 20 т	8,33	30	0,2499	5
Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт (130 л.с.)	8,06	2,26	0,0182	1
	7,18	154,82	1,01	16,00

ДВС спецтехники

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
Исходные данные:				
Потребление дизельного топлива	М	т/год	1,100	
Потребление дизельного топлива	М	т/час	0,0068	
Число работающей техники		ед.	16	
Время работы машин с дизел. ДВС	Т	час/год	155	
Удельные выбросы ЗВ				
Диоксид азота	K _{NO2}	т/т	0,01	
Оксид азота	K _{NO}	т/т	0,01	
Сажа (углерод черный)	K _C	т/т	0,0155	
Сернистый газ	K _{SO2}	т/т	0,02	
Оксид углерода	K _{CO}	т/т	0,1	
Бензапирен	K _{БП}	т/т	3,20E-07	
Керосин	K _{CH}	т/т	0,03	
Расчет:				
Валовый выброс	G	т/год	Q = M * K	
	G _{NO2}			0,00880
	G _{NO}			0,00143
	G _C			0,01705
	G _{SO2}			0,02200
	G _{CO}			0,11000
	G _{БП}			3,52E-07
	G _{CH}			0,03300
Максимально-разовый выброс	M	г/с	Q = G * 10⁶ / (3600 * T)	
	M _{NO2}			0,01511
	M _{NO}			0,00246
	M _C			0,02928
	M _{SO2}			0,03778
	M _{CO}			0,18889
	M _{БП}			6,04E-07
	M _{CH}			0,05667

спецтехника на бензине

Наименование механизмов	Удел. расход топлива, кг/час	Время работы машины, час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности и машин и механизмов
Машина поливомоечная	9,54	10	0,0954	1
Тягачи седельные, 12 т	4,16	5	0,0208	1
Автомобиль бортовой, до 5т	3,27	30	0,0981	2
Машина изоляционные для труб диаметром 350-600 мм	4,56	4,2	0,0192	1
Автобус	6,53	48	0,3134	1
	5,61	97,2	0,5469	6

ДВС спецтехники

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Результат
Исходные данные:				
Потребление дизельного топлива	М	т/год	0,620	
Потребление дизельного топлива	М	т/час	0,0032	
Число работающей техники		ед.	6	
Время работы машин с дизел. ДВС	Т	час/год	97	
Удельные выбросы ЗВ				
Диоксид азота	K _{NO2}	т/т	0,04	
Оксид азота	K _{NO}	т/т	0,04	
Сажа (углерод черный)	K _C	т/т	0,00058	
Сернистый газ	K _{SO2}	т/т	0,002	
Оксид углерода	K _{CO}	т/т	0,6	
Бензапирен	K _{БП}	т/т	2,30E-07	
Керосин	K _{CH}	т/т	0,1	
Расчет:				
Валовый выброс	G	т/год	Q = M * K	
	G _{NO2}			0,0198
	G _{NO}			0,0003
	G _C			0,000002
	G _{SO2}			0,000006
	G _{CO}			0,0019
	G _{БП}			7,36E-10
	G _{CH}			0,00032
Максимально-разовый выброс	M	г/с	Q = G * 10⁶ / (3600 * T)	
	M _{NO2}			0,02844
	M _{NO}			0,00462
	M _C			0,00052
	M _{SO2}			0,00178
	M _{CO}			0,53333
	M _{БП}			2,04E-07
	M _{CH}			0,08889

Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации

№ ист.	Наименование оборудования	Объем аппарата, Vap м3	Давление в аппарате (гПа), Р	Количество	(P*Vap/1011)0,8	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ			Код ЗВ	Сод., в % масс.	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
								кг/час	г/сек	т/год					
0101	Дренажная емкость ЕП-1	2	7000	1	8,187	4,14	8760	0,0079	0,0022	0,0693	0415	96,46	Смесь углеводородов пред. С1-С5	0,002119	0,066836
											0416	3,54	Смесь углеводородов пред. С6-С10	0,000078	0,002453
														0,002197	0,069289
0102	Дренажная емкость ЕП-2	2	7000	1	8,187	4,14	8760	0,0079	0,0022	0,0693	0415	96,46	Смесь углеводородов пред. С1-С5	0,002119	0,066836
											0416	3,54	Смесь углеводородов пред. С6-С10	0,000078	0,002453
														0,002197	0,069289
0103	Дренажная емкость ЕП-3	2	7000	1	8,187	4,14	8760	0,0079	0,0022	0,0693	0415	96,46	Смесь углеводородов пред. С1-С5	0,002119	0,066836
											0416	3,54	Смесь углеводородов пред. С6-С10	0,000078	0,002453
														0,002197	0,069289
0104	Дренажная емкость ЕП-4	2	7000	1	8,187	4,14	8760	0,0079	0,0022	0,0693	0415	96,46	Смесь углеводородов пред. С1-С5	0,002119	0,066836
											0416	3,54	Смесь углеводородов пред. С6-С10	0,000078	0,002453
														0,002197	0,069289
0105	Дренажная емкость ЕП-5	2	7000	1	8,187	4,14	8760	0,0079	0,0022	0,0693	0415	96,46	Смесь углеводородов пред. С1-С5	0,002119	0,066836
											0416	3,54	Смесь углеводородов пред. С6-С10	0,000078	0,002453
														0,002197	0,069289
0107	Дренажная емкость ТЭГ Е-1	0,5	10000	1	3,592	4,14	8760	0,0035	0,0010	0,0304	1129	100	Триэтиленгликоль	0,002197	0,069289

														0,002197	0,069289
0108	Фильтр осушки газов ФОГ-1	2	10000	1	10,890	4,14	8760	0,0105	0,0029	0,0922	0415	96,46	Смесь углеводородов пред. C1-C5	0,002119	0,066836
											0416	3,54	Смесь углеводородов пред. C6-C10	0,000078	0,002453
														0,002197	0,069289
0109	Дренажная емкость ТЭГ ЕП-6	0,5	10000	1	3,592	4,14	8760	0,0035	0,0010	0,0304	1129	100	Триэтиленгликоль	0,002197	0,069289
														0,002197	0,069289

Источники №0106 -Свеча продувочная

Исходные данные:	Обозн.	Един. изм.	Количество	
Температура газа	T_0	°C	20	
Плотность газа	ρ	кг/м ³	0,986	
Количество продувок в год	n		1	
Высота продувочной свечи	H	м	5	
Диаметр свечи	d	м	0,015	
Коэффициент сжимаемости	Z		0,98	
Переводной коэффициент	B	м*К/Мпа*с	3018,36	
Время проведения технологической операции	τ	с	60	
Среднее давление в трубопроводе при продувках	P_{cp}	МПа	0,002	
Экспериментальный коэффициент	C_k	м ³	3,2	
Продолжит-ть проведения технол.операции	t	с	60	
	Расчет:		Результат	
Объем выбросов углеводорода при продувке газа через свечу	$V = [B * f * \tau * P_{cp} * n / (T * Z)] + C_k$		м ³	3,20022
Площадь сечения проходного отверстия, через которое производится продувка	$f = \pi * d^2 / 4$		м ²	0,00018
Среднегодовая температура газа	$T = T_0 + 273$		К	293
Весовое количество газа, сбрасываемое через одну свечу в атмосферу	$G_{\tau} = V_1 * \rho * 10^{-3}$		т/год	0,000053
Объем сбрасываемого газа в ед-цу времени	$V_1 = V / (n * t)$		м ³ /с	0,0533
Секундный выброс, отнесенный к 30-ти минутному	$G_c = V_1 * \rho * 10^3$		г/с	52,5903

периоду осреднения (когда прод-ть одиночного выброса не менее 20-30 минут)	$G_c = G_c \cdot \tau / 1800$	г/с	1,75301
--	-------------------------------	-----	---------

№ ИЗА	Наименование оборудования	Кол-во обор-я, ед	Кол-во обор-я, работ. одновр., ед	Уд. выброс, кг/час	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содер. в-ва, в %	Выбросы ЗВ	
									г/с	т/год
6101	Насосы дозатора НД (3-этиленгликоль)	1	1	0,03	8760	1129	Триэтиленгликоль	100	0,008333	0,262800

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Кол-во уплотнений, ед	Вид уплотнений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Расчетная уплотнений	Кол-во уплот- нений, ед	Вид уплот- нений, ед	Расчетная выделения утечки, г/с	Расчетная уплотнений потерявших герметичность	Время работ ы, час	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Массовая вредного компонента	Выбросы ЗВ	
														г/с	т/год
6102	Площадка дрен. емкостей Е1 - Е5	120	ЗР А	0,0129 96	0,36 5	24 0	Ф С	0,0003 96	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	96,46	0,153794	4,850044
		120	ЗР А	0,0129 96	0,36 5	24 0	Ф С	0,0003 96	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	3,54	0,0056441	0,177993
														0,159438	5,028037
6103	Площадка узла осушки газа	24	ЗР А	0,0129 96	0,36 5	48	Ф С	0,0003 96	0,05	8760	1129	Триэтиленгликоль	100	0,031888	1,005607
														0,031888	1,005607
6104	Площадка дрен. емкости ТЭГ ЕП-6	8	ЗР А	0,0129 96	0,36 5	16	Ф С	0,0003 96	0,05	8760	1129	Триэтиленгликоль	100	0,010629	0,335202
														0,010629	0,335202
6105	Площадка трубопроводов	96	ЗР А	0,0129 96	0,36 5	19 2	Ф С	0,0003 96	0,05	8760	0415	Смесь углеводородов пред. С1-С5	96,46	0,123035	3,880035
		96	ЗР А	0,0129 96	0,36 5	19 2	Ф С	0,0003 96	0,05	8760	0416	Смесь углеводородов пред. С6-С10	3,54	0,0045153	0,142394
														0,127550	4,022429