

ФИЛИАЛ ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» «КАЗНИПИМУНАЙГАЗ»



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«КОММЕРЧЕСКИЙ УЗЕЛ УЧЕТА НЕФТИ (КУУН) НА
МЕСТОРОЖДЕНИИ КАЛАМКАС ЦКППН ПУ «КМГ»**

ТОМ III







ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Руководитель службы экологии

Хаманова Э.М.

г. Актау – 2025 г.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

						1025298-2024-1-03 -ООС			
Изм	К	Лист	№Док	Подп.	Дата				
Разраб.		Спицина Т.			09.25	Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Дмитриева Г.			09.25		РП	2	127
Н.контр.		Кусаинов А.			09.25				
Т.контр.		Алдакова М.			09.25				
ГИП		Худайбергенов Б			09.25				
						Охрана окружающей среды		Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмұнайгаз»	

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	– государственный стандарт
ЗВ	– загрязняющие вещества
ОБУВ	– ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОС	– окружающая среда
ООС	– охрана окружающей среды
НДВ	– нормативы допустимых выбросов
ПДК	– предельно допустимая концентрация
ПДК м.р.	– максимальная разовая предельно допустимая концентрация
ПДКн.м.	– предельно допустимая концентрация в воздухе населенных мест
ПДКр.з.	– предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны
ПДК ср.сут.	– среднесуточная предельно допустимая концентрация в воздухе
СанПиН	– санитарные нормы и правила
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
СНиП	– строительные нормы и правила

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
2.1 ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА	7
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАБОТ	2
2.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	8
2.5 Почвенный покров	10
2.7 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	14
2.8 Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники.....	17
3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	18
3.1 Планировочные решения.....	18
3.2 Технологические решения	19
3.2 Архитектурно-строительные решения.....	20
3.6. Бытовое и медицинское обслуживание	23
3.7 Санитарные требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве...	23
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	24
4.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	24
4.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	24
4.1.2 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	26
4.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ...	27
4.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов	31
4.1.5 Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия).....	33
4.2 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ).....	34
4.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха ...	39
4.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.....	40
4.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	41
4.6 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха	43
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	43
5.1 Гидрогеологическая характеристика района	43
5.2 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды	44
5.2.1 Водопотребление и водоотведение в период строительства	44
5.3 Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения	45
5.4 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты.....	46
5.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	46
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	47
6.1 Состояние и условия землепользования.....	47
6.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района	47
6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению	47
6.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению	48
6.5 Техническая и биологическая рекультивация	49
6.6 Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира	50
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	50
7.1 Виды и объемы образования отходов.....	51
7.1.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве	51
7.1.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации объектов.....	53
7.1.3 Лимиты накопления отходов	53
7.2 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	57
7.3 Оценка воздействия отходов на окружающую среду	59
7.4 Рекомендации по управлению отходами.....	60

7.4.1 Операции по управлению отходами.....	61
7.4.2 Рекомендации по управлению отходами	62
7.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	63
7.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами.....	64
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	66
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	66
10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	66
10.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий.....	66
10.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность	69
10.3 Оценка физического воздействия на окружающую среду	70
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	71
12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	73
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	76
13.1 Методика оценки степени экологического риска в аварийных ситуациях.....	77
13.2 Анализ возможных аварийных ситуаций	78
13.3 Мероприятия по предотвращению или снижению риска	79
14. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	80
14.1 Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов.....	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	83
ПРИЛОЖЕНИЯ	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	86
ПРИЛОЖЕНИЕ №2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ №3. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	89
ПРИЛОЖЕНИЕ №4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	98
ПРИЛОЖЕНИЕ №5. СПРАВКА КАЗГИДРОМЕТ	100
ПРИЛОЖЕНИЕ №6. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ	101
ПРИЛОЖЕНИЕ №7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	117

1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан к рабочему проекту «Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ» разработан на основании Договор №1025298/2024/1 от 09 сентября 2024г.

Заказчик проекта – компания АО «Мангистаумунайгаз».

Разработчиком раздела «Охраны окружающей среды» (ООС) к рабочему проекту является филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», имеющий государственную лицензию на природоохранное проектирование и нормирование №02354Р от 15.12.2021 г.

Цель проекта - проектируемый коммерческий узел учета нефти (далее КУУН) предназначен для автоматического коммерческого учёта нефти, при проведении приемо-сдаточных операций между сдающей (АО «Мангистаумунайгаз») и принимающей (АО «КазТрансОйл») сторонами на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ».

Срок строительства – 4 месяцев 2026 г.

Проектируемый объект «Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ» расположен на территории действующего цеха комплексной подготовки и перекачки нефти месторождения Каламкас, в Тупкараганском района Мангистауской области.

Расстояние до Каспийского моря превышает 6,5 км, проектируемый объект расположен за пределами 2-х км водоохранной зоны.

В пределах территории месторождения отсутствуют населенные пункты, зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Нормативы эмиссий в окружающую среду по данному проекту составили:

Объект	строительство		эксплуатация	
	выбросы ЗВ, тонн	отходы, тонн	выбросы ЗВ, тонн	отходы, тонн
2026	1,1959601	14,1214	0,13038	0,019

На заявление о намечаемой деятельности по рабочему проекту «Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ» получен Мотивированный отказ от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» KZ23VWF00427126 от 23.09.2025 г., согласно которому установлено, что намечаемая деятельность отсутствует в разделе 2 приложения 1 Кодекса, проведение скрининга не требуется. В этой связи, согласно п.3 ст.49 Экологического кодекса РК намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку.

Раздел «Охрана окружающей среды» включает в себя следующую информацию:

- характеристику физико-географических и климатических условий территории расположения запроектированных объектов;
- основные проектные решения данного проекта;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу;
- оценку воздействия на социально-экономическую среду;
- оценку воздействия на атмосферный воздух;
- оценку воздействия на поверхностные и подземные воды;
- оценку воздействия на недра, почвенно-растительный покров и животный мир;
- оценку физического, радиационного воздействия;
- комплексную оценку воздействия;

- оценку экологического риска;
- обоснование программы экологического контроля;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, определены предложения по охране природной среды, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при строительстве проектируемого объекта. Кроме того, в разделе ООС приведён предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

В административном отношении территория месторождения Каламкас входит в состав

Ближайшими от месторождения Каламкас населенными пунктами являются

Месторождение расположено в прибрежной части полуострова Бузачи. В целях

Обзорная карта проведения проектируемых работ при модернизации газопровода

[illegible]

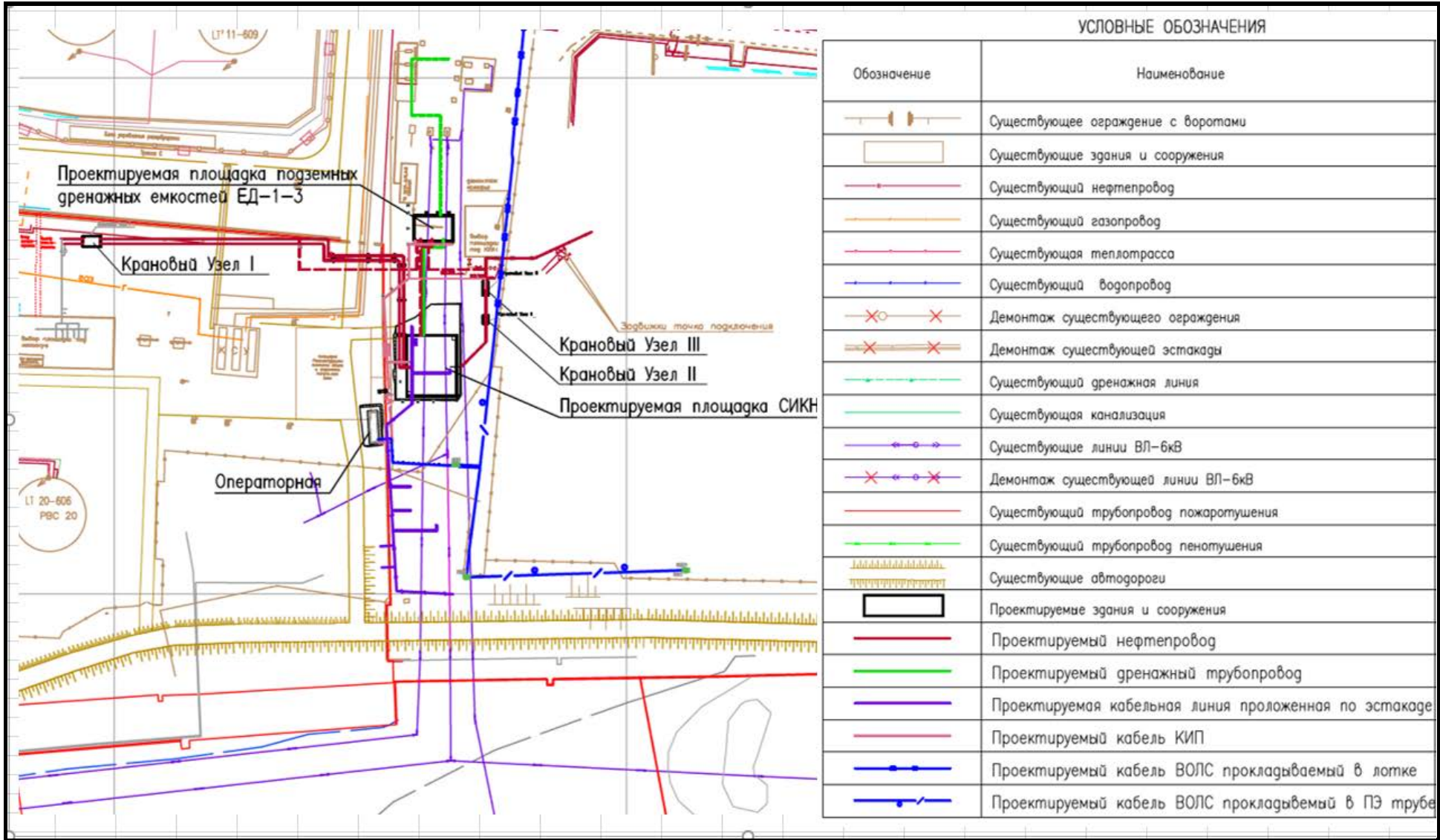


Рисунок 2.2-Ситуационная карта расположения проектируемых объектов на площадке ЦКППН ПУ «КМГ»

2.2 Характеристика природно-климатических условий района работ

Рассматриваемый район, согласно СП РК 2.04.01-2017 и атласу «Природные условия и ресурсы Республики Казахстан», относится к IV-Г климатическому району.

Месторождение Каламкас располагается в северо-западной части полуострова Бузачи и является одним из наиболее крупных месторождений региона.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого региона являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, особенности подстилающей поверхности.

Природный климатический режим района расположения месторождения Каламкас формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс.

В холодный период года над территорией господствуют воздушные массы, поступающие от западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый климат.

Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето – устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. Для характеристики климата использованы данные метеостанций Форт-Шевченко, о. Кулалы, Кызан.

Климат. Рассматриваемый район, согласно СП РК 2.04.01-2017, относится к четвёртому климатическому поясу. Месторождение Каламкас находится на границе северо-восточного климатического района. Климат района резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета и во многом связан с влиянием Каспийского моря.

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 и юго-восточного румбов, в теплое время года - северо и северо-западного.

Северные и восточные берега моря, прилегающие к территории Казахстана, низменны и равнинны, открыты для свободного проникновения воздушных масс. Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето - устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. На гидроморфологические процессы моря наибольшее влияние оказывает ветер, температура и влажность воздуха.

Температура. Абсолютный минимум температуры воздуха в западной части области составляет -27°C, в восточной части области -34°C. Абсолютный максимум температуры составляет для западной части области +43°C, а для восточной +47°C.

Зима наступает в конце ноября. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус 20°C, с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 30°C, наступает в июне и продолжается до середины августа. Средние даты наступления сезонов приводятся в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Средние даты наступления сезонов в восточной части Северного Каспия

Район	Весна	Лето	Осень	Зима
Северо-восточный	15-25 III	15-20 V	20-30 IX	30 X-10 XI
Мангышлакский	1-10 III	20-25 V	30 IX- 5 X	10 XI- 2XII

Наиболее продолжительным является летний сезон. Самый теплый месяц в году – июль (табл. 2.2). Отсутствие временного сдвига предельных значений на февраль и август, присущего морскому климату, это отражение континентальностью климата Северо-Восточного Каспия, что связано с малой аккумулирующей способностью этой мелководной части моря.

Таблица 2.2 - Характеристика температурного режима полуострова Бузачи, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средние месячные температуры воздуха												
о. Кулалы	-2,1	-4,6	1,6	11,2	18,1	23,3	26,0	24,7	18,7	10,6	2,4	-1,1
Кызан	-3,6	-4,9	2,0	12,7	19,5	25,1	27,8	25,9	19,6	8,8	3,1	-2,5
Ф.Шевченко	-0,3	-2,3	3,3	11,6	18,3	23,2	25,6	25,0	20,1	11,6	5,2	0,7
Минимальные месячные температуры воздуха												
о.Кулалы	-20,0	-28,0	-23,0	-2,7	3,4	9,5	16,0	11,0	4,5	-4,7	-17,3	-18,6
Кызан	-28	-34	-23	-3,7	1,1	6,6	1,0	8,4	1,3	-15	-21	-26
Ф.Шевченко	-18,0	-24,0	-19,0	-1,3	6,9	12,4	15,0	11,7	4,0	-2,9	-12,1	-14,5
Максимальные месячные температуры воздуха												
о.Кулалы	12,2	14,0	21,3	27,1	33,5	39,1	38,8	38,0	33,4	26,0	14,4	9,6
Кызан	14,1	17,5	25,0	32,6	40,0	43,7	44,2	42,4	38,6	29,9	29,0	15,5
Ф.Шевченко	11,9	15,8	24,4	31,2	34,3	39,9	39,6	38,2	34,9	27,3	18,2	15,6

Отрицательные температуры воздуха в зимние месяцы – следствие наличия в этом районе моря ледяного покрова на прилегающей морской акватории с хорошо развитыми формами неподвижного льда. В среднем можно говорить, что нулевая изотерма в январе-феврале оконтуривает границу распространения морского льда. В годовом цикле продолжительность безморозного периода составляет в среднем 2/3 времени (табл. 2.3).

Таблица 2.3 - Даты первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода

Пункт наблюдения	Дата заморозков						Продолжительность безморозного периода		
	Первого			последнего					
	Форт Шевченко	сред	ран	Позд	сред	ран	позд	сред	мин
6 XI		12 X	9 XII	28 III	3 III	26 IV	233	175	267

Одной из причин того, что зимой территория является наиболее холодным местом, а летом крайне жарким, является воздействие воздушных потоков из зоны казахстанских степей и полупустынь.

Интенсивность наступления теплого периода представлена в табл. 2.4, в которой приводятся даты перехода температуры через определенные температурные значения.

Таблица 2.4 - Даты перехода среднесуточных температур через определенные температурные пределы

Пункт наблюдения	Температура, °С					
	0	5	10	15	20	25
о.Кулалы	14 II	2 IV	18 IV	3 V	27 V	1 VII
Ф.Шевченко	7 III	27 III	15 IV	4 V	28 V	4 VII

В суточном ходе температуры воздуха отмечен один максимум, который наступает около 13 часов. По мере удаления от берега он может сдвигаться на 1-2 часа в связи с ослаблением влияния водной поверхности. Наибольшим внутри суточным колебанием температуры отличаются летние месяцы, наименьшим – зимние месяцы.

Ветер. Восточное побережье Северного Каспия выделяют как единый район с близкими характеристиками ветрового режима.

Над акваторией восточной части Северного Прикаспия преобладают восточное и западное направление ветра. При этих направлениях отмечается самое большое число штормов и наибольшие скорости ветра.

Над восточной частью Северного Каспия чаще дуют ветры с юго-востока и северо-запада, отмечаются и юго-восточные штормы продолжительностью до 100-140 часов. Наименьшую повторяемость имеют южные ветры, а безветренная погода за год составляет около 15% (табл. 2.5-2.6).

Таблица 2.5 - Повторяемость скоростей ветра по направлениям и штиля на станциях Форт-Шевченко, Кулалы и Кызан, %

Станции	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Ф.Шевченко	15	12	18	17	6	6	11	15	8
Кызан	11	10	23	21	7	5	12	11	14
о.Кулалы	13	14	17	10	5	12	14	15	3
Среднее	13	12	19	16	6	8	12	14	8

Таблица 2.6 – Повторяемость направлений ветра по румбам, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Метеостанция Кызан									
I	1	4	13	11	9	29	26	7	16
II	9	9	15	18	9	18	15	7	17
III	7	2	14	12	6	15	29	15	16
IV	11	4	34	14	5	12	17	3	11
V	5	12	14	7	4	25	20	13	24
VI	24	9	13	12	3	12	12	15	28
VII	24	14	12	7	2	7	16	18	27
VIII	13	24	35	5	1	3	5	14	27
IX	11	8	23	13	2	7	10	26	27
X	12	4	25	24	6	9	6	14	21
XI	2	9	38	34	3	4	5	5	15
XII	8	20	26	14	11	4	11	6	19
Год	10	9	21	14	5	12	14	11	20

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с.

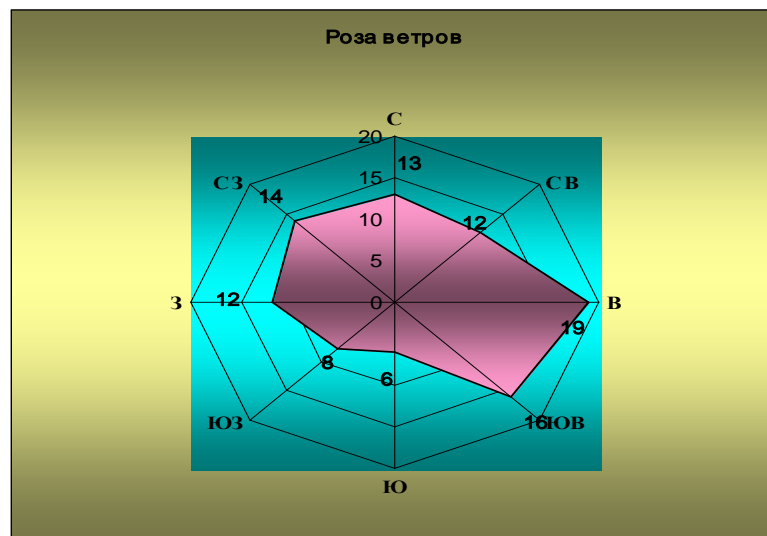


Рисунок 2.1– Годовая роза ветров по трем метеостанциям

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13 м/с. Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%. В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные ветра, летом-северные ветра (рис.4.2).

Влияние сибирского максимума и большие ровные пространства к востоку от Северного Каспия определяют сезонную изменчивость направлений воздушных переносов.

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие территории, в связи с чем увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря.

По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды.

Атмосферные осадки. Режим осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья. Рассматриваемый район отличается большей засушливостью, что связано с малым проникновением влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков (рис. 2.2).

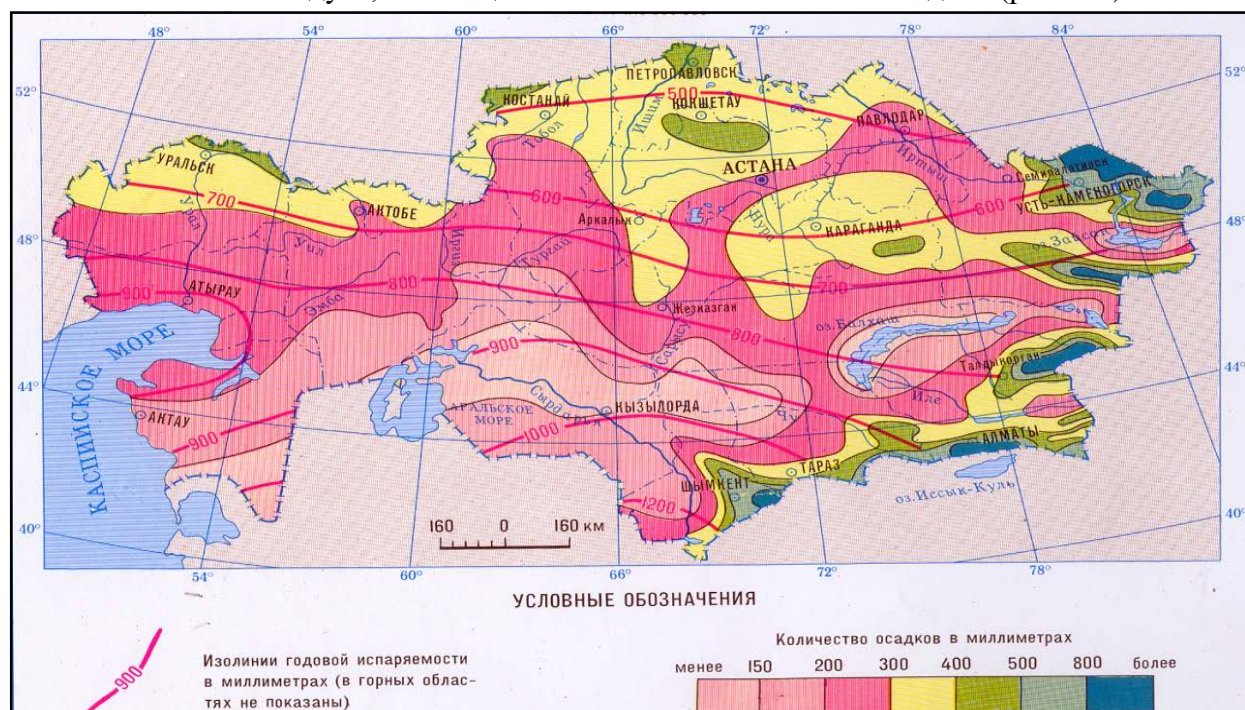


Рисунок 2.2– Климатическая карта

Годовая сумма осадков по данным станции Кызан составляет 170 мм. Распределение среднемесячных осадков представлено в таблице 2.7. При этом на повышенном фоне количества осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума в мае–июне и сентябре. Зимний минимум осадков связан с развитием азиатского антициклона в северной части Казахстана.

Таблица 2.7- Среднемесячное количество осадков,мм

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
о.Кулалы	8	9	12	14	16	12	10	11	14	13	12	11
Ф.Шевченко	11	10	12	17	15	17	15	15	17	15	12	16
Кызан	9,7	8,1	14,2	17,6	18,6	11,6	14,5	8,0	10,7	13,7	9,5	7,8

Кроме естественного преобладания в структуре осадков жидкой фазы (табл. 4.8), что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха, необходимо отметить следующие особенности выпадения осадков. Наибольшая продолжительность осадков приходится на январь-февраль (табл. 4.9), когда общее

количество осадков минимально, а твердая фракция максимальна, что косвенно свидетельствует о благоприятных условиях для горизонтального переноса снежного покрова – метелей и поземки. В летнее время минимальная продолжительность осадков совпадает со вторым минимумом их количества. Этот факт говорит о том, что осадки выпадают в виде непродолжительных интенсивных дождей, но их вероятность невелика.

Таблица 2.8- Содержание твердых, жидких и смешанных осадков по месяцам, ст. Форт-Шевченко, %

Осадки/Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Твердые	30	37	20	4	-	-	-	-	-	1	9	24
Жидкие	32	19	50	94	100	100	100	100	100	98	64	35
Смешанные	38	44	30	2	-	-	-	-	-	1	27	41

Таблица 2.9- Средняя и максимальная продолжительность осадков по месяцам ст. Форт-Шевченко, часы

Продолжительность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя	47	44	34	24	19	11	8	8	19	31	28	42
Максимальная	125	169	74	76	64	45	28	46	40	81	74	102

Снежный покров. Участок месторождения Каламкас относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Твердые осадки – снег, крупа, снежные зерна – наблюдаются с октября-ноября по март-апрель.

Образование снежного покрова на полуострове Бузачи следует ожидать во второй декаде декабря, а сход – в первой декаде марта. Временная изменчивость указанных дат может достигать одного месяца с перерывами не более 3 дней подряд.

Средняя высота снежного покрова составляет 10-20 см. Снег выпадает в периоды вторжения холодных воздушных масс и при прохождении холодных фронтов. Как правило, первый снег не образует снежного покрова и быстро тает. Число дней с метелью – 5-10 дней в году.

Влажность воздуха. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 58%. Максимальная относительная влажность достигает в ноябре-декабре 90%, минимальная 41% в мае.

Таблица 2.10- Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Метеостанция Кызан												
1998	81	84	62	44	54	48	47	51	47	63	74	80
Метеостанция Кулалы												
1998	83	83	78	74	65	73	68	68	66	75	77	78

Солнечная радиация. Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации. Суммарная солнечная радиация для района расположения месторождения составляет 120-130 ккал/см² в год. На большей части территории Мангистауской области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев.

Сейсмичность района

Согласно СНиП 2.03-30-2017 район разработки месторождения Каламкас относится к сейсмическим районам. Однако в 1997 году институт сейсмологии АН РК выдал ОАО «Мангистаумунайгаз» предварительное заключение о сейсмичности районов месторождений Каламкас и Жетыбай. На основании заключения район расположения месторождения Каламкас отнесен в полосу 6-балльных землетрясений.

2.3 Инженерно-геологические условия

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для суглинков и глин - 0,23 м; для супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; для крупнообломочных грунтов - 0,34 м.

Максимальная глубина проникновения ОС в почву составляет 0,90-0,98 м.

Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002.

Территория не подтопляемая. Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,9-2,2 (04.2025) м. Подземные воды соленые, с минерализацией до 78 591 мг/дм³.

Инженерно- геологический разрез, расчленены нами на 3 нижеследующих литолого-фациальных групп грунтов (инженерно- геологические элементы-ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт.

ИГЭ-2. Супесь твердая.

ИГЭ-3. Супесь текучая.

ИГЭ-1 Насыпной грунт

По результатам проведенных лабораторных исследований, насыпной грунт характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
1	2	3	4	ИГЭ-1 5
Физические характеристики				
11	Влажность	W	Ед.	0,085
22	Плотность при природной влажности	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см ³	1,65 1,64 1,63
33	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,52
44	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,66
55	Коэффициент пористости	ε	--	0,749
66	Коэффициент водонасыщения	S_r	--	0,3
Механические характеристики				
77	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	10 10 10
88	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	8 8 8
99	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	8
110	Модуль деформации при природной влажности	$E_{лр}$	МПа	-

Грунт просадочный, тип просадочности – I.

ИГЭ-2 Супесь твердая

По результатам проведенных лабораторных исследований, супесь твердая характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
1	2	3	4	ИГЭ-2 5
Физические характеристики				
«1	Влажность	W	Ед.	0,114

а2	Плотность при природной влажности	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см ³	1,71 1,69 1,68
i3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,54
н4	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,70
г5	Коэффициент пористости	ε	--	0,759
,6	Коэффициент водонасыщения	S_r	--	0,4
.7	Влажность на границе текучести	W_L	%	20
γ8	Влажность на границе раскатывания	W_p	%	14,6
99	Число пластичности	I_p	--	5,4
110	Показатель текучести	I_L	--	<0
Механические характеристики				
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	13 13 12
12	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	8 7 7
13	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	4
14	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	7
15	Относительная просадочность при 0,2	ε_{sl}	МПа	0,0231
16	Начальное просадочное давление МПа	P_{sl}	МПа	0,039
77	Суммарная просадка (от собственного веса)	S_{sl}	см	1,08

Грунт просадочный, тип просадочности – I.

ИГЭ-3 Супесь текучая

По результатам проведенных лабораторных исследований супесь текучая характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ ИГЭ-3
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
«1	Влажность	W	Ед.	0,238
а2	Плотность при природной влажности	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см ³	1,95 1,94 1,93
i3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,57
н4	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,70
г5	Коэффициент пористости	ε	--	0,719
,6	Коэффициент водонасыщения	S_r	--	0,9
7	Влажность на границе текучести	W_L	%	22,1
γ8	Влажность на границе раскатывания	W_p	%	15,8
γ9	Число пластичности	I_p	--	6,3
110	Показатель текучести	I_L	--	1,3
Механические характеристики				
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	9 9 8
12	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	6 5 5
13	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	5
14	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	-

2.4 Характеристика поверхностных и подземных вод

Ближайшим поверхностным водоемом является Каспийское море – самое большое

озеро в мире. Одной из особенностей гидрологического режима Каспийского моря является циклическое изменение его уровня - флуктуации. Значительные вековые и межгодовые колебания относятся к объемным колебаниям моря обусловлены плавным изменением общего водного баланса моря. Многочисленными исследованиями уровня Каспийского моря установлено, что низкий и высокий уровень моря неоднократно сменяли друг друга.

На эти плавные объемные колебания уровня моря накладываются относительно редкие, непериодические, кратковременные (от нескольких часов до нескольких суток) колебания, которые относятся к деформационным изменениям уровня. Они сопровождаются изменениями формы водной поверхности без изменения общего объема воды в море. Анализ наблюдений показал, что все значительные кратковременные колебания уровня Каспийского моря обусловлены ветровой деятельностью. Подъемы и спады уровня моря происходят при сгонно-нагонных явлениях, вызванных ветром. Нагонные явления наблюдаются в мае, сгоны – зимой.

Основное питание Каспийское море получает за счет стока р. Волги, р. Урала и рек восточного склона Кавказа. Среднемноголетняя норма стока составляет 303 км³.

Основной расходной частью водного баланса является испарение с поверхности моря, величина которого определяется комплексом климатических факторов. Антропогенные факторы тоже занимают значительное место в расходной части водного баланса и потенциально могут стать значительными.

Изменение составляющих водного баланса в ту или другую сторону определяет изменение уровня моря.

Уровень Каспийского моря, как замкнутого водоема, не сообщаемого с Мировым океаном, подвержен значительным вековым и межгодовым колебаниям. Эти колебания относятся к объемным колебаниям уровня, при которых увеличивается или уменьшается количество воды в котловане моря вследствие межгодовых изменений водного баланса. На эти плавные объемные колебания уровня моря накладываются относительно редкие, непериодические, кратковременные (от нескольких часов до нескольких суток) колебания, которые относятся к деформационным изменениям уровня. Они сопровождаются изменениями формы водной поверхности без изменения общего объема воды в море.

Анализ наблюдений показал, что все значительные кратковременные колебания уровня в Каспийском море обусловлены ветровой деятельностью.

Периодические колебания (приливно-отливные) незначительны и составляют на Каспийском море 2...3 см.

Сезонные изменения объема стока влекут изменение уровня моря. Эти изменения, как правило, не превышают в среднем ± 20 см.

Сгонно-нагонные явления Каспийского моря. Ветер, возникнувший над спокойной горизонтальной поверхностью моря, приводит в движение поверхностный слой воды, который начинает двигаться в условиях мелководного моря в направлении ветра.

Течения создают временное перемещение масс воды из одного района в другой, нарушая при этом равновесие водной поверхности. Характер и величина нагонов зависят от конфигурации берегов и рельефа дна

При действии ветра одного направления над всей акваторией моря или над значительной его частью (регионального ветра) сгонно-нагонные колебания в общих чертах характеризуются следующим образом. Северные ветры вызывают сгоны во всей северной половине Каспия и нагоны на восточное и северо-восточное побережье. При юго-восточных

ветрах – нагоны на северо-западные и западные побережья Каспия. Южные ветры вызывают сгоны в западной части моря и нагоны в восточной. Такое же положение и при западных ветрах. Восточные и северо-восточные вызывают нагоны в западной половине моря и сгоны в восточной.

Ледовые явления. Большая часть северного Каспия ежегодно покрывается льдом. Первое появление льда отмечается на крайнем северо-востоке в середине ноября, затем лед появляется в северных мелководных районах моря, ограниченных трехметровой изобатой. В течение декабря процесс ледообразования охватывает более мористые районы. Период между первым появлением льда и образованием неподвижного ледяного покрова довольно продолжительный – от одной недели до двух месяцев. В среднем в каждую третью зиму припай до видимого горизонта устанавливается от 4 до 15 раз.

Подземные воды

Грунтовые воды имеют повсеместное распространение на территории месторождения. Водовмещающими являются все (кроме глин Хвалынской свиты, которые образуют водоупорный подстилающий горизонт на участках своих простираций) литологические разности, как четвертичных, так и палеогеновых отложений, которые образуют единый водоносный комплекс.

По характеру циркуляции подземные воды поровые, гидродинамический режим безнапорный. Грунтовые воды тесно связаны с поверхностными водами Каспийского моря, за счет которых, в основном, происходит их питание. В меньшей степени в питании подземных вод участвуют атмосферные осадки.

Водообильность водоносного горизонта зависит от литологического состава водовмещающих пород.

2.5 Почвенный покров

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан территория месторождения Каламкас расположена в пределах пустынной зоны Арало-Каспийской провинции на бурых почвах.

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены зональные бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые.

В пределах территории месторождения были выделены следующие почвы:

- ☐ бурые засоленные супесчаные и песчаные;
- ☐ бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные;
- ☐ бурые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- ☐ солончаки типичные (корково-пухлые);
- ☐ солончаки луговые приморские;
- ☐ солончаки маршевые;
- ☐ солончаки примитивные приморские;
- ☐ солончаки соровые;
- ☐ солончаки типичные антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- ☐ солончаки соровые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- ☐ пески эоловые мелкобугристые слабозакрепленные.

На месторождении значительная часть почв подвержена техногенному воздействию. Мониторинг почв осуществляется в зоне воздействия производства с целью определения

уровня загрязнения земель в результате прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав почв или грунтов загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которые создают существенный риск причинения вреда окружающей среде и здоровью населения

Наблюдения за состоянием почвенного покрова на ПУ «Каламкасмунайгаз» наблюдения проводя на 44 точек. Полевые исследования заключались в маршрутном обследовании участка с привязкой географических координат каждой точки отбора с использованием GPS-навигатора, фотографировании стационарных экологических площадок (СЭП) и отбора проб почвы и отходов с составлением акта отбора проб.

Месторождение Каламкас – 44 точек.

Граница СЗЗ по периметру – 19 точек:

- ☐ Внутри границы СЗЗ ЦДНГ-1 – 3 точек
- ☐ Внутри границы СЗЗ ЦДНГ-2 – 2 точек
- ☐ Внутри границы СЗЗ ЦДНГ-3 – 2 точек
- ☐ Внутри границы СЗЗ ЦДНГ-4 – 2 точек
- ☐ Полигон твердо бытовых отходов (ТБО) – 2 точки;
- ☐ Места проведения рекультивации (очистки/уборки замазученного грунта) отходов производства – 6 точек;
- ☐ Водозащитная дамба – 2 точки;
- ☐ Поле испарения – 2 точки;
- ☐ ГУ-69 скв. 2040 ЦДНГ-1 – 1 точка;
- ☐ ГУ-51 скв. 3011 ЦДНГ – 2 – 1 точка;
- ☐ ГУ 70 скв. 1267 ЦДНГ-3 – 1 точка;
- ☐ ГУ-37 скв. 2294 ЦДНГ – 4 – 1 точка.

Определение химического загрязнения почвы проводилось на пробной площадке размером 10х10 метров. На каждой пробной площадке пробы отбирались методом конверта (одна сборная проба из 5 точек, по углам и в центре конверта) с глубины 0-10 см. Масса каждой сборной пробы составляла 1 кг. Образцы почвы были помещены в полиэтиленовые пакеты. На каждую пробу был заполнен сопроводительный талон с указанием номера пробной площадки, даты и времени отбора и составлен акт отбора пробы.

По результатам исследований почвенного покрова можно сделать выводы:

- ☐ Загрязнение почвы территории месторождения характеризуется как допустимое загрязнение и относится к относительно безопасным.

Месторождение Каламкас, согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан, относится к Арало-Каспийской провинции Бузачинского округа и расположено в пустынной зоне, подзоне бурых почв с преобладанием сильнозасоленных почв и солончаков, которые повсеместно засолены, загипсованы и крайне бедны питательными веществами.

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые. Все почвы характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов питания и гумуса, малой емкостью поглощения. Другой характерной особенностью почв является карбонатность и

засоленность профиля. Основным источником засоления служат почвообразующие породы, представленные морскими засоленными отложениями, а также соли, поступающие от минерализованных грунтовых вод. Немаловажное значение имеет биогенная аккумуляция солей, а также перенос солей воздушными потоками с акватории моря (импульвиризация). Различная гидроморфность и засоленность почв обусловили широкое развитие комплексности почвенного покрова. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малое количество осадков, высокие летние температуры, определившие преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья.

Главной особенностью покрова территории месторождения Каламкас является малая мощность рыхлой почвенно-грунтовой толщи и близкое подстиление плотных скальных пород. Почвы месторождения представляют собой суглинок желтовато-серый и супесь серую. По форме залегания эти отложения представляют собой обширную, пластообразную залежь, которую подстилают, в основном, серая глина, известняк и ракушечник. Все почвы месторождения имеют слабо выраженный слой гумусового горизонта и являются неустойчивыми. Преобладают приморские солончаки, а также бурые солонцевато-солончаковатых почвы, среди которых нередко встречаются солончаки типичные и соровые.

2.6 Растительный и животный мир

Основной задачей мониторинга за состоянием флоры и фауны являются изучение экологической ситуации, стабилизация и оздоровление окружающей среды с целью сохранения биоразнообразия и устойчивого развития экосистем. Целью исследований является оценка состояния флоры и фауны, получение новой и дополнительной информации о видовом составе, численности и экологическом состоянии основных компонентов природной среды.

Флора территории обследования насчитывает 74 вида из 64 родов и 16 семейств высших сосудистых растений, характерных для окружающих пустынь.

Территория ПУ «Каламкасмунгаз» заселена в основном маревыми – 26 видов, злаков – 10 видов, сложноцветных – 8 видов, крестоцветных - 5 видов и 4 вида – бобовых. Ландшафтными здесь являются виды родов сарсазана (*Halocnemum*), полыни (*Artemisia*), сведы (*Suaeda*).

На самом месторождении Каламкас большая часть территории оголена, как в силу естественных причин – занята соровым солончаком без растительности, так и в результате разработки месторождения и отсыпки дамб для дорог, прокладки трубопроводов и т.п. В результате чего образуются замкнутые пространства, в которых длительное время застаиваются талые и дождевые воды, подпертые неглубоко залегающими сильноминерализованными грунтовыми водами, нередко на пониженных участках выходящими на поверхность. После их испарения значительно возрастает засоление, на поверхности образуется сцементированная солевая корка. Такие условия увлажнения и засоленности являются малопригодными даже для гипергалофитного сарсазана, поэтому в некоторых местах встречаются его вымокшие и погибшие экземпляры. Участки фоновой сарсазановой растительности встречаются небольшими пятнами, занимая в целом около 20% техногенно-нарушенной территории.

Сарсазановые пастбища солончаков, распространенные на месторождении Каламкас, обычно не подвержены сбою, только местами засорены кермеками.

По обочинам дамб и дорог единично рассеяны виды сорной и однолетней растительности из солянок натронной и Паульсена, лебеды татарской, мари белой, видов свед, климакоптер, гиргенсонии, эбелека, гораниновии, реже верблюжьей колючки и тростника южного.

По составу жизненных форм на территории месторождения преобладают полукустарнички, травянистые многолетники и однолетники – как весенние эфемеры, так и летне-осенние однолетние солянки.

По составу экологических типов во флоре преобладают засухоустойчивые растения-ксерофиты.

В целом структура современного растительного покрова территории является производной от условий местообитания, хозяйственного использования территории, и является результатом взаимосвязи растительности с другими компонентами природных комплексов - рельефом, почвами, грунтовыми водами и местными метеоклиматическими условиями. Состав и структура растительности на эталонных площадках флористически полночленные для данной территории.

Признаков аномального развития растений не зафиксировано. Развитие видов растений и показатели их жизненности в разные периоды обследования соответствовали сезону года.

Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений на территории месторождения Каламкас встречены не были.

Согласно Программе производственного экологического контроля, периодичность наблюдений за состоянием растительного мира предусматривается 2 раза в год (весенний и осенний период).

Животный мир и орнитофауна

Фаунистическими наблюдениями установлено, что большинство видов млекопитающих, обитающих на околородной части месторождения Каламкас, относятся к грызунам и мелким хищникам. Основные фоновые виды — это большая песчанка и краснохвостая песчанка. Всего может встречаться не менее, чем 32 вида млекопитающих.

Видовой состав и численность всех отмеченных видов птиц не выходит за пределы средних многолетних показателей, характерных для описываемой территории.

Большая часть видов представителей фауны — это мигрирующие вдоль береговой линии птицы.

Мигрирующие виды относятся и к представителям водно-болотного комплекса птиц, в основном к ржанкообразным и к воробьинообразным, древесно-кустарниковым видам. В целом, видовое разнообразие и численность птиц находится на среднем уровне.

Книгу Казахстана – розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), степной орёл (*Aquila nipalensis orientalis*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*), орлан-белохвост (*Heliaeetus albicilla*).

В наземных ценозах гнездится 5 видов редких птиц, из них в значительном числе встречаются лишь 2 вида - степной орел и орлан-белохвост.

На площади мониторинга отмечено обитание 4-х видов пресмыкающихся. Численность пресмыкающихся на низком уровне в силу естественных причин – засоленности почв, выравнивания микрорельефа и воздействия сгонно-нагонных вод. Видовой состав млекопитающих на обследованных ключевых участках включает не более 4-5 видов.

Численность млекопитающих на среднем уровне.

В результате освоения месторождения Каламкас на большей части его территории произошло изменение состояния животного мира. Это выражается в снижении видового разнообразия наземных позвоночных и характера их распределения. Численность большинства видов млекопитающих, птиц, и, особенно, пресмыкающихся снижена на большей части территории месторождения, сравнительно с показателями численности для естественных пустынных сообществ полуострова Бузачи.

Из 32 видов млекопитающих на месторождении в значительном количестве обитает только большая песчанка. Её поселения распределяются по искусственным насыпям, буграм, колеям и иным техногенным неровностям рельефа.

В пределах нефтепромысла из общего числа видов птиц, свойственных естественным наземным ценозам, в заметном количестве, присутствуют только 4, что говорит о значительном снижении видового разнообразия птиц на территории месторождения Каламкас.

Из 15 видов пресмыкающихся, свойственных естественной территории, в заметном количестве встречаются только три. Пресмыкающиеся встречаются только на участках с низким уровнем воздействия. Змеи практически отсутствуют на всей территории, и в заметном количестве встречаются только вдоль заградительной дамбы по берегу Каспия.

2.7 Современное состояние окружающей среды

АО «Мангистаумунайгаз» ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Атмосферный воздух

На территории ПУ «Каламкасмунайгаз» (ПУ КМГ) на 2025гг год действуют 1380 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ, из них:

- ☐ источников организованного выброса – 969 ед-ц;
- ☐ источников неорганизованного выброса – 411 ед-ц.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год составили 7424, 38612 т/год, из них:

- твердых веществ – 47,05053 т/год;
- газообразных веществ – 7377,33559 т/год.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся на источниках выброса и на 4 контрольных точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны месторождения Каламкас.

В атмосферном воздухе на границе СЗЗ определялись следующие компоненты: Азота диоксид Азот (II) оксид Углерод Серы диоксид Углерод (II) оксид Метан Углеводороды предельные C1-C5 Углеводороды предельные C6-C10 Углеводороды предельные C12-C19, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Превышения ПДК по всем веществам не обнаружено. Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области представлен по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 1 полугодие 2025 года.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2 метеостанциях (Актау, Форт-Шевченко). Наблюдения за химическим

составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2 метеостанциях (Актау, Форт-Шевченко). Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации. В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 23,61%, сульфатов 15,97%, хлоридов 23,73%, ионов натрия 13,73%, ионов кальция 11,82%, нитратов 3,63%, ионов магния 3,19%, ионов калия 3,34%, аммония 0,98%. Наименьшая общая минерализация отмечена на МС Актау – 102,27 мг/л, наибольшая на МС Форт-Шевченко – 190,44 мг/л. Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 171,7 мкСм/см (МС Актау) до 382,7 мкСм/см (МС Форт-Шевченко). Кислотность выпавших осадков составила 7,2 (МС Форт-Шевченко) – 7,5 (МС Актау).

Поверхностные воды

Результат качества воды Каспийского моря по гидрохимическим показателям вод на территории Мангистауской области за 2 квартал 2025 года представлен по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Мангистауской области.

На Среднем Каспий температура воды в пределах 13,7-23,3 °С, величина водородного показателя морской воды –7,7-8,7 содержание растворенного кислорода – 7,1-8,4 мг/ дм³, БПК₅ – 1,3-2,8 мг/ дм³, прозрачность – 43-91 см, ХПК 13,7-19,0 мг/ дм³, взвешенные вещества – 15,866-21,0 мг/ дм³, минерализация – 7588,3-10674,5 мг/дм³.

ПУ «Каламкасмунайгаз» на поверхностные водные объекты сброс сточных вод не производит, однако производится мониторинг поверхностных (морских) вод на 6 точках 1 раз полугодие. Отобранные пробы воды анализировались по следующим показателям: рН, сухой остаток, сульфаты, хлориды, азот аммонийный, нитраты, нитриты, СПАВ, нефтепродукты, фосфаты, фенолы, БПК, ХПК, железо общее, свинец, цинк, медь, никель, кобальт, соленость, мутность, растворенный кислород, взвешенные вещества.

Обнаруженные концентрации загрязняющих веществ в морской воде не превышают установленных ПДК.

Подземные воды

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод первых от поверхности водоносных горизонтов, принимающих на себя основную нагрузку при эксплуатации объектов месторождений. Мониторинговые скважины на месторождении Каламкас располагаются в областях наибольшей технологической нагрузки и приурочены в основном к потенциальным источникам воздействия - нефтепромысловым объектам.

Периодичность контроля за состоянием водных ресурсов составляет 2 раза в год.

По ПУ «Каламкасмунайгаз» мониторинг подземных вод проводится ежеквартально на 43 наблюдательных скважинах:

Ликвидированный полигон для временного хранения замазученного грунта и площадка временного хранения радиоактивных отходов №№ 11, 12, 13, 14, 15 – 5 скважин;

Полигон твердо-бытовых отходов №№ 16-20 – 5 скважин;

Территория нефтепромысла №№ 21-37 – 17 скважин;

Поля испарения №№ 50 – 54 скважины.

Отобранные пробы воды анализировались по следующим показателям: рН, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, фосфаты, натрий+калий, БПК, кальций, магний, аммоний, нитриты, нитраты, нефтепродукты, сухой остаток, ХПК, железо общее, медь, никель, свинец, цинк, кобальт, кадмий, взвешенные вещества, СПАВ, фториды.

Нормы ПДК загрязняющих веществ для подземных вод не питьевого назначения не установлены. Вместе с тем, можно отметить, что содержание тяжелых металлов и других загрязняющих веществ в грунтовых водах находятся ниже установленных норм для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Почвенный покров

Результат качества почвы на месторождениях Мангистауской области представлен по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Мангистауской области за 2 кв 2025 года.

Наблюдения за загрязнением почв проводился в 3 контрольных точках на месторождениях Дунга, Жетыбай, также в 1 контрольных точках на месторождениях Каражанбас и Арман. В пробе почвы выявлены нефтепродукты, хром (6+), марганец, свинец, цинк, никель, медь. В пробах почвы содержание нефтепродуктов составляло 0,95-2,25 мг/кг, марганца 2,06-4,16 мг/кг, меди – 1,04-1,63 мг/кг, хрома – 0,027-0,042 мг/кг, свинца – 0,002-0,011 мг/кг, цинка – 0,46-0,93 мг/кг, никеля – 0,87-1,30 мг/кг. Концентрации нефтепродуктов, хрома (6+), марганца, свинца, цинка, никеля, меди на месторождениях (Дунга, Жетыбай, Каражанбас, Арман) не превышали допустимые нормы.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв на месторождении Каламкас осуществляют на 44 стационарных экологических площадках (СЭП), на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

Анализ результатов лабораторных исследований на содержание в почве свинца, кадмия, меди, цинка и никеля показал отсутствие превышения норм ПДК по всем загрязняющим веществам.

Растительность и животный мир

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках. Периодичность наблюдений за состоянием растительного мира предусматривается 2 раза в год (весенний и осенний период).

Растительность, благодаря физиономическим свойствам и высокой динамичности является надежным индикатором природных и антропогенно-стимулированных процессов по сравнению с другими компонентами экосистем. Мониторинг растительности производится в комплексе с изучением почвенного покрова, для того, чтобы более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Наблюдения за растительностью показали, что на территории месторождения, состояние растительных сообществ соответствует сезону года. Отклонений в развитии надземных побегов не зафиксировано. Растительный покров исследуемой территории разреженный в виду неоднородности рельефа.

В районе исследования основу травостоя представляют многолетние травы и полукустарники. Участок представлен равниной. Древесный ярус отсутствует. Травяно-кустарничковый ярус представлен злаково-полынным сообществом. Участок неоднородно заселен растительностью. Проективное покрытие составляет 15 – 20 %. Высота растений 10 –

35 см. Фенологические фазы: увядание, состояние покоя. Доминантами являются полынь белоземельная и солянка.

Мониторинг растительности, проведенный во втором квартале 2023 года, показал, что флористический состав представлен в основном сарсазаном шишковатым, однолетними солянками, полынью. Также доминируют в сообществе злаковые сорняки.

В целом по результатам наблюдений экологическое состояние растительности в отчетном периоде удовлетворительное, аномальных отклонений в развитии не зафиксировано.

Мониторинг воздействия на животный мир заключается в периодическом наблюдении за изменением видового и количественного состава животных. Животный мир на территории деятельности предприятия довольно разнообразен и представлен 12 видами млекопитающих, 89 видами птиц, из них 8 видами относятся к редким и исчезающим, 6 видами пресмыкающихся и одним видом земноводных.

Результаты пешего маршрута показали, что численность представителей животного мира на территории месторождения также невелика, как и в предыдущие периоды натурных исследований. Из млекопитающих не было встречено ни одной особи.

Из насекомых во время пешего маршрута в районе проведения мониторинга были встречены муравьи.

Радиационная обстановка

По результатам радиоэкологического мониторинга, проводимого на территории месторождения «Каламкас» и месторождений Жетыбайской группы, загрязнения территории радиоактивными веществами не выявлено. Концентрация радона и дочерних продуктов распада удовлетворяет требованиям нормативной документации. Радиационный фон, на обследованных объектах в пределах требований Гигиенических нормативов и находится на уровне 010-1,84 мкЗв/час, что характерно для данного района.

Вывод: На территории месторождения Каламкас ведется многолетний экологический мониторинг окружающей среды. По результатам многолетнего мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено. Необходимость в проведении дополнительных полевых исследований отсутствует.

2.8 Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники

В пределах м/р Каламкас, на территории которого будут происходить проектируемые работы, какие-либо особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры - отсутствуют.

3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемый объект «Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ» расположен на территории действующего цеха комплексной подготовки и перекачки нефти месторождения Каламкас.

Подготовительные работы

До начала производства работ на существующей территории ЦКППН ПУ «КМГ» отведенный под строительство проектируемых зданий и сооружений, необходимо выполнить подготовительные работы. К основным видам подготовительных работ относятся:

- демонтаж существующей линий ВЛ;
- демонтаж существующего нефтепровода;

Последовательность выполнения демонтажных работ перед началом строительства определяется Заказчиком.

Основные проектные решения

В рабочем проекте запроектированы следующие здания и сооружения:

- Площадка СИКН.
- Площадка подземных дренажных емкостей ЕД-1-3.
- Операторная.
- Крановый узел №1 №2 №3.
- Кабельная эстакада.

3.1 Планировочные решения

Планировочные решения по размещению проектируемых зданий и сооружений Площадка СИКН- Площадка подземных дренажных емкостей ЕД-1-3, Операторная, Крановый узел №1, №2, №3 принята с учетом существующего положения территории ЦКППН ПУ «КМГ», функционального зонирования, технологических схем производства, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении, противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Плановое положение запроектированных площадок определены размерной привязкой от существующих зданий и сооружений.

Подъезд транспорта и пожарных машин на территории ЦКППН ПУ «КМГ», осуществляется по существующим дорогам.

Основные показатели:

Площадь условной территории -4300.0 м²

Площадь планируемой территории-963.5 м²

Площадь проектируемой застройки-955.0 м²

Плотность застройки в условных границах - 22.7 %

Организация рельефа

Проектируемые площадки расположены на существующей территории ЦКППН ПУ «КМГ».

Организация рельефа проектируемых площадок СИКН, Операторная выполнена с учетом существующего рельефа, строительных и технологических требований, расположения сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных

(атмосферных) вод. Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя и таяния снега, принят открытым по спланированной поверхности в пониженные места рельефа

Вертикальная планировка площадок решена в проектных горизонталях, с сечением рельефа через 0.10м, с уклоном 4,5‰.

Проектируемые площадки подземных дренажных емкостей ЕД-1-3 и площадки крановых узлов №1, №2, №3 расположены на ранее спланированной территории с обеспеченным стоком поверхностных вод, и организация рельефа не требуется.

Проектируемая площадки СКИН, Операторная запроектирована в насыпи. См. лист №5 чертеж 1025298/2024/1-02-ГП «План организации рельефа».

Для отсыпки насыпи площадки используют вытесненный грунт котлованов недостающий грунт для насыпи привозят из грунтового карьера. Заложение откосов насыпи площадки 1:1,5. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0,95.

3.2 Технологические решения

Проектируемый коммерческий узел учета нефти (далее КУУН) предназначен для автоматического коммерческого учёта нефти, при проведении приемо-сдаточных операций между сдающей (АО «Мангистаумунайгаз») и принимающей (АО «КазТрансОйл») сторонами на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ».

Проектирование и поставка КУУН осуществляется в блочно-модульном исполнении заводского изготовления.

В соответствии с техническим заданием суммарный расход нефти составляет 1050 т/ч при давлении в трубопроводе от 0,5 до 1,6 МПа.

Таблица 3.1 Физико-химические показатели товарной нефти

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	Вязкость кинематическая, мм ² /с (сСт)	от 2 до 180
2	Плотность кг/м ³ - при температуре нефти 20 °С, кг/м ³ - при температуре нефти 55 °С, кг/м ³ ,	от 763,8 до 903 от 735 до 881,5
3	Температура, °С	от плюс 20 до плюс 55
4	Давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм.рт.ст.), не более	66,7 (500,0)
5	Массовая доля воды, %, не более	0,5
6	Концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	0-100
7	Массовая доля механических примесей, %, не более	0-0,05
8	Содержание парафина, %, не более	12
9	Массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ (ppm), не более	20
10	Массовая доля серы, %, не более	1,8
11	Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн-1 (ppm), не более	40
12	Содержание свободного газа	не допускается

Технологической частью проекта на существующей площадке КУУН предусмотрено следующее:

- БИЛ – Блок измерительных линий.
- БИК – Блок измерений показателей качества нефти.
- ЭПУ эталонная поверочная установка.
- подключение проектируемых дренажных линий в существующую систему.

Технологическая схема

Нефть через насосную поступает во входной коллектор блока измерительных линий. Из входного коллектора блока измерительных линий нефть через поступает в измерительные линии

(2 рабочие и 1 резервную) и далее пройдя фильтры, струевыпрямительные секции, турбинные преобразователи расхода, регуляторы расхода и краны шаровые поступает в выходной коллектор блока измерительных линий. При этом краны закрыты и проверены на герметичность.

На выходном коллекторе блока измерительных линий установлено пробозаборное устройство (УП) щелевого типа. Через УП, кран шаровой КШ28 и электронасос нефть подаётся в блок контроля качества нефти. На выходном коллекторе также установлены индикаторы фазового состояния (ИФС) и узел регулирования давления, состоящий из регулятора давления РД.

Переход на резервную измерительную линию осуществляется:

- при отказе рабочего ТПР;
- при увеличении погрешности турбинного преобразователя расхода выше допустимой;
- при нарушении работы запорной арматуры рабочей измерительной линии;
- при не устранимых утечках нефти в местах соединений измерительных линий;
- при нарушении кабельной линии между рабочим ТПР и вторичной аппаратурой;
- засорении фильтра (порыв сетки фильтра, превышении предельно допустимого перепада давления на фильтре).

Поверка ТПР и контроль метрологических характеристик ТПР по стационарной ТПУ производится следующим образом: нефть, пройдя одну из измерительных линий поступает в стационарную ТПУ, из которой через задвижку поступает в выходной коллектор. Поверка турбинных преобразователей расхода по передвижной ТПУ производится следующим образом: нефть, пройдя одну из измерительных линий поступает в передвижную ТПУ поступает в выходной коллектор.

Контроль метрологических характеристик рабочих и резервного ТПР по контрольному ТПР производится следующим образом: нефть, пройдя одну из измерительных линий поступает на контрольную линию, пройдя струе выпрямительную секцию, турбинный преобразователь расхода поступает в выходной коллектор.

3.2 Архитектурно-строительные решения

Площадка СИКН

Площадка запроектирована прямоугольной формы с размерами в осях 19.5х23.5м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, армированного сеткой арматуры кл. А400 с шагом 200мм по ГОСТ 34028-2016.

В основании бетонных конструкций проектом предусматривается устройство подготовки из щебня, толщиной 100мм. Поверх щебня укладывается геомембрана, толщиной 1,5-2мм. Перед устройством щебеночной подготовки грунт основания предварительно трамбовать. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумно-полимерной мастикой холодного применения по ГОСТ 30693-2000.

На площадке предусмотрены опоры под трубопроводы. Стойки опоры под технологические трубопроводы выполнены из горячекатаного металлопроката, Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты, с закладными деталями.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76*, в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020*.

Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СН РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Площадка оборудована монолитным приемком размерами в плане 1.5x1.5x1.0м, выполненным из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, армированного сеткой арматуры кл. А400 с шагом 200мм по ГОСТ 32028-2016.

По периметру площадки устанавливается бортовой камень БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Площадь застройки – 458.25 м².

Площадка подземных дренажных емкостей ЕД-1-3.

Площадка подземных дренажных емкостей ЕД-1-3 запроектирована прямоугольной формы с размерами 10.0x15.0м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, армированного сеткой арматуры кл. А400 с шагом 200мм по ГОСТ 34028-2016.

В основании бетонных конструкций проектом предусматривается устройство подготовки из щебня пропитанный горячим битумом, толщиной 100мм. Поверх щебня укладывается геомембрана, толщиной 1,5-2мм. Перед устройством щебеночной подготовки грунт основания предварительно трамбовать. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумно-полимерной мастикой холодного применения по ГОСТ 30693-2000.

На площадке предусмотрены опоры под трубопроводы. Стойки опоры под технологические трубопроводы выполнены из горячекатаного металлопроката, Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты, с закладными деталями.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76*, в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020*.

Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СН РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Площадка оборудована монолитным приемком размерами в плане 1.5x1.5x1.0м, выполненным из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, армированного сеткой арматуры кл. А400 с шагом 200мм по ГОСТ 32028-2016.

По периметру площадки устанавливается бортовой камень БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Площадь застройки – 150.0 м².

Операторная

Операторная запроектирована прямоугольной в плане, с размерами в осях 3,5x12,25 м.

Операторная - блок-бокс полной заводской готовности.

Блок устанавливается на площадку из сборных ж/бетонных дорожных плит марки 1П60.35 по ГОСТ 21924.0-84* в количестве 2шт.

Крановый узел №1 №2 №3

Узлы подключения запроектированы прямоугольной формы с размерами 4.0х7.0м; 2.0х3.0м; 2.0х5.3м выполнена из монолитного бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, армированного сеткой арматуры кл. А400 с шагом 200мм по ГОСТ 34028-2016.

В основании бетонных конструкций проектом предусматривается устройство подготовки из щебня пропитанный горячим битумом, толщиной 100мм. Поверх щебня укладывается геомембрана, толщиной 1,5-2мм. Перед устройством щебеночной подготовки грунт основания предварительно трамбовать. Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумно-полимерной мастикой холодного применения по ГОСТ 30693-2000.

На площадке предусмотрены опоры под трубопроводы. Стойки опоры под технологические трубопроводы выполнены из горячекатаного металлопроката, Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты, с закладными деталями.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76*, в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020*.

Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СН РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Площадка оборудована монолитным приямком размерами в плане 0.5х0.5х0.8м, выполненным из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, армированного сеткой арматуры кл. А400 с шагом 200мм по ГОСТ 32028-2016.

По периметру площадки устанавливается бортовой камень БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Площадь застройки – 28.0 м²; 6.0 м²; 10.6 м².

Кабельная эстакада

Кабельная эстакада запроектирована на стойках из трубы 140х6, выполненных по ГОСТ 30245-2012. Между стойками для крепления кабельных конструкций проложены распорки из горячекатаных профилей 120х5.

Стойки устанавливаются на монолитные бетонные фундаменты размерами оголовка 0.6х0.6м и подошвой 1.0х1.0м из бетона кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100. Фундаменты армируются сетками по ГОСТ 23279-2012.

В основании фундамента проектом предусматривается устройство подготовки из монолитного бетона кл. С8/10, толщиной 100мм.

Поверх бетона укладывается геомембрана, толщиной 1,5-2мм.

Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумно-полимерной мастикой холодного применения по ГОСТ 30693-2000.

Изготовление и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями СН РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать при наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

3.6. Бытовое и медицинское обслуживание

На площадке не предусматривается постоянного нахождения персонала. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в г. Жанаозен.

Бытовое обслуживание работающих на объектах не предусмотрено.

3.7 Санитарные требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве

Строительная площадка для данного объекта не предусмотрена.

4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Практически любая производственная деятельность оказывает влияние на качество атмосферного воздуха в районе проектируемых работ.

4.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

4.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Строительство

При строительстве проектируемых объектов основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли неорганической при транспортировке грунта, песка, щебня, при разгрузке, при перемещении (разравнивании) грунта бульдозером, планировке верха и откосов насыпей.
- во время работы двигателей внутреннего сгорания строительной техники, систем обеспечения и иного другого производственного оборудования, задействованных для поддержки и снабжения намечаемой строительной деятельности, будет происходить выделение в атмосферу загрязняющих веществ - продуктов сгорания топлива в двигателях.

Поступление загрязняющих веществ также будет осуществляться при проведении сварочных работ и резке металлов, при покрасочных работах на площадке.

Основными загрязняющими веществами при строительстве являются: оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, пыль неорганическая, сажа и другие.

К основным источникам загрязнения атмосферы при строительстве проектируемых объектов относятся:

Организованные источники – 4 ед.:

- источник № 0001 – дизельный компрессор;
- источник № 0002 – дизель-генератор (электростанция);
- источник № 0003 – дизель-генератор (сварочный агрегат);
- источник № 0004 – дизель-генератор (сварочный агрегат);

Неорганизованные источники:

- источник № 6001 – выемка грунта;
- источник № 6002 – металлообрабатывающие станки;
- источник № 6003 – газовая резка;
- источник № 6004 – газовая сварка
- источник № 6005 – сварочный пост;
- источник № 6006 – транспортировка материалов;
- источник № 6007 – разгрузка материалов;
- источник № 6008 – битумные работы
- источник № 6009 – покрасочный пост;
- источник № 6010 – ямобур;
- источник № 6011 – планировка и устройство покрытий;
- источник № 6012 – работа ДВС.

Всего при строительстве проектируемых объектов выявлено 16 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 4 ед., неорганизованных – 12 ед.

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников за весь период строительства составит: **3,0757001 г/с или 1,1959601 т/период работ.**

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на период строительства от стационарных источников.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0265	0,0167	0,3675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,001	0,00092	1,05
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,078	0,05823	1,56275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0099	0,0085	0,15833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0093	0,0049	0,112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,022	0,0082	0,18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1408	0,0623	0,02256667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0007	0,00031	0,094
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0018	0,0008	0,04
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,4169	0,324	1,2755
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0406	0,0211	0,01216667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000074	8,71E-08	0,0971
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0004	0,0009	0,00028571
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0078	0,0041	0,014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0008	0,0009	0,1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0175	0,0099	0,00971429
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,0278	0,0002	0,00013333
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,3957	0,1183	0,0776
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2772	0,0403	0,0432
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0248	0,0368	0,21133333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,5722	0,4634	4,627
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,004	0,0152	0,375
	В С Е Г О :						3,0757001	1,1959601	10,4301833
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Эксплуатация

Вся запорная арматура (ЗПА) и фланцевые соединения (ФС) технологической обвязки, расположенные на проектируемой площадке, условно объединены в один источник выброса.

При эксплуатации объектов в атмосферу будут выделяться углеводороды предельные C1-C5, углеводороды предельные C6-C10, бензол, диметилбензол и метилбензол.

Источники выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации:

Неорганизованные источники – 4 ед.:

- Дренажные ёмкости – 3 ед. - источники №№ 6001-6003;
- Площадка КУУН (ЗРА и ФС) - источники №6004;

Всего на период эксплуатации выявлено **4 источника выбросов** вредных веществ в атмосферу, все источники являются неорганизованными.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,86169	0,09458	0,0018916
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,31883	0,03556	0,00118533
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0042	0,00012	0,0012
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0012	0,00009	0,00045
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0027	0,00003	0,00005
	В С Е Г О :						1,18862	0,13038	0,00477693
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов приведены в таблицах 4.3 - 4.4.

4.1.2 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы отсутствуют.

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

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

- коррозионные повреждения (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции);
- некачественное выполнение монтажных стыков, механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры;
- заводской брак труб и запорной арматуры (наличие дефектов в металле труб, некачественная заводская сварка трубных швов, ненадежность уплотнительных элементов) и др.

Осуществление этапов проектирования, строительства и эксплуатации оборудования и сооружений системы в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями позволит повысить надежность их работы и предотвратить аварийные ситуации.

Заказчик должен предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций и план аварийного реагирования.

Аварийные выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации возможны при разгерметизации трубопроводов с разливом нефти. В этом случае выброс загрязняющих веществ

будет происходить с поверхности зеркала разлившейся жидкости и будет зависеть от объема вылившейся нефти, площади разлива и времени ликвидации аварии.

4.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектно-сметные данные проекта.

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

По всем источникам (организованным и неорганизованным) были проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Расчеты выполнялись в соответствии с нормативными и методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан, а также согласно техническим решениям проекта.

- «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение 1 к приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014г. №221

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;

- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004

- «Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Приложение №43 к ПМООС №298 от 29 ноября 2010 г.

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

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов приведены в Приложении 2 данного раздела.

Таблица 4.3 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС при строительстве

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ	
												точ.ист., /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника													
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		Битумный котел	1	26,00	труба	0001	2,5	0,1	10,4331	0,0819	230	62	50							0301	диоксид азота	0,0146	178,2662	0,0014	2026	
																				0304	оксид азота	0,0024	29,3040	0,00020	2026	
																				0328	сажа	0,0053	64,7131	0,00050	2026	
																				0330	диоксид серы	0,0160	195,3602	0,0015	2026	
																				0337	оксид углерода	0,0759	926,7399	0,0071	2023	
																				2754	углеводороды C12-C19	0,0160	195,3602	0,0015	2026	
		Дизельный компрессор	1	310,0	труба	0002	2	0,2	1,2994	0,0408	450	68	16								0301	диоксид азота	0,0183	448,5294	0,0120	2026
																					0304	оксид азота	0,0030	73,5294	0,0020	2026
																					0328	сажа	0,0016	39,2157	0,0010	2026
																					0330	диоксид серы	0,0024	58,8235	0,0016	2026
																					0337	оксид углерода	0,0160	392,1569	0,0104	2026
																					0703	бенз/а/пирен	3,0Е-08	0,0007	2,0Е-08	2026
																					1325	формальдегид	0,0003	7,3529	0,00020	2026
																					2754	углеводороды C12-C19	0,0080	196,0784	0,0052	2026
		Дизель-генератор	1	131,00	труба	0003	2	0,2	0,5541	0,0174	450	26	32								0301	диоксид азота	0,0091	522,9885	0,0045	2026
																					0304	оксид азота	0,0015	86,2069	0,0007	2026
																					0328	сажа	0,0008	45,9770	0,0004	2026
																					0330	диоксид серы	0,0012	68,9655	0,0006	2026
																					0337	оксид углерода	0,0080	459,7701	0,0039	2026
																					0703	бенз/а/пирен	1,4Е-08	0,0008	7,1Е-09	2026
																					1325	формальдегид	0,0002	11,4943	0,0001	2026
																					2754	углеводороды C12-C19	0,0040	229,8851	0,0019	2026
		Дизельный сварочный агрегат	1	362,00	труба	0004	2	0,2	1,2866	0,0404	450	26	32								0301	диоксид азота	0,0183	1051,7241	0,0347	2026
																					0304	оксид азота	0,0030	172,4138	0,0056	2026
																					0328	сажа	0,0016	91,9540	0,0030	2026
																					0330	диоксид серы	0,0024	137,9310	0,0045	2026
																					0337	оксид углерода	0,0160	919,5402	0,0303	2026
																					0703	бенз/а/пирен	3,0Е-08	0,0017	6,0Е-08	2026
																					1325	формальдегид	0,0003	17,2414	0,0006	2026
																					2754	углеводороды C12-C19	0,0080	459,7701	0,0152	2026
		Выемка грунта	4	396,0	неорг.ист	6001					30	42	18	2	2					2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,1435		0,2046	2026	
		Станки	9	209,0	неорг.ист	6002	2				30	12	26	1	1					2930	пыль абразивная	0,0040		0,0152	2026	
																				2902	взвешенные частицы	0,0122		0,0281	2026	
		Газовая резка стали	1	48,0	неорг.ист	6003	2				50	0	0	1	1						0123	оксид железа	0,0203		0,0078	2026
																					0143	марганец и его соед.	0,0003		0,00012	2026
																					0301	диоксид азота	0,0108		0,0042	2026
0337	оксид углерода																				0,0138		0,0053	2026		
Газовая сварка ацетиленом и пропаном	2	32,7	неорг.ист	6004	2				50	62	24	1	1					0301	диоксид азота	0,0052		0,000530	2026			
Сварочный пост	1	553,0	неорг.ист	6005	2				50	46	84	1	1					0123	оксид железа	0,0062		0,0089	2026			
																		0143	марганец и его соед.	0,0007		0,0008000	2026			
																		0301	диоксид азота	0,0017		0,0009	2026			

																		0337	оксид углерода	0,0110		0,0053	2026	
																		0342	фтористые газообр.соед.	0,0007		0,00031	2026	
																		0344	фториды неорг. пл. раств.	0,0018		0,0008	2026	
																		2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,0012		0,0005	2026	
	Транспортировка материалов	10	7,8	неорг.ист	6006	2				30	14	125	100	30				2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,4184		0,0031	2026	
	Разгрузка материалов	10	5,3	неорг.ист	6007	2				30	14	100	1	1				2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,7350		0,0130	2026	
	Покрасочный пост	1	#ЗНАЧ!	неорг.ист	6008	2				30	12	62	1	1					0616	ксилол	0,4169		0,32400	2026
																			0621	толуол	0,0406		0,0211	2026
																			1119	этилцелозольв	0,0004		0,000900	2024
																			1210	бутилацетат	0,0078		0,0041	2026
																			1401	ацетон	0,0175		0,0099	2026
																			2704	бензин	0,0278		0,0002	2026
																			2752	уайт спирт	0,3957		0,11830	2026
																			2902	взвешенные частицы	0,0126		0,0087	2026
	Битумообработка	1	19,0	неорг.ист	6009	2				50	62	50	1	1				2754	углеводороды C12- C19	0,2412		0,0165	2026	
	Ямобур	4	98,0	неорг.ист	6010	2				30	45	28	1	1				2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,1000		0,0353	2026	
	Планировка и устр-во покрытий	8	479,0	неорг.ист	6011	2				30	28	30	2	3				2908	пыль неорг. 70-20% SiO2	0,1741		0,2069	2026	
	Передвижные источники																							
	Площадка движения спецтехники и автотранспорта	37		неорг.ист	6012	2				50	14	125	100	30					0301	диоксид азота	2,99330			
																			0328	сажа	0,04120			
0330																			диоксид серы	0,05520				
0337																			оксид углерода	1,12780				
0703																			бенз/а/пирен	0,000001				
2754																			углеводороды C12- C19	0,22270				

Выбросы от автотранспорта не нормируются и не включаются в общий объем выбросов, учитываются только для расчета приземных концентраций

Таблица 4.4 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС при эксплуатации

Прои- зводс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения НДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименован ие	Колич ество, шт.						Ско рос ть, м/с	Объе м смес и, м3/с	Темпе- ратур а смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
002		Дренажная емкость № 1	1	8760	неорг.и ст	610 1	2				30	17181	8096	1	1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,2865		0,0085	2026
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,106		0,0031	2026
																					0602	Бензол (64)	0,0014		0,00004	2026
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0004		0,00003	2026
																					0621	Метилбензол (349)	0,0009		0,00001	2026
002		Дренажная емкость № 1	1	8760	неорг. ист	610 2	2				30	17181	8100	1	1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,2865		0,0085	2026
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,106		0,0031	2026
																					0602	Бензол (64)	0,0014		0,00004	2026
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0004		0,00003	2026
																					0621	Метилбензол (349)	0,0009		0,00001	2026
002		Дренажная емкость № 1	1	8760	неорг.и ст	610 3	2				30	17184	8115	1	1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,2865		0,0085	2026
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,106		0,0031	2026
																					0602	Бензол (64)	0,0014		0,00004	2026
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0004		0,00003	2026
																					0621	Метилбензол (349)	0,0009		0,00001	2026
002		ЗРА, ФС	1		неорг.и ст	610 4	2				30	17199	8120	1	1						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00219		0,06908	2026
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00083		0,02626	2026

4.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

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 должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-п».

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 4.0, в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки".

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальными значениями концентраций, соответствующих наиболее неблагоприятным условиям для рассеивания загрязняющих веществ (наихудшие метеорологические условия и максимально возможные выбросы).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства проводить нецелесообразно, так как строительно-монтажные работы имеют кратковременный характер и весь объем выбросов в процессе строительства происходит в разные временные отрезки, в которых основными источниками выбросов в атмосферный воздух являются земляные работы, а также в связи с тем, что выбросы от спецтехники и автотранспорта представляют из себя передвижные источники.

Согласно Санитарным правилам № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности, санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен на период эксплуатации в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Учитывается одновременность работы оборудования.

При проведении расчетов учитывалась одновременность работы оборудования и выполнения технологических операций. Расчет по жилой зоне не проводился из-за удаленности ближайшего населенного пункта, ближайшими от месторождения Каламкас населенными пунктами являются небольшие поселки Шебир (60 км), Тушыкудук (75 км).

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения проектируемого объекта приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5–Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
----------------------------	----------

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	20.6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного, град С	-3.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11.0
СВ	12.0
В	20.0
ЮВ	20.0
Ю	8.0
ЮЗ	4.0
З	13.0
СЗ	12.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	6.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя.

Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах.

Для учета выбросов действующих источников месторождения в качестве фоновых приняты усредненные данные результатов мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе месторождения Каламкас отсутствуют (см. письмо РГП Казгидромет в Приложении 5).

Для учета выбросов действующих источников месторождения в качестве фоновых приняты усредненные данные результатов мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия согласно отчетам производственного экологического контроля, для ПУ «Каламкасмунгаз».

Таблица 4.6.- Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м³)

Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м ³
	Фоновая
Азота диоксид	0,015
Азота оксид	0,021
Сера диоксид	0,021
Углерод оксид	0,330

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха принят расчетный прямоугольник размером 29400х13000м с шагом сетки 200м.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной

линией), максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ и сводная таблица результатов расчетов, представлены в Приложении 5.

Таблица 4.7– Сводная таблица результатов расчетов приземных концентраций

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,6155	0,09199	0,001199	4	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,3796	0,056426	0,000438	4	30	-
0602	Бензол (64)	0,5	0,07442	0,000577	3	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2143	0,031894	0,000247	3	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,1607	0,023921	0,000186	3	0,6	3

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие: $C_p + C_{ф} < ПДК$.

4.1.5 Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия)

В настоящее время в РК не разработаны правила и процедуры установления области воздействия, а также экологические нормативы качества, поэтому в данном проекте в качестве области воздействия принята установленная санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Размер СЗЗ на период строительства не устанавливается.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно санитарной классификации производственных и других объектов (раздел 3 п.11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), месторождение Калмкас относится к 1 классу опасности.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2: для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом

суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс.

Для месторождения Каламкас размер утвержденной санитарно-защитной зоны составляет **1000 м** (I класс опасности). Проектируемые объекты являются объектами месторождений, для которых установлена общая санитарно-защитная зона. Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ).

Производственная деятельность АО «Мангистумунайгаз» согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК, относится к **I категории**.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере в период строительства на границе СЗЗ с учетом фона не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

4.2 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

В результате проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ выявлено, что превышения ПДК по всем ингредиентам не ожидается.

В связи с чем, предлагаем выбросы для всех источников (г/с, т/год) принять в качестве нормативов НДВ на период проведения работ в объеме таблиц 4.8-4.9

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

Таблица 4.8 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ по источникам (стационарные источники) на период строительства

Производство цех, участок	Номер источни ка	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6003			0,0203	0,0078	0,0203	0,0078	2026
Строительство	6005			0,0062	0,0089	0,0062	0,0089	2026
Итого:				0,0265	0,0167	0,0265	0,0167	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0265	0,0167	0,0265	0,0167	2026
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6003			0,0003	0,00012	0,0003	0,00012	2026
Строительство	6005			0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	2026
Итого:				0,001	0,00092	0,001	0,00092	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,001	0,00092	0,001	0,00092	2026
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,0146	0,0014	0,0146	0,0014	2026
Строительство	0002			0,0183	0,012	0,0183	0,012	2026
Строительство	0003			0,0091	0,0045	0,0091	0,0045	2026
Строительство	0004			0,0183	0,0347	0,0183	0,0347	2026
Итого:				0,0603	0,0526	0,0603	0,0526	
Неорганизованные источники								
Строительство	6003			0,0108	0,0042	0,0108	0,0042	2026
Строительство	6004			0,0052	0,00053	0,0052	0,00053	2026
Строительство	6005			0,0017	0,0009	0,0017	0,0009	2026
Итого:				0,0177	0,00563	0,0177	0,00563	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,078	0,05823	0,078	0,05823	2026
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,0024	0,0002	0,0024	0,0002	2026
Строительство	0002			0,003	0,002	0,003	0,002	2026
Строительство	0003			0,0015	0,0007	0,0015	0,0007	2026
Строительство	0004			0,003	0,0056	0,003	0,0056	2026
Итого:				0,0099	0,0085	0,0099	0,0085	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0099	0,0085	0,0099	0,0085	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,0053	0,0005	0,0053	0,0005	2026
Строительство	0002			0,0016	0,001	0,0016	0,001	2026
Строительство	0003			0,0008	0,0004	0,0008	0,0004	2026
Строительство	0004			0,0016	0,003	0,0016	0,003	2026
Итого:				0,0093	0,0049	0,0093	0,0049	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0093	0,0049	0,0093	0,0049	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,016	0,0015	0,016	0,0015	2026
Строительство	0002			0,0024	0,0016	0,0024	0,0016	2026
Строительство	0003			0,0012	0,0006	0,0012	0,0006	2026
Строительство	0004			0,0024	0,0045	0,0024	0,0045	2026

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Итого:				0,022	0,0082	0,022	0,0082	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,022	0,0082	0,022	0,0082	2026
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	0001			0,0759	0,0071	0,0759	0,0071	2026
Строительство	0002			0,016	0,0104	0,016	0,0104	2026
Строительство	0003			0,008	0,0039	0,008	0,0039	2026
Строительство	0004			0,016	0,0303	0,016	0,0303	2026
Итого:				0,1159	0,0517	0,1159	0,0517	
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								
Строительство	6003			0,0138	0,0053	0,0138	0,0053	2026
Строительство	6005			0,0111	0,0053	0,0111	0,0053	2026
Итого:				0,0249	0,0106	0,0249	0,0106	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,1408	0,0623	0,1408	0,0623	2026
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	6005			0,0007	0,00031	0,0007	0,00031	2026
Итого:				0,0007	0,00031	0,0007	0,00031	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0007	0,00031	0,0007	0,00031	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	6005			0,0018	0,0008	0,0018	0,0008	2026
Итого:				0,0018	0,0008	0,0018	0,0008	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0018	0,0008	0,0018	0,0008	2026
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	6008			0,4169	0,324	0,4169	0,324	2026
Итого:				0,4169	0,324	0,4169	0,324	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,4169	0,324	0,4169	0,324	2026
0621, Метилбензол (349)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	6008			0,0406	0,0211	0,0406	0,0211	2026
Итого:				0,0406	0,0211	0,0406	0,0211	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0406	0,0211	0,0406	0,0211	2026
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	0002			3,00E-08	2,00E-08	3,00E-08	2,00E-08	2026
Строительство	0003			1,40E-08	7,10E-09	1,40E-08	7,10E-09	2026
Строительство	0004			3,00E-08	6,00E-08	3,00E-08	6,00E-08	2026
Итого:				7,40E-08	8,71E-08	7,40E-08	8,71E-08	2026
Всего по загрязняющему веществу:				7,40E-08	8,71E-08	7,40E-08	8,71E-08	2026
1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство	6008			0,0004	0,0009	0,0004	0,0009	2026
Итого:				0,0004	0,0009	0,0004	0,0009	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,0009	0,0004	0,0009	2026

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6008			0,0078	0,0041	0,0078	0,0041	2026
Итого:				0,0078	0,0041	0,0078	0,0041	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0078	0,0041	0,0078	0,0041	2026
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Строительство	0002			0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	2026
Строительство	0003			0,0002	0,0001	0,0002	0,0001	2026
Строительство	0004			0,0003	0,0006	0,0003	0,0006	2026
Итого:				0,0008	0,0009	0,0008	0,0009	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0008	0,0009	0,0008	0,0009	
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6008			0,0175	0,0099	0,0175	0,0099	2026
Итого:				0,0175	0,0099	0,0175	0,0099	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0175	0,0099	0,0175	0,0099	2026
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6008			0,0278	0,0002	0,0278	0,0002	2026
Итого:				0,0278	0,0002	0,0278	0,0002	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0278	0,0002	0,0278	0,0002	2026
2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6008			0,3957	0,1183	0,3957	0,1183	2026
Итого:				0,3957	0,1183	0,3957	0,1183	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,3957	0,1183	0,3957	0,1183	2026
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
Организованные источники								
Строительство	0001			0,016	0,0015	0,016	0,0015	2026
Строительство	0002			0,008	0,0052	0,008	0,0052	2026
Строительство	0003			0,004	0,0019	0,004	0,0019	2026
Строительство	0004			0,008	0,0152	0,008	0,0152	2026
Итого:				0,036	0,0238	0,036	0,0238	2026
Неорганизованные источники								
Строительство	6009			0,2412	0,0165	0,2412	0,0165	2026
Итого:				0,2412	0,0165	0,2412	0,0165	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,2772	0,0403	0,2772	0,0403	2026
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6002			0,0122	0,0281	0,0122	0,0281	2026
Строительство	6008			0,0126	0,0087	0,0126	0,0087	2026
Итого:				0,0248	0,0368	0,0248	0,0368	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0248	0,0368	0,0248	0,0368	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6001			0,1435	0,2046	0,1435	0,2046	2026
Строительство	6005			0,0012	0,0005	0,0012	0,0005	2026
Строительство	6006			0,4184	0,0031	0,4184	0,0031	2026
Строительство	6007			0,735	0,013	0,735	0,013	2026

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Строительство	6010			0,1	0,0353	0,1	0,0353	2026
Строительство	6011			0,1741	0,2069	0,1741	0,2069	2026
Итого:				1,5722	0,4634	1,5722	0,4634	2026
Всего по загрязняющему веществу:				1,5722	0,4634	1,5722	0,4634	2026
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Строительство	6002			0,004	0,0152	0,004	0,0152	2026
Итого:				0,004	0,0152	0,004	0,0152	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,004	0,0152	0,004	0,0152	2026
Всего по объекту:				3,075700074	1,195960087	3,075700074	1,195960087	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0,254200074	0,1506000871	0,254200074	0,1506000871	
Итого по неорганизованным источникам:				2,8215	1,04536	2,8215	1,04536	

Таблица 4.9 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ по источникам (стационарные источники) на период эксплуатации

Нормативы выбросов загрязняющих веществ								
Производство цех, участок	Номер источника	существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		год достижения НДВ
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
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,2865	0,0085	0,2865	0,0085	2026
Эксплуатация	6102			0,2865	0,0085	0,2865	0,0085	2026
Эксплуатация	6103			0,2865	0,0085	0,2865	0,0085	2026
Эксплуатация	6104			0,00219	0,06908	0,00219	0,06908	2026
Итого:				0,86169	0,09458	0,86169	0,09458	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,86169	0,09458	0,86169	0,09458	2026
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,106	0,0031	0,106	0,0031	2026
Эксплуатация	6102			0,106	0,0031	0,106	0,0031	2026
Эксплуатация	6103			0,106	0,0031	0,106	0,0031	2026
Эксплуатация	6104			0,00083	0,02626	0,00083	0,02626	2026
Итого:				0,31883	0,03556	0,31883	0,03556	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,31883	0,03556	0,31883	0,03556	2026
0602, Бензол (64)								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,0014	0,00004	0,0014	0,00004	2026
Эксплуатация	6102			0,0014	0,00004	0,0014	0,00004	2026
Эксплуатация	6103			0,0014	0,00004	0,0014	0,00004	2026
Итого:				0,0042	0,00012	0,0042	0,00012	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0042	0,00012	0,0042	0,00012	2026
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,0004	0,00003	0,0004	0,00003	2026
Эксплуатация	6102			0,0004	0,00003	0,0004	0,00003	2026
Эксплуатация	6103			0,0004	0,00003	0,0004	0,00003	2026

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Итого:				0,0012	0,00009	0,0012	0,00009	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0012	0,00009	0,0012	0,00009	2026
0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Эксплуатация	6101			0,0009	0,00001	0,0009	0,00001	2026
Эксплуатация	6102			0,0009	0,00001	0,0009	0,00001	2026
Эксплуатация	6103			0,0009	0,00001	0,0009	0,00001	2026
Итого:				0,0027	0,00003	0,0027	0,00003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0027	0,00003	0,0027	0,00003	2026
Всего по объекту:				1,18862	0,13038	1,18862	0,13038	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				1,18862	0,13038	1,18862	0,13038	

4.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля (ПЭК). Программа производственного экологического контроля разрабатывается на основании требований Экологического Кодекса Республики Казахстан (статья 183). ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

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

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

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

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

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

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

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства. Остальные источники контролируются расчетным методом 1 раз в квартал.

Контроль за выбросами при эксплуатации будет осуществляться в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами, в соответствии с утвержденным регламентом или экологической службой предприятия расчетным методом.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Периодичность контроля определяется исходя из категории источников.

План-график контроля на источниках выброса в период эксплуатации, периодичность и метод контроля приведен в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – План-график контроля на источниках выброса

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
6101	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,2865		эколог предпр-я	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,106		эколог предпр-я	расчетный
		Бензол	1 раз/кварт	0,0014		эколог предпр-я	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/кварт	0,0004		эколог предпр-я	расчетный
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,0009		эколог предпр-я	расчетный
6102	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,2865		эколог предпр-я	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,106		эколог предпр-я	расчетный
		Бензол	1 раз/кварт	0,0014		эколог предпр-я	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/кварт	0,0004		эколог предпр-я	расчетный
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,0009		эколог предпр-я	расчетный
6103	Эксплуатация	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/кварт	0,2865		эколог предпр-я	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/кварт	0,106		эколог предпр-я	расчетный
		Бензол	1 раз/кварт	0,0014		эколог предпр-я	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/кварт	0,0004		эколог предпр-я	расчетный
		Метилбензол	1 раз/кварт	0,0009		эколог предпр-я	расчетный

4.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

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

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

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- увлажнение пылящих материалов перед транспортировкой;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта при необходимости будет производиться, полив участка строительства;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

На период эксплуатации мероприятия сводятся к своевременному проведению планово-предупредительных и профилактических ремонтов запорной арматуры и фланцевых соединений, измерительной аппаратуры и т.д.

4.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся: температурные инверсии, пыльные бури, штиль, высокая относительная влажность (туман).

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения со стороны РГП Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Согласно РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами «Казгидромета» проводится прогнозирование НМУ.

На случай возможного прогнозирования периодов НМУ в проекте приведены мероприятия по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.

I-III режимы работы предприятия, обеспечивают уменьшение выброса каждого загрязняющего вещества (согласно РД 52.04.52-85): первый режим – до 15-20%; второй режим – до 20-40%; третий режим – 40-60%.

Главное условие - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Регулирование выбросов производится путем их кратковременного сокращения в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

В настоящее время в районе размещения случаи особо неблагоприятных метеорологических условий не прогнозируются, поэтому мероприятия по регулированию выбросов при НМУ в настоящем проекте разработаны на случай начала прогнозирования НМУ.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше предельно-допустимой концентрации.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер:

- усилить контроль за соблюдением регламента работ, для чего удвоить частоту проверок оборудования на соответствие основных параметров процессов нормам технологического режима;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории предприятия;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ.

- запрещаются работы оборудования в форсированном режиме.

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

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. Обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 40%:

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

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

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

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

Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить

сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

при строительстве:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;

- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;

- при установлении сухой погоды осуществлять орошение участков строительства.

при эксплуатации

- усилить контроль за соблюдением технологического регламента.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности.

4.6 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха

При проведении работ возникновение внештатных ситуаций не ожидается.

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

Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе практически сохранится на прежнем уровне.

Таким образом, проведение намечаемых работ не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкое.**

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **многолетнее** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – **воздействие низкой значимости.**

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

5.1 Гидрогеологическая характеристика района

Поверхностные воды.

Каспийское море является одним из крупнейших бессточных водоёмов земного шара. Общая длина его береговой линии составляет примерно 7 тыс. км, площадь акватории равна 390 тыс. км², максимальная глубина – 1025 м. Здесь обитают более 500 видов растений и 854 вида рыбы. Основные виды рыб: осетровые, сельдевые, карповые и кефалевые.

Ширина водоохранной зоны по берегу Каспийского моря принимается равной 2 000 метров от отметки среднесноголетнего уровня моря за последнее десятилетие, равной минус 27,0 метра.

Проектируемый объект находится на расстоянии более 6,5 км от Каспийского моря и расположены за пределами водоохранной полосы и зоны

Подземные воды

По данным ИГИ территория не подтопляемая. Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,9-2,2 (04.2025) м. Подземные воды соленые, с минерализацией до 78 591 мг/дм³.

Подземная вода представлена рассолами с минерализацией 89790 – 91453,2 мг/дм³. Тип воды сульфатно-хлоридный – кальциево-магниевый-натриевый.

По содержанию сульфатов подземные воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементов по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

По содержанию хлоридов подземные воды слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании в зонах жидкой среды и капиллярного подсоса.

5.2 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды

5.2.1 Водопотребление и водоотведение в период строительства

Характеристика источников водоснабжения

В период строительства предусматривается водопотребление на хоз-питьевые и технические нужды.

Потребности в хоз-питьевой воде на период строительства будут обеспечены за счет привозной питьевой бутилированной воды и в передвижных автоцистернах. Снабжение технической водой будет обеспечиваться автотранспортом - автоцистернами.

Качество воды должно соответствовать нормативным требованиям.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования» (п.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Водопотребление

Расчет питьевой воды, используемой на хоз-питьевые нужды

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- средняя численность работающих – 15 человек.
- норма водопотребления на 1 чел., л/сутки – 25 (Согласно Свода правил Республики Казахстан «СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п. 23 Приложения В)
- 120 - продолжительность работ, дни (4 мес)

$$W_{\text{пит.}} = 15 \cdot 0,025 \cdot 4 \cdot 30 = 45,000 \text{ м}^3$$

Расчет расхода воды на технические нужды

Гидравлическое испытание трубопроводов проектом не предусмотрено, стальные трубопроводы подлежат пневмоиспытанию на прочность и на герметичность.

Расчёт потребности воды на увлажнение/пылеподавление грунта согласно сметной документации составляет **233,280 м³**.

Расчёт потребности воды на мойку колёс не предусмотрен, так как объект строительства находится на месторождении Каламкас.

Водоотведение

На период строительных работ предусматривается биотуалет, из которого хоз-бытовые сточные воды, по мере накопления вывозятся автотранспортом на очистные сооружения специализированной организацией по договору.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения проведен согласно представленной сметы на весь объем строительных работ. Расчет водопотребления и водоотведения приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расчет водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления на 1 чел, л/сутки	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные	
			м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период
Всего при строительных работах								
Хоз-питьевые нужды	27	25	0,375	45	0,375	45,000	-	-
Пылеподавление	-	-	23,328	233,28			23,328	233,28
ИТОГО			23,703	278,280	0,375	45,000	23,328	233,28

**Согласно Свода правил Республики Казахстан «СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п. 23 Приложения В*

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов потребление воды не предусматривается. Учитывая, что эксплуатация проектируемых объектов будет выполняться действующим персоналом, учет расхода питьевой воды на период эксплуатации не рассматривается.

5.3 Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на поверхностные и подземные воды:

при строительстве:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов.

при эксплуатации:

- под основания бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения;
- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- вертикальная планировка территории, устройство отмотки, устройство разуклонки площадок;

- Материал монолитных бетонных конструкций - СТ РК EN 206-2017 бетон кл.02/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100. Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.;

- проектируемые площадки подземных дренажных емкостей ЕД-1-3 и площадки крановых узлов №1, №2, №3 расположены на ранее спланированной территории с обеспеченным стоком поверхностных вод, и организация рельефа не требуется.

5.4 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты

Работы на месторождении Каламкас ведутся уже много лет и добывающая компания имеет утвержденную программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием поверхностных и подземных вод.

Таким образом, на период реализации проектных решений мониторинг будет проводиться в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения Каламкас.

В рамках проекта увеличения гидронаблюдательной мониторинговой сети не предусматривается.

5.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Ввиду удаленности участков работ от моря прямое воздействие в период строительства и эксплуатации на поверхностные воды *не ожидается*. Однако, учитывая близкое залегание грунтовых вод и их связь с морем, возможно косвенное воздействие на поверхностные воды, через почву и грунтовые воды, в случае их загрязнения в процессе проведения работ.

В период строительства воздействие на подземные воды возможно при утечке горюче-смазочных материалов от задействованного автотранспорта и спецтехники, а также в случае попадания отходов и сточных вод в почву.

Для предотвращения проливов ГСМ в проекте предусмотрен запрет на стоянку стройтехники и автотранспорта вне специально отведенных для этих целей площадок, заправку стройтехники и автотранспорта необходимо осуществлять только на АЗС, проводить перед выездом ежедневный технический осмотр исправности автотранспорта и исключения возможных утечек ГСМ. Также следует учесть, что строительство котельных осуществляется на ранее отсыпанных площадках, что сводит к минимуму проникновение в почву случайных проливов ГСМ, и препятствует загрязнению почвы и подземных вод от возможных загрязнений.

В период проведения строительных работ предусмотрен сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям нормативных и законодательных документов РК, что также минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

Тщательное соблюдение мер по исключению разливов нефти, ГСМ, утечек стоков, просыпа отходов, герметизация процессов сбора и своевременный вывоз в места утилизации поможет предупредить загрязнение вод.

В период эксплуатации воздействие на подземные воды возможно при утечке нефти, сточных вод, попадании отходов и реагентов на почву. Для предотвращения негативного воздействия проектом предусматриваются меры по предотвращению попадания загрязняющих веществ в почву и подземные воды: герметичная система сбора и транспорта нефти и газа, оснащение технологического оборудования приборами КИПиА, хранение

химреагентов в герметичных тарах, исключая пролив и просыпку на почвенную поверхность, сброс стоков производится в проектируемую герметичную систему дренажа, для сбора осадков на технологических площадках предусмотрены приямки из монолитного бетона с армированием тяжелыми сетками; сбор и временное накопление отходов будет осуществляться в герметичные контейнеры, расположенные на специально отведенных площадках существующих объектов.

Таким образом, учитывая все предусмотренные проектом мероприятия, в штатном режиме проведения работ попадание загрязняющих веществ на почву и в подземные воды *не ожидается*, т.е. воздействие сведено к минимуму.

В процессе осуществления намечаемой деятельности, с учетом принятых проектных решений и мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод не ожидается.

Таким образом, негативное воздействие на поверхностные воды и подземные воды в процессе проведения проектируемых работ не ожидается. Проектируемые сооружение будут располагаться на уже существующей площадке.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

6.1 Состояние и условия землепользования

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода АО «Мангистаунагаз». Дополнительного отвода земель не потребуется.

6.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района

Подробная характеристика современного состояния почвенно-растительного покрова и животного мира приведена в разделах 2.5, 2.6 и 2.7.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению

Основное воздействие на почвенно-растительный покров ожидается при рытье траншей под выкидные линии. Также потенциальными источниками загрязнения почвенно-растительного покрова в процессе строительства является спецтехника и автотранспорт. Проведение строительных работ не вызовет значительного нарушения почвенно-растительного покрова, т.к. строительство проектируемых объектов, будет осуществляться на территории действующего месторождения с существующей схемой автодорог и инженерных коммуникаций, движение вне существующих транспортных линий не предусматривается.

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории.

Нарушение почвенно-растительного покрова ожидается в пределах участка работ, объемы земляных работ минимальны, на прилегающих участках воздействие *не ожидается*. Использование растительных ресурсов, в том числе редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений проектом *не предполагается*

При работе спецтехники в атмосферу выбрасываются твердые вещества (пыль, сажа), оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды и т.д. Эти вещества, выпадая из атмосферы в почву, могут влиять на ее качество. Из почвы они переходят в растения и включаются в трофические цепи. Однако стоит учесть, что работа данных источников предусматривает временный характер.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное воздействие на почвенно-растительный покров как самих площадок, так и прилегающих территорий.

В процессе эксплуатации проектируемого объекта загрязнение почвенно-растительного покрова возможно при утечках жидкости в случае разгерметизации трубопроводов, запорной арматуры и фланцевых соединений.

Для уменьшения воздействия на почвы в процессе эксплуатации производится следующий комплекс мероприятий:

- бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе;
- под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения;
- все боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза;
- антикоррозийная защита металлических конструкций;
- трубопроводы выкидных линий подвергаются испытаниям на герметичность и прочность;
- оснащение технологического оборудования приборами КИПиА.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенно-растительный покров.

В целом же воздействие проектируемых работ на состояние почвенно-растительного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкое.**

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – **воздействие низкой значимости.**

6.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных проектом *не предполагается*.

Строительство ведется на территории действующего месторождения Каламкас, где животный мир уже претерпел изменения в предыдущие годы, в ходе разработки месторождения.

Добыча углеводородов на данной территории ведется на протяжении нескольких лет.

Проектируемые работы не приведут к изменению биоценозов прилегающих участков, так как существенного воздействия, за исключением фактора беспокойства, не будет.

Воздействие намечаемой деятельности на редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных *не ожидается*.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир на предприятии разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на снижение воздействия на животный мир.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности территорией предприятия;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- запрет на охоту в районе территории предприятия;
- движение автотранспорта только по дорогам;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время.

Рекомендуется проведение проектных работ с соблюдением требований статей 245 и 257 Экологического кодекса Республики Казахстан и статьи 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

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

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкое**.

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – **воздействие низкой значимости**.

6.5 Техническая и биологическая рекультивация

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

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

6) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

7) проведение в обязательном порядке озеленения территории.

По окончании строительства производится рекультивация отведенных земель.

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

6.6 Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира

Работы на месторождении Каламкас ведутся уже много лет и добывающая компания имеет утвержденную программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира.

Таким образом, на период реализации проектных решений по проведению строительства производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира рекомендуется продолжить в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения Каламкас.

Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

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.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым. Согласно "Санитарно-эпидемиологический требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и

потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

7.1 Виды и объемы образования отходов

7.1.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве

Процесс строительства проектируемых объектов будет сопровождаться образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

Основными видами отходов, образующимися в процессе строительства, будут являться:

- Смешанные отходы строительства и сноса;
- Смешанные металлы;
- Отходы сварки;
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества;
- Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами;
- Смешанные коммунальные отходы.

Смешанные отходы строительства и сноса – отходы, образующиеся при проведении строительных работ, строительный мусор, обломки железобетонных изделий при демонтаже и др. – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности. Будут вывозиться с территории на объект для захоронения (складирования) отходов – по договору. Ориентировочное образование **1,5 т** строительного мусора.

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. Для временного размещения на территории предусматриваются специальные площадки. По мере образования и накопления вывозятся на полигон по заключенному договору.

Черные металлы (металлолом) – инертные отходы, остающиеся при строительстве, монтажа и демонтажа трубопроводов и металлоконструкций – обрезки труб и т.д. – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности (Сборник 9. Металлические конструкции. СН РК 8. 02 - 05-2002) в количестве – **12,170 т (сметной документацией предусмотрен демонтаж оборудования)**.

Демонтированные трубы могут быть использованы на предприятии повторно. Для временного размещения на территории предусматриваются открытые площадки. По мере накопления могут сдаваться во вторсырье.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности.

Расчет образования огарков электродов производится по формуле:

$N = \text{Мост} * Q, \text{ т/год}$

М ост – расход электродов тонн в год, 0,650 т

Q - остаток электродов (огарки) – 0,015 т/тонну израсходованных электродов.

Расчет количества образования огарков электродов

$$N = 0,650 * 0,015 = \mathbf{0,010\text{т}}$$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации согласно заключенному договору.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ) – образуется в процессе покрасочных работ, III класс опасности.

Количество образования использованной тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = (\sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times a_i) / 1000 \quad \text{т/год}$$

где:

M_i – масса i-го вида тары, 1,0 кг;

N – число видов тары, шт. $684/25=27,36$;

M_{ki} – масса краски в i-й таре, 25кг;

a_i – содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

$$N = (1 \times 27,36 + 25 \times 27,36 \times 0,02) / 1000 = \mathbf{0,041 \text{ т.}}$$

Использованная тара не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации согласно заключенному договору.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - образуется в процессе использования тряпья для протирки спецтехники и оборудования – пожароопасные, III класс опасности.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где **M_o** – поступающее количество ветоши, т/год;

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

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_o$.

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

$$N = 0,02 + (0,12 \times 0,02) + (0,15 \times 0,02) = \mathbf{0,0254 \text{ т}}$$

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации согласно заключенному договору.

Смешанные коммунальные отходы (упаковочные материалы и др.) – образуются в процессе производственной жизнедеятельности персонала. Твердые, не токсичные, не растворимы в воде, класс опасности V-й.

Объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_{\text{ком}} = P * M * \rho,$$

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

M - численность работающего персонала, 15 чел.;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ком}} = 0,3 * 15 * 0,25 / 12 * 4 = \mathbf{0,375 \text{ т}}$$

Собираются в стандартные контейнеры с маркировкой ТБО и вывозятся специализированной организацией по договору. Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию,

транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Расчет образования отходов приведен согласно представленной сметы на весь объем строительных работ.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ, представлен в таблице 7.1.

7.1.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации объектов

В процессе эксплуатации проектируемых объектов предполагается образование промасленной ветоши.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - образуется в процессе использования тряпья для протирки спецтехники и оборудования – пожароопасные, III класс опасности.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = M_0 + M + W$, т/год, где:

где M_0 – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 * M_0$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_0$.

$N = 0,015 + (0,12 * 0,015) + (0,15 * 0,015) = 0,019$ т/год

Отход не подлежит дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере с маркировкой промышленные отходы и по мере накопления централизованно вывозят для утилизации согласно заключенному договору.

Количественная и качественная характеристика образующихся отходов в процессе эксплуатации проектируемого объекта с указанием путей утилизации представлена в таблице 7.2.

7.1.3 Лимиты накопления 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 лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

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

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительно-монтажных работах и при эксплуатации соответственно представлены в таблицах 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1 Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ при строительстве подземного газопровода

Наименование отхода	Код отхода	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые, 3 класс опасности. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ)	08 01 11*	Твёрдые, неопасные, горючие, нерастворимые, 3 класс опасности. Состав отхода (%): жёсть – 94-99, краска – 5-1.	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования – вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
Чёрные металлы (металлолом)	16 01 17	Твёрдые, неопасные, нерастворимые, 4 класс опасности. Основные компоненты отходов (91,75%) Fe ₂ O ₃	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические контейнеры, 1 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного

			другими отходами не производится	сырья (переплавка)
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	12 01 13	Твёрдые, неопасные, 4 класс опасности. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Бетонированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры с крышкой, 0,75 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
Смешанные отходы строительства и сноса	20 03 07	Твёрдые, неопасные, 4 класс опасности. В состав отхода могут входить обломки железобетонных изделий, кирпич, известняк, керамика.	Специально отведенное место на участке строительства. Не накапливаются, вывозятся спецавтотранспортом по мере образования.	Проведение строительных работ с минимальным образованием отходов. Повторное использование части строительных отходов, после сортировки. Сдача в специализированную организацию на переработку, либо утилизацию.
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Твердые, неопасные, 5 класс опасности. Инертные; Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы – 10; стекловой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.	Бетонированная площадка на участке строительства. Специальные контейнеры для ТБО, 0,75 м ³ (1 м ³) х3 ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

* отходы классифицируются как опасные отходы.

** места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект.

*** Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0⁰C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Таблица 7.2 Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе эксплуатации

Наименование отхода	Код отхода	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	Твёрдые, пожароопасные, 3 класс опасности. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов

Таблица 7.3 Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве на 2025-2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	14,1214
в том числе отходов производства	-	13,7464
отходов потребления	-	0,375
Опасные отходы		
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	-	0,0254
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ)	-	0,041
Неопасные отходы		
Смешанные отходы строительства и сноса	-	1,5
Черные металлы (металлолом)	-	12,170
Отходы сварки	-	0,010
Смешанные коммунальные отходы	-	0,375
Зеркальные отходы		
-	-	-

Таблица 7.4 Лимиты накопления отходов производства и потребления при эксплуатации на 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,019
в том числе отходов производства	-	0,019
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	-	0,019
Неопасные отходы		
-	-	-
Зеркальные отходы		
-	-	-

7.2 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных 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;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение контрактов со специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- переработка отходов для получения возможности последующего свободного накопления/захоронения отходов (или повторного использования);
- организованное накопление отходов;
- организационные мероприятия.

На предприятии применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);
- переработка отходов;
- утилизация отходов;
- удаление отходов.

Предотвращение образования отходов достигается применением ресурсосберегающих технологий.

Мероприятия по подготовке отходов к повторному использованию включают в себя отдельный сбор и сортировку отходов на местах образования, сокращение количества образования отходов путем передачи его в качестве вторсырья, отдельный сбор макулатуры.

На площадку для строительства объектов завозятся готовые узлы металлоконструкций, что уменьшает количество обрезков труб и прочих металлических отходов. Демонтируемое оборудование может быть использовано на предприятии.

Соблюдение правил разгрузки и хранения лакокрасочных материалов, а также полное использование материала позволит снизить объемы образования отходов тары из-под ЛКМ.

Приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

По договору сдаваемые отходы, такие как металлолом, макулатура, отходы пластмассы - возвращаются в производственный цикл для производства той же продукции.

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

Отходы, которые не могут быть использованы в качестве вторичного сырья и переработаны на собственных установках, передаются специализированным организациям для последующей утилизации.

Временное складирование всех образующихся отходов осуществляется в специальных емкостях, контейнерах или под навесом в специально установленных местах, в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК. При хранении отходов исключается их контакт с почвой и водными объектами.

Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время - не более 3-х суток. Содержание в чистоте и своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием. Предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

Деятельность предприятия строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

7.3 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

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

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

Основами экологической безопасности, соблюдение которых следует придерживаться, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования дополнительных видов отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов;

– снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при накоплении, транспортировке, вторичном использовании или захоронении отходов.

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

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут возникать во время реализации проекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования или захоронения всех видов отходов.

В целом воздействие отходов, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкое.**

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временный масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – **воздействие низкой значимости.**

7.4 Рекомендации по управлению отходами

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно статьи 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под **управлением отходами** понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

В соответствии со статьей 327 ЭК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы обязаны выполнять операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Анализ текущего состояния управления отходами

На месторождении отходы, образующиеся при нормальном режиме работы предприятия, накапливаются в местах их образования, собираются в контейнеры/емкости и хранятся на специально отведенных для этих целей местах/площадках (не более шести месяцев). В целях упрощения дальнейшего специализированного управления отходами предусматривается отдельный сбор отходов по видам или группам. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для их дальнейшего восстановления или удаления.

Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами минимизирует возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

7.4.1 Операции по управлению отходами

Накопление и сбор отходов

На производственном объекте, на территории участка строительства накопление отходов производится на специально отведенных площадках (местах накопления отходов), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Места накопления отходов – площадки с контейнерами, емкостями, герметичными тарами для сбора отходов, исключающими протечки и попадание осадков во внутрь.

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается 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 (п/п.1 п.2 ст.320 ЭК РК).

Кроме того, должны быть установлены контейнеры для отдельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза.

Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах) допускается **на срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Покрытие всех площадок должно быть выполнено из твердого и непроницаемого материала, асфальтобетонных плит. Площадки должны иметь ограждение и обваловку с трех сторон.

Отходы образующиеся на площадке строительства до вывоза по договорам временно накапливаются и собираются в специально отведенных местах, указанных в таблицах 7.1 и 7.2.

Транспортировка

Транспортировка отходов к местам восстановления или удаления осуществляется только специализированным автотранспортом. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передает их подрядчику.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная компания.

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Транспортное средство для перевозки

полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

Восстановление и удаление отходов

Все отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации будут вывозиться на переработку/утилизацию в соответствии с программой управления отходами на предприятии.

Подрядные строительные компании самостоятельно перерабатывают/ утилизируют свои отходы и сточные воды, образующиеся в процессе проведения строительных работ, согласно заключенным договорам со специализированными организациями.

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов на их восстановление и удаление, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления. При выборе способа и места переработки, утилизации или размещения отходов собственники отходов должны руководствоваться общими экологическими требованиями в части обращения с отходами производства и потребления согласно ЭК РК. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов

Все образующиеся отходы могут подлежать предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются восстановлением или удалением подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления определяется ежегодно по итогам проводимого тендера.

7.4.2 Рекомендации по управлению отходами

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимо провести анализ и оценку экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии Правилами разработки программы управления отходами (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318).

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

Все образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Накопление отходов разрешено только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещено накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

7.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: временное складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных 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;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;

– заключение договоров со специализированным предприятием на переработку/утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- организованное временное складирование и сбор отходов;
- организационные мероприятия.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

В АО «ММГ» применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);
- переработка, утилизация и удаление отходов согласно договорам, со специализированными организациями.

Деятельность АО «ММГ» строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

Компания не останавливается на использовании описанных выше процедур и исследует возможность внедрения новых мероприятий вторичного или альтернативного использования отходов, которые направлены на снижение объемов отходов.

7.6 Предложения по организации производственного контроля 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 циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами образующихся отходов при строительстве и эксплуатации, будет осуществляться согласно требованиям ЭК РК. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;

– предотвращение загрязнения окружающей среды.

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

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

8. Оценка воздействия на недра

В процессе проведения строительных работ работы по добыче строительных материалов данным проектом не предусматриваются, поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. В связи с чем, прямое воздействие на геологическую среду (недра) не ожидается.

В процессе эксплуатации проектируемого оборудования прямое воздействие на геологическую среду не ожидается.

Воздействие на геологическую среду (недра) оценивается:

- при строительстве - прямое воздействие не ожидается.
- при эксплуатации - прямое воздействие не ожидается.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Территория месторождения представлена суббореальным семиаридным (степным) зональным типом ландшафта.

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего месторождения Каламкас. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

По окончании строительства будет проведена техническая рекультивация участка.

Воздействие на ландшафты оценивается:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкое.**

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальное** (1 балл);
- временный масштаб – **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие **низкой значимости.**

10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

10.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий

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

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

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное,

Шумовое воздействие

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

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовая – дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 55, дБА; Максимальный уровень звука, LAмакс, - 70 дБА

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, LAмакс, - 60 дБА

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМЗ РК от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15«Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»): уровень звука LA (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 80, дБА, а максимальный уровень звука LAмакс - 95 дБА.

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

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

Технологическое оборудование в период эксплуатации может оказывать шумовое воздействие на окружающую среду.

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

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как запроектированный объект находится внутри месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ месторождения отсутствуют населенные пункты.

Вибрационное воздействие

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

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

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

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

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

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное воздействие

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

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

Мероприятия по снижению физического воздействия

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

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

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.

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

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

10.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность

Характеристика радиационной обстановки в районе работ приведена в разделе 2.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа возможно поступление природных радионуклидов в окружающую среду. Радионуклиды могут осаждаться на внутренних поверхностях оборудования, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно радиационное загрязнение окружающей среды.

Планируемые работы должны производиться с соблюдением требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020 и Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МН Здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71.

Радиационная безопасность на объекте обеспечивается соблюдением Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-І (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.)

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Согласно Приложению 2 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Операции по добыче углеводородного сырья на месторождении ведутся уже много лет, в связи с чем, АО «ММГ» имеет разработанный план мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на месторождении;
- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения, сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования Департамента санитарно-эпидемиологического контроля. О факте радиационного загрязнения на месторождении оповещаются местные органы власти, Департамент санитарно-эпидемиологического контроля, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм, персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения Департамента санитарно-эпидемиологического контроля ;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу, которые устанавливаются Комитетом санитарно-эпидемиологического контроля .

Ликвидация последствий радиоактивного заражения, сбор, временное размещение и захоронение твердых и жидких радиоактивных отходов осуществляются в соответствии с инструкциями.

При работе с источниками ионизирующих излучений работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

Анализ данных радиационного мониторинга месторождения показал, что радиационная обстановка территории благополучная. Мощность гамма фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают значений, регламентированных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Выполнение работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

Радиационное воздействие в период строительства и эксплуатации не ожидается.

10.3 Оценка физического воздействия на окружающую среду

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временный масштаб – **кратковременный** (1 балл);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – **воздействие низкое.**

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временный масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – **воздействие низкой значимости.**

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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.

В настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области за январь-февраль 2025 года

Население

Численность населения Мангистауской области на 1 марта 2025г. составила 807,5 тыс. человек, в том числе 372,8 тыс. человек (46,2%) - городских, 434,7 тыс. человек (53,8%) - сельских жителей. Естественный прирост населения в январе-феврале 2025г. составил 2284 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 2763 человек).

За январь-февраль 2025г. число родившихся составило 2814 человек (на 17,8% меньше чем в январе-феврале 2024г.), число умерших составило 530 человек (на 19,5% меньше чем в январе-феврале 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 99 человек (в январе-феврале 2024г. - 234 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 397 человек (601), во внутренней - отрицательное сальдо - -298 человек (-367).

Рынок труда и оплата труда

Численность безработных в IV квартале 2024г. составила 17,9 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 апреля 2025г. составила 20371 человек, или 5,6% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2024г. составила 607867 тенге, прирост к IV кварталу 2023г. составил 8,6%.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2024г. составил 99,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024г. составили 264644 тенге, что на 6,4% ниже, чем в III квартале 2023г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 14,4%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-марте 2025г. составил 779777 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,4% меньше, чем в январе-марте 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличилась на 0,5%, в обрабатывающей промышленности - уменьшилась на 0,5%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено снижение на 11,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - увеличилась на 1,1%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-марте 2025г. составил 6305,3 млн. тенге, или 103,8% к январю-марту 2024г.

Объем грузооборота в январе-марте 2025г. составил 8797,9 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 126,5% к январю-марту 2024г.

Объем пассажирооборота - 1639,4 млн. пкм, или 157% к январю-марту 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 52851 млн.тенге, или 239,4% к январю-марту 2024 года.

В январе-марте 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 21,8% и составила 112 тыс.кв.м. из них в многоквартирных домах - на 105,9% (67 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 37,6% (37 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2025г. составил 193982 млн.тенге, или 110,3% к январю-марту 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2025г. составило 18050 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 7,4%, в том числе 17668 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 14934 единиц, среди которых 14552 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 15830 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,4%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024г. Составил в текущих ценах 3654775,7 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023г. реальный ВРП увеличился на 3,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 55,7%, услуг 36,7%.

Индекс потребительских цен в марте 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 103%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,4%, непродовольственные товары - на 2,9%, платные услуги для населения - на 2,2%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в марте 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 5,6%.

Объем розничной торговли в январе-марте 2025г. составил 83550,5 млн. тенге, или на 5% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2025г. составил 105109,6 млн. тенге, или 5,3% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в феврале 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 30,5 млн. долларов США и по сравнению с февралем 2024г. увеличилась на 39,3%, в том числе экспорт - 16,7 млн. долларов США (на 56,5% меньше), импорт - 28,8 млн. долларов США (на 30,8% больше).

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Реализация данного проекта не окажет ощутимого влияния на социально-экономическую среду района.

Следует отметить, что опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Однако, принятые проектом технические

решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве и эксплуатации, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен и может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде.

12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Оценка воздействия проведена согласно "Методическим указаниям по проведению оценки воздействия на окружающую среду" (Приказ Министра ООС от 29 октября 2010 г. № 270-п).

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим грациям и баллам:

- *локальное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км². Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- *ограниченное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км². Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- *местное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- *региональное воздействие* - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Таблица 12.1- Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Грация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1

Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

**Примечание: Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность*

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

- *кратковременное* воздействие - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;
- *воздействие средней продолжительности* - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;
- *продолжительное* воздействие - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;
- *многолетнее* (постоянное) воздействие - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

Таблица 12.2 - Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

Таблица 12.3 - Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по четырем градациям и представлена в таблице 12.4.

Таблица 12.4 - Значимость воздействия

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1 - 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9 - 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Для представления результатов оценки воздействия приняты три категории значимости воздействия:

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

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

– *воздействие высокой значимости* имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды в зависимости от показателей воздействия при строительстве представлена в таблице 12.5.

Таблица 12.5- Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды на период строительства

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка (в баллах) и категория значимости воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	локальный (1)	кратковременный (1)	незначительная (1)	1 балл
Поверхностные воды	отсутствует			
Подземные воды	отсутствует			
Недра	отсутствует			
Почва	локальный (1)	кратковременный (1)	незначительная (1)	1 балл
Отходы	локальный (1)	кратковременный (1)	незначительная (1)	1 балл
Растительность	локальный (1)	кратковременный (1)	незначительная (1)	1 балл
Животный мир	локальный (1)	кратковременный (1)	незначительная (1)	1 балл
Физическое воздействие	локальный (1)	кратковременный (1)	незначительная (1)	1 балл

Радиационное воздействие	отсутствует		
Интегральная оценка		1 балл – воздействие низкой значимости	

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия в процессе строительства допустимо принять как воздействие низкой значимости.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды в зависимости от показателей воздействия при эксплуатации представлена в таблице 12.6.

Таблица 12.6-Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды при эксплуатации

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка (в баллах) и категория значимости воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Поверхностные воды	отсутствует			
Подземные воды	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Недра	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Почва	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Отходы	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Растительность	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Животный мир	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Физическое воздействие	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Радиационное воздействие	отсутствует			
Интегральная оценка		4 балла – воздействие низкой значимости		

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия в процессе эксплуатации допустимо принять как воздействие низкой значимости.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В период эксплуатации существует определенная вероятность возникновения нештатных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

Борьба с различными осложнениями и авариями требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

В комплексе работ по эксплуатации проектируемых объектов учитывается возможность возникновения различного рода аварийных ситуаций, и предусматриваются мероприятия по снижению вероятности аварийных ситуаций и катастроф и их последствий.

13.1 Методика оценки степени экологического риска в аварийных ситуациях

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия - это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 13.1. На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 13.1.

Таблица 13.1-Матрица оценки уровня экологического риска

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды	Частота аварий					
		$<10^{-6}$	$10^{-6} < 10^{-4}$	$10^{-4} < 10^{-3}$	$10^{-3} < 10^{-1}$	$10^{-1} < 1$	≥ 1
		Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10							
11-21				Низкий			
22-32							
33-43					Средний		
44-54						Высокий	
55-64							

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- *Низкий* – приемлемый риск/воздействие;
- *Средний* – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- *Высокий* – риск/воздействие неприемлем.

13.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

При проведении проектных работ возможно возникновение аварийных ситуаций природного и антропогенного характера. К природным относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Землетрясения, возникающие от подземных толчков и колебаний земной поверхности вследствие тектонических процессов, являются наиболее опасными и разрушительными стихийными бедствиями. Образующаяся при землетрясении энергия большой разрушительной силы распространяется от очага землетрясения в виде сейсмических волн, воздействие которых на здание и сооружения приводят к их повреждению или разрушению. Ранение и гибель людей, оказавшихся в районе землетрясения, происходит в результате повреждения или разрушения зданий, пожаров, затопления и других причин.

Пожары – это стихийные бедствия, возникающие в результате самовозгорания, разряда молнии, производственных аварий, при нарушении правил техники безопасности и других причин. Пожары уничтожают здания, сооружения, оборудования и другие материальные ценности. При невозможности вывода из зоны пожара от ожогов различной степени или от отравления продуктами горения происходят поражение и гибель людей.

Наводнения – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек, ливневых дождей и других причин. При наводнении происходит разрушение зданий, сооружений, размыв участка дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Бури, ураганы, штормы представляют собой движение воздушных масс с большой скоростью, возникающих в зоне циклонов и на периферии обширных антициклонов. От действия ветра, достигающего при штормах и ураганах скорости более 100 км/ч, разрушаются здания, ломаются деревья, повреждаются линии электропередач и связи, затопливаются водой территории.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, техники безопасности, правил дорожного движения и т.п. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

В результате проведенного анализа природных и антропогенных факторов выделены возможные аварии при землетрясении, нарушении технологии, техники безопасности и правил дорожного движения.

При строительстве в случае землетрясения возможно опрокидывание техники, с разливом ГСМ. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая. Ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

В случае нарушения правил дорожного движения возможно дорожно-транспортное происшествие с разливом ГСМ. Вероятность нарушения техники безопасности, правил ведения работ и правил дорожного движения низкая. В результате ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

При эксплуатации проектируемых сооружений и выкидных линий в случае землетрясения возможен разрыв трубопроводов, разлив нефти, пожар. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушению трубопроводов, крайне низкая. Ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

Результаты проведенного анализа экологических рисков сведены в таблицу 13.2.

Таблица 13.2- Сводная таблица результатов оценки экологического риска

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды					Частота аварий					
	Атмосферный воздух	Почва	Подземные воды	Растительность	Животный мир	$<10^{-6}$	$10^{-6} < 10^{-4}$	$10^{-4} < 10^{-3}$	$10^{-3} < 10^{-1}$	$10^{-1} < 1$	>1
						Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
При строительстве											
Природные риски											
0-10	1	1	1	2	1		*****				
Антропогенные риски											
0-10	1	1	1	2	1				*****		
При эксплуатации											
Природные риски											
0-10	2	3	2	3	3		*****				
Антропогенные риски											
0-10	2	3	2	3	3			*****			

При проведении проектных работ экологический риск оценивается как *низкий – приемлемый риск/воздействие*.

13.3 Мероприятия по предотвращению или снижению риска

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

На период строительства необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

При эксплуатации проектируемых сооружений предусмотрена герметичная система добычи и транспортировки нефти, оснащенная системой автоматизации и контроля.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

В случае возникновения аварийной ситуации с проливом нефти или ГСМ необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

При разгерметизации участка нефтепровода необходимо отключить аварийный участок и устранить утечку.

Заказчику необходимо разработать и утвердить “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

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

14. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии со статьей 576 Параграфа 4. Плата за эмиссии в окружающую среду Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» и «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.2009 года № 68-п.

14.1 Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от источников осуществляется согласно ставкам платы за 1 тонну на основании МРП.

Месячный расчетный показатель (МРП) на 2025 г. составляет 3932 тенге.

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников в пределах установленных лимитов (Пн) выполняется по формуле:

$$Пн = Р * Мн\gamma,$$

где: Р – региональный норматив платы за выбросы одной тонны загрязняющего вещества в атмосферу, тенге.

Мн γ - годовой нормативный объем загрязняющих веществ γ -го предприятия, тонн,

Расчеты платежей за выбросы в атмосферный воздух при строительстве (от стационарных источников) и при эксплуатации представлены соответственно в таблицах 14.1 и 14.2.

таблица 14.1- Расчет платы за выбросы в атмосферу при строительстве

Наименование загрязняющего вещества	Выброс ЗВ, т/год	Ставка платы за 1 тонну	МРП, тенге	Плата, тенге/год
2	3	4	5	6
Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0167	30	3932	1969,932
Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00092		3932	0
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,05823		3932	0
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0085	20	3932	668,44
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0049	20	3932	385,336
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0082	24	3932	773,8176
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0623	20	3932	4899,272
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00031	0,32	3932	0,3900544
Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0008		3932	0
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,324	0,32	3932	407,66976
Метилбензол (349)	0,0211	0,32	3932	26,548864
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,71E-08	996600	3932	341,3127775
2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0009	0,32	3932	1,132416
Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0041	0,32	3932	5,158784
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0009	332	3932	1174,8816
Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0099	0,32	3932	12,456576

Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0002	0,32	3932	0,251648
Уайт-спирит (1294*)	0,1183	0,32	3932	148,849792
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0403	0,32	3932	50,707072
Взвешенные частицы (116)	0,0368	10	3932	1446,976
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,4634	10	3932	18220,888
Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0152	10	3932	597,664
В С Е Г О :	1,1959601			31132,0

Таблица 14.2-Расчет платы за выбросы в атмосферу при эксплуатации

Наименование ЗВ	Выброс ЗВ, т/год	Ставка платы за 1 тонну	МРП, тенге	Плата, тенге/год
Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,09458	0,32	3932	119,0043
Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,03556	0,32	3932	44,7430
Бензол	0,00012	0,32	3932	0,1510
Диметилбензол	0,00009	0,32	3932	0,1132
Метилбензол	0,00003	0,32	3932	0,0377
ИТОГО:	0,13038			164,0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ» проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Соблюдение технологии производства работ и техники безопасности при строительстве и эксплуатации обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий строительно-монтажные работы и эксплуатация проектируемых объектов в штатном режиме возможны с минимальным ущербом для окружающей среды.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
6. 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».
7. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
8. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
10. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
11. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.
12. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 г.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
15. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
16. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

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

18. РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90 ч.1,2). Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы.

19. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

20. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

21. Приказ Министра Приказ Министра здравоохранения РК №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

22. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года02354P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 8
 БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер 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 разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

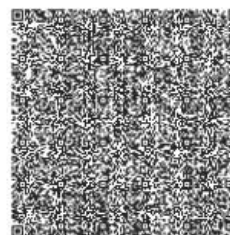
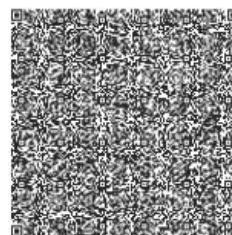
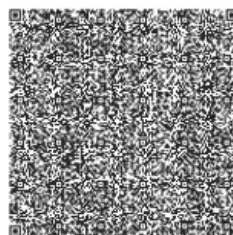
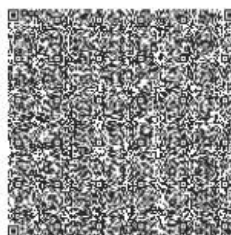
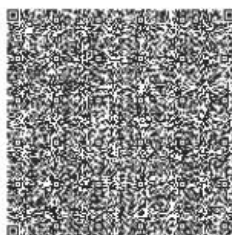
Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 16.01.2015Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 8, БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

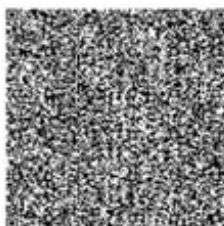
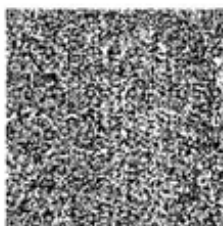
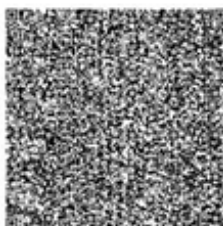
Срок действия

Дата выдачи приложения

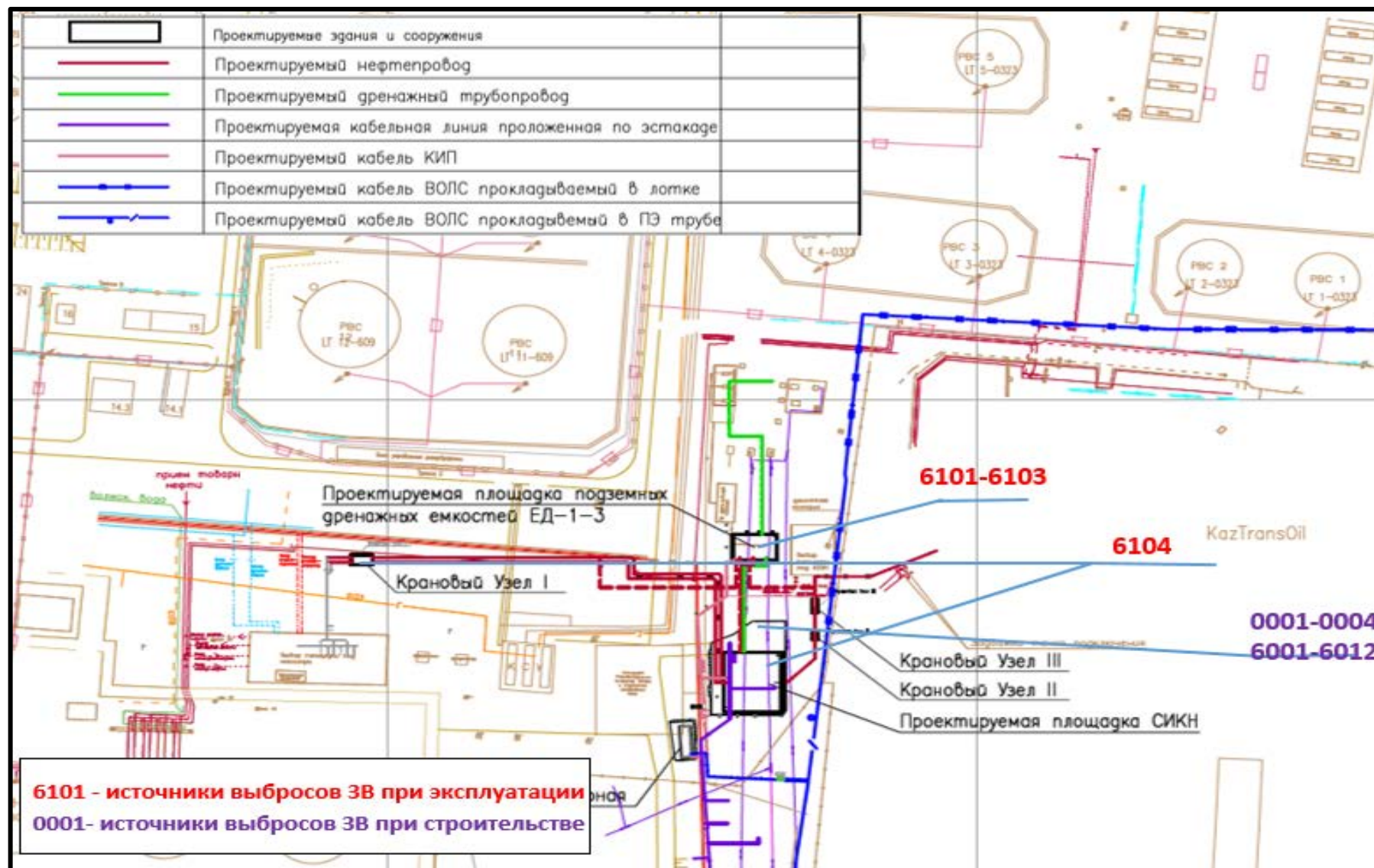
15.12.2021

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ №2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



ПРИЛОЖЕНИЕ №3. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Источник 0001 Битумный котел			
Наименование, формула	Обозн	Ед-ца	Кол-во
Исходные данные:			
Время работы	T	час/год	26,0
Диаметр трубы	d	м	0,1
Высота трубы	H	м	2,5
Температура (раб)	t	°C	230
Удельный вес диз/топлива	r	т/м ³	0,84
Расход топлива	B1	т/год	0,510
		кг/час	19,6
Расчет:			
Сажа			
$P_{ТВ} = B \cdot A^r \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,0005
где: $A_r = 0,1$, $x = 0,01$; $\eta = 0$		г/с	0,0053
Диоксид серы			
$P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2})$	P_{SO_2}	т/год	0,0015
где: $S = 0,3$; $\eta'_{SO_2} = 0,02$; $\eta''_{SO_2} = 0,5$		г/с	0,0160
Оксид углерода			
$P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4/100)$	P_{CO}	т/год	0,0071
где: $C_{CO} = g_3 \cdot R \cdot Q_I^r$	C_{CO}	г/с	0,0759
$g_3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_I^r = 42,75$; $g_4 = 0$			13,89
Оксиды азота			
$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b)$	P_{NOx}	т/год	0,0017
где $Q = 39,9$, $K_{NO} = 0,08$		г/с	0,0182
в том числе:	NO ₂	т/год	0,0014
		г/с	0,0146
	NO	т/год	0,0002
		г/с	0,0024

Выброс углеводородов при нагреве битума рассчитывается по:

"Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Объем используемого битума	MY	т/год	1,47
Расчет выброса вещества (2754) Алканы C12-19			
Валовый выброс:			
$M = (1 \cdot MY) / 1000$	M	т/год	0,0015
Максимальный разовый выброс,:			
$G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600)$	G	г/с	0,0160
Объем продуктов сгорания	Vr	м ³ /час	294,73
$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \varepsilon$		м ³ /с	0,0819
Угловая скорость: $w = (4 \cdot V_r) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	10,4331

Источник выброса 0002 Дизельный компрессор

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м³	g , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
290,0	8	0,0202	450	1,31	0,4946	0,0408

Расход дизтоплива $V = b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6} =$

0,7192

т/год

Коэффициент использования $k =$

1

Время работы, час год $t =$

310,00

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	8	0,7192			$M = e_{mi} \cdot P / 3600$	$\Pi = q_{mi} \cdot G / 1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0229	0,0309
в том числе:			NO ₂		0,0183	0,0247
			NO		0,0030	0,0040
Сажа			0,7	3	0,0016	0,0022
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0024	0,0032
Оксид углерода			7,2	30	0,0160	0,0216
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,00000003	0,00000004
Формальдегид			0,15	0,6	0,0003	0,0004
Углеводороды			3,6	15	0,0080	0,0108

Источник выброса 0003 Дизель-генератор (электростанция)

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м³	g , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
247,0	4	0,0086	450	1,31	0,4946	0,0174

Расход дизтоплива $V = b \cdot k \cdot P \cdot t \cdot 10^{-6} =$

0,129428

т/год

Коэффициент использования $k =$

1

Время работы, час год $t =$

131,00

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	4	0,1294			$M = e_{mi} \cdot P / 3600$	$\Pi = q_{mi} \cdot G / 1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0114	0,0056
в том числе:			NO ₂		0,0091	0,0045
			NO		0,0015	0,0007
Сажа			0,7	3	0,0008	0,0004
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0012	0,0006
Оксид углерода			7,2	30	0,0080	0,0039
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1,4E-08	7,1E-09
Формальдегид			0,15	0,6	0,0002	0,0001
Углеводороды			3,6	15	0,0040	0,0019

Источник выброса 0004 Дизельный сварочный агрегат

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b , г/кВт*ч	Мощность P , Квт	Расход отработанных газов G , кг/с	Температура T , °C	Плотность газов g_0 , при 0°C, кг/м³	g , кг/м³	Объемный расход газов Q , м³/с
287,0	8	0,0200	450	1,31	0,4946	0,0404

Расход дизтоплива $B = b * k * P * t * 10^{-6} = 0,83$ т/годКоэффициент использования $k = 1$ Время работы, час год $t = 362,00$

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность P , кВт	Расход топлива G , т/год	e_{mi} , г/кВт*ч	q_{mi} , г/кгтоплива	M , г/с	Π , т/год
	8	0,8300			$M = e_{mi} * P / 3600$	$\Pi = q_{mi} * G / 1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0229	0,0357
в том числе: NO ₂					0,0183	0,0286
NO					0,0030	0,0046
Сажа			0,7	3	0,0016	0,0025
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0024	0,0037
Оксид углерода			7,2	30	0,0160	0,0249
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	3E-08	5E-08
Формальдегид			0,15	0,6	0,0003	0,0005
Углеводороды			3,6	15	0,0080	0,0125

Расчет выбросов при выемке грунта (работа экскаватором)

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"

Астана, 2008 г. - далее Методика

Источник
6001**Исходные данные:**

Количество перерабатываемого мат-ла	G	т/час	=	82
Время работы	T	час/год	=	396,0
Объем работ		т	=	32350,3
Кол-во работающих машин		шт	=	4
Влажность		%	=	> 10
Высота пересыпки	B	м	=	1

Теория расчета выброса:

Выброс пыли при выемке грунта рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 8]:

$$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600 \text{ г/сек}$$

где:

P_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]	0,05
P_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03
P_3	-	Коэф.учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]	1,20
P_4	-	Коэф.учит.влажность материала [Методика, табл.4]	0,01
P_5	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.7]	0,70
P_6	-	Коэф.учитывающий местные условия [Методика, табл.3]	1,00
B	-	Коэф.учитывающий высоту пересыпки [Методика, табл.7]	0,50

Расчет выброса пыли неорганической с содерж. 70-20% SiO₂ :

Объем пылевыведение	г	г/сек	0,1435
Общее пылевыведения	М	т/год	0,2046

Источник № 6002 Станки

Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Шлифовальная машина	Сверлильный станок	Дрель	Итого:
Уд. выброс пыли абразивной	Q	г/сек	0,010			
Уд. выброс пыли металлической		г/сек	0,018	0,0083	0,0083	
Уд. выброс пыли древесной		г/сек				
коэф. оседания	к		0,2	0,2	0,2	
Кол-во станков	п	шт	2	2	1	
Время работы	t	час	208,00	1,0	13	
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле						
$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}$						
Количество выбросов пыли абразивной код ЗВ 2930	Q	т/год	0,0150			0,0150
Количество выбросов пыли металлической код ЗВ 2902	Q	г/сек	0,0040			0,0040
		т/год	0,0270	0,0001	0,0004	0,0275
		г/сек	0,0072	0,0033	0,0017	0,0122

Расчет проведен согласно: РНД 211.2.02.06-2004 "МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"

Источник № 6005. Расчет выбросов от сварочного поста. Ручная дуговая сварка.

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Марки электродов				Всего по источнику	
			Э-42 (АНО-6)	УОНИ-13/45	АНО-4	УОНИ-13/55		
Исходные данные:								
Расход эл-дов	$B_{год}$	кг	120,0	230,0	130,0	350,0		
Удельный показатель фтор. додорода (0342)	K_m^x	г/кг		0,75		0,93		
Удельный показатель соед.марганца (0143)		г/кг	1,73	0,92	1,66	1,09		
Удельный показатель фториды (0344)		г/кг		3,3		1,0		
Удельный показатель оксид железа (0123)		г/кг	14,97	10,69	15,73	13,9		
Удельный показатель пыль (2908)		г/кг		1,4	0,41	1,0		
Удельный показатель диоксид азота (0301)		г/кг		1,5		2,7		
Удельный показатель оксид углерода (0337)		г/кг		13,3		13,3		
Удельный показатель хрома (VI) оксид (0203)		г/кг						
Степень очистки воздуха в аппарате	η		0	0	0	0		
Время работы	t	часов	80,0	153	87	233		
Расчет выбросов:							г/с	т/год
Количество выбросов ЗВ	M_{FeO}	т/год	0,0018	0,0025	0,0020	0,0049		
рассчитывается по формуле:		г/с	0,0062	0,0045	0,0065	0,0058	0,0062	0,0112
$M = \frac{B_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$	M_{MnO}	т/год	0,0002	0,00021	0,0002	0,0004		
		г/с	0,0007	0,0004	0,0007	0,0005	0,0007	0,0010
	M_{NO2}	т/год		0,0003		0,0009		
		г/с		0,0006		0,0011	0,0017	0,0012
	M_{CO}	т/год		0,0031		0,0047		
		г/с		0,0056		0,0055	0,0111	0,0078
	M_{HF}	т/год		0,00017		0,0003		
		г/с		0,0003		0,0004	0,0007	0,00047
	$M_{фториды}$	т/год		0,0008		0,0004		
		г/с		0,0014		0,0004	0,0018	0,0012
	$M_{пыль}$	т/год		0,00032	0,00005	0,00035		
		г/с		0,0006	0,0002	0,0004	0,0012	0,00072

Источник выброса № 6003 Газовая резка стали			
Расчет производим по формулам: $M_{год} = K^x_b * T_{год} / 10^6 * (1 - \eta),$ $M_{сек} = K^x_b / 3600 * (1 - \eta),$			
Исходные данные:		Расчет:	
Количество оборудования	T	ед.	1
Время работы	П	час/год	48,0
Коэффициент очистки	L	мм	0
Толщина листа			5
K^x_b - удельный выброс :	г/час	г/с	т/год
0123 Оксид железа	72,9	0,0203	0,0035
0143 Соединения марганца	1,1	0,0003	0,00005
0337 Оксид углерода	49,5	0,0138	0,0024
0301 Диоксид азота	39	0,0108	0,0019
Источник выброса № 6004			
Газовая сварка стали с использованием ацетилен			001
Исходные данные:			ист. выделения
Расчет:			
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	0,7
Расход материала	B	кг/год	0,351
		кг/час	0,5
Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси			002
Исходные данные:			ист. выделения
Расчет:			
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	32,0
Расход материала	B	кг/год	16,0
		кг/час	0,5
K^x_m - удельный выброс :	г/кг	г/с	т/год
0301 Диоксид азота	15,00	0,0021	0,0002
Всего по источнику:			
0301 Азота (IV) диоксид		0,0052	0,00021

Расчет выбросов при транспортировке пылящих материалов					
Расчет проведен по Приложению 11 к Приказу МООС РК					
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов				Источник 6006	
Исходные данные:			Грунт	Щебень	ПГС, песок
Грузоподъемность	G	т	10	10	10
Средн. скорость транспортировки	V	км/час	30	30	30
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14	7	7
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1,5	1,5	1,5
Количество материала		тонн	22,4	169,5	1368,5
Влажность материала		%	> 10	> 10	> 10
Площадь кузова	F	м ²	12,5	12,5	12,5
Число работающих машин	n	ед.	1	1	7
Время работы	t	час	0,112	0,85	6,84
Теория расчета выброса:					
Выбросы пыли при транспортировке пылящих материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]:					
$M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$					
C ₁	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]	1	1	1
C ₂	-	коэфф., учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]	3,5	3,5	3,5
C ₃	-	коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]	1	1	1
g ₁	-	пылевыведения на 1 км пробега, г/км	1450	1450	1450
C ₄	-	коэфф., учитывающий профиль поверхности	1,45	1,45	1,45
C ₅	-	коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]	1,2	1,2	1,2
C ₆	-	коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]	0,01	0,01	0,01
g ₂	-	пылевыведения с единицы поверхности, г/м ² *сек	0,002	0,002	0,002
C ₇	-	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,8	0,5	0,7
Расчет выброса пыли неорганической с содерж. 70-20% SiO ₂ :					
Объем пылевыведения	g _{пыль} ^{сек}	г/сек	0,2373	0,0744	0,1067
Общее пылевыведения	M _{пыль} ^{год}	т/год	0,00010	0,00023	0,0026
Всего по источнику:					
Объем пылевыведение	g _{пыль} ^{сек}	г/сек	0,4184		
Общее пылевыведение	M _{пыль} ^{год}	т/год	0,0029		
*Примечание: насыпная плотность строительных материалов принята согласно табл. 3.1.1 Приложения 11 к Приказу МООС РК от 18.04.08 № 100-п					

Разгрузка пылящих материалов			источник № 6007		
Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. - далее Методика					
			грунт	щебень	ПГС, песок
Исходные данные:					
Производительность разгрузки	G	т/час	300	300	300
Высота пересыпки		м	2	2	2
Коэф.учит. высоту пересыпки	B	м	0,7	0,7	0,7
Количество материала:	M	т	22,4	169,5	1368,5
Влажность материала		%	> 10	> 10	> 10
Время разгрузки 1 машины		мин	2	2	2
Грузоподъемность		2	10	10	10
Время разгрузки машин:	t	час/год	0,1	0,6	4,6
Теория расчета выброса:					
Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 2]:					
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			г/с		
где:					
K_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, та	0,05	0,04	0,05
K_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03	0,01	0,03
K_3	-	Коэф.учитывающий метеоусловия [Методика, табл.2]	1,20	1,20	1,20
K_4	-	Коэф.учитывающий местные условия [Методика,табл.	1,00	1,00	1,00
K_5	-	Коэф., учитывающий влажность материала [Методика,	0,01	0,01	0,01
K_7	-	Коэф., учитывающий крупность материала [Методика,	0,80	0,50	0,70
Расчет выброса пыли неорганической с содерж. 70- 20% SiO2 :					
	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,8400	0,1400	0,7350
	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0003	0,0003	0,0122
Всего по источнику:					
Объем пылевыведения	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,7350		
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0.0128		

Источник № 6008 Покрасочный пост							
Расчет проведен по "Методическому пособию расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов" , Астана, 2005 г. - далее Методика							
1. Определение выбросов нелетучей части аэрозоля ЛКМ при нанесении							
$M_{\text{н.окр}}^{\text{н}} = \frac{m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}})}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta),$			г/сек	$M_{\text{н.окр}}^{\text{н}} = \frac{m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}})}{10^4} \times (1 - \eta),$ т/год			
2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ							
$M_{\text{общ}}=M_{\text{окр}}+M_{\text{суш}} \text{ т/год}$							
$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}^{\cdot\cdot} \times \delta_{\text{х}}}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$			г/сек	$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}^{\cdot\cdot} \times \delta_{\text{х}}}{10^6} \times (1 - \eta),$ т/год			
$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}^{\cdot} \times \delta_{\text{х}}}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$			г/сек	$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}^{\cdot} \times \delta_{\text{х}}}{10^6} \times (1 - \eta),$ т/год			
Исходные данные							
наименование	расход		f _р	способ нанесения	δ _а	δ' _р	δ'' _р
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ГФ-021	0,086	1,0	45	пневмозл.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	δ _х	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ксилол	100	ксилол	0,1250	0,0387			
		взвеш. в-ва	0,0053	0,0017			
Исходные данные							
наименование	расход		f _р	способ нанесения	δ _а	δ' _р	δ'' _р
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ПФ-115	0,1439	1,5	50	пневмозл.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	δ _х	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	50	уайт-спирит	0,1042	0,0360			
ксилол	50	ксилол	0,1042	0,0360			
		взвеш. в-ва	0,0073	0,0025			
Исходные данные							
наименование	расход		f _р	способ нанесения	δ _а	δ' _р	δ'' _р
	т/год	кг/час	%		%	%	%
БТ-123	0,0441	0,5	56	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ _х	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	4	уайт-спирит	0,0031	0,0010			
ксилол	96	ксилол	0,0747	0,0237			

Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
P-4	0,011	0,1	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	26	ацетон	0,0072	0,0029			
бутилацетат	12	бутилацетат	0,0033	0,0013			
толуол	62	толуол	0,0172	0,0068			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ксилол	0,015726	0,1	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ксилол	100	ксилол	0,0278	0,0157			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
уайт-спирит	0,028	1,0	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	100	уайт-спирит	0,2778	0,0280			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
бензин-растворитель	0,0002	0,1	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
бензин	100	бензин	0,0278	0,0002			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ЭП-140	0,00144	0,01	53,5	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	33,7	уайт-спирит	0,0005	0,000260			
бутилацетат	11,07	бутилацетат	0,0002	0,000085			
ксилол	32,78	ксилол	0,0005	0,000253			
этилцеллозольв	28,66	этилцеллозольв	0,0004	0,000221			
толуол	4,86	толуол	0,0001	0,0000374			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
БТ-577	0,0264	0,10	63	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	42,6	уайт-спирит	0,0075	0,00709			
ксилол	57,4	ксилол	0,0100	0,00955			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	δ_a	δ'_p	δ''_p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
XB-124	0,003	0,5	27	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	δ_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	26	ацетон	0,0098	0,0002			
бутилацетат	12	бутилацетат	0,0045	0,0001			
толуол	62	толуол	0,0233	0,0005			
Всего по источнику:							
код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год				
0616	ксилол	0,4169	0,2551				
0621	толуол	0,0406	0,0073				
1210	бутилацетат	0,0078	0,0014				
1401	ацетон	0,0175	0,0034				
2704	бензин	0,0278	0,0002				
1119	этилцеллозольв	0,0004	0,0002				
2752	уайт-спирит	0,3957	0,0776				
2902	взвеш. вещества	0,0126	0,0042				

Источник загрязнения N 6009	
Источник выделения Битумные работы	
Список литературы: "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.	
Тип источника выделения: Битумообработка	
Время работы оборудования, ч/год, Т	19,0
Объем используемого битума, т/год, МУ=	16,45
Расчет выброса вещества (2754) Алканы C12-19	
Валовый выброс, т/год: $M = (1 * MU) / 1000$	0,0165
Максимальный разовый выброс, г/с: $G = M * 10^6 / (T * 3600)$	0,2412

Источник №6010 Ямобур, отбойный молоток, фреза

Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
Мощность двигателя	N	кВт	
Уд. выброс пыли неорганической	z	г/час	360
Кол-во станков (работающих одновременно-1 ед.)	n	шт	4
Время работы	t	час	98,0
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле $Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}$			
Количество выбросов пыли неорганической (2908)	Q	т/г г/сек	0,0353 0,1000

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г.

Расчет выбросов при устройстве покрытий (работа бульдозером)					
Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. - далее Методика					
Исходные данные:				Исходник 6011	
				планировка грунта	устр-во покрытия из ПГС
					устр-во щебеночного покрытия
Производительность работ	G	т/час	=	22	20
Время работы	T	час/год	=	403	68
Объем работ		т	=	8904	1368,5
Кол-во работающих машин		шт	=	4	1
Влажность		%	=	> 10	> 10
Теория расчета выброса:					
Выброс пыли неорганической с содерж. 70-20% SiO ₂ при планировке рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 1]:					
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$ г/сек					
где:					
K_1	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]		0,05	0,05
K_2	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]		0,03	0,03
K_3	-	Коэф.учитывающий местн.метеусловия [Методика, табл.2]		1,20	1,20
K_4	-	Коэф.учит.местные условия [Методика, табл.3]		1,00	1,00
K_5	-	Коэф.учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]		0,01	0,01
K_7	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.5]		0,80	0,7
B	-	Коэф.учит. высоту пересыпки [Методика, табл.7]		0,4	0,4
Расчет выброса:					
	g	г/сек		0,1408	0,0280
	M	т/год		0,2043	0,0008
Всего по источнику:					
Общее пылевыведение	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек		0,1741	
2908 пыль неорг 70-20%	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		0,2064	

Источник № 6012 Выбросы от двигателей спец. техники

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"

Астана, 2008 г. - далее Методика

Исходные данные:

		карбюр.	дизельные
Потребление топлива	т/год	0,39	7,50
Время работы машин	час/год	75	798,00
Коэффициенты эмиссии, для:			
Оксид углерода	т/т	0,6	0,1
Углеводороды	т/т	0,1	0,03
Диоксид азота	т/т	2	0,04
Сажа	т/т	0,00058	0,0155
Диоксид серы	т/т	0,002	0,02
Бенз/а/пирен	г/т	0,00000023	0,00000032

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта рассчитывается следующим образом [п. 5.2]:

Годовой
$$g = \sum M \cdot \kappa$$

M - потребление топлива, т/год

κ - коэффициент эмиссии

Максимальный
$$g / t / 3600 * 10^6$$

g - годовой выброс, т/год

t - время работы машин, час/год

Расчет выбросов:

Максимальный выброс	M_{CO}	0,8667	0,2611	1,1278
г/сек	M_{CH}	0,1444	0,0783	0,2227
	M_{NO2}	2,8889	0,1044	2,9933
	M_C	0,0007	0,0405	0,0412
	M_{SO2}	0,0030	0,0522	0,0552
	$M_{B(a)H}$	0,0000003	0,0000007	0,000001

ПРИЛОЖЕНИЕ №4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источник № 6101-6103. Дренажная емкость

Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров	№	1	шт.	$G_{т/год}=0.294 \cdot P_{38} \cdot m \cdot (K_t^{max} \cdot K_B + K_t^{min}) \cdot K_c^{cp} \cdot K_{OB} \cdot B / (10^7 \cdot \rho_{ж})$			
Объем одного резервуара	V1	25	м³				
	V2	40	м³				
	V3	40	м³				
Количество нефти закачиваемой в течен года	B	252,84	т/год	$M_{г/с}=0.163 \cdot P_{38} \cdot m \cdot K_t^{max} \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{max} / 10^4$			
Время работы	t	8760	час/год				
Расчетные показатели:							
Давление насыщенных паров при 38°C				P ₃₈	60	мм.рт.ст.	
Молекулярная масса паров нефти				m	105		
Опытные коэффициенты (приложение 7)				K _t ^{max}	1,1		
				K _t ^{min}	0,57		
Опытные коэффициенты (приложение 9)				K _B	1		
Опытные коэффициенты (приложение 8)				K _p ^{cp}	0,1	буферная	
				K _p ^{max}	0,1		
Опытный коэффициент (приложение 10)				K _{ОБ}	1,35		
				n			
Плотность нефти				ρ _ж	0,903	т/м³	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки				V _ч ^{max}	35	м³/час	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара							
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу				0,3954	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу				0,0117	т/год		
Наименование ЗВ		Масс.сод. Ci, % масс.	Количество выбросов				
			г/с	т/год			
углеводороды C ₁ -C ₅		72,46	0,2865	0,0085	415		
углеводороды C ₆ -C ₁₀		26,8	0,1060	0,0031	416		
бензол		0,35	0,0014	0,00004	602		
толуол		0,22	0,0009	0,00003	621		
ксилол		0,11	0,0004	0,00001	616		

Расчет выбросов от площадки КУУН

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Источник № 6104
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
Источник выделения 001 - Запорная арматура и фланцевые соединения						
1	Исходные данные:					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:					
	на нефть	Пзн	кг/час	0,0066	0,070	
		Пзк	кг/час	0,012996	0,365	
	ФС:					
	на нефть	Пфн	кг/час	0,00028	0,020	
	Пфк	кг/час	0,00038	0,050		
	Время работы		час/год			8760
	Количество ЗРА		шт			23
	Количество ФС		шт			46
2	Расчет выбросов:					
	нефть:					
	$Y=n_{\text{зра}}*0,013*0,365+n_{\text{ф}}*0,00038*0,05+n_{\text{пк}}*0,084*0,25$		кг/час г/с т/год			0,0109 0,00302 0,0953
5	Идентификация выбросов	%				
	Углеводороды C1-C5	72,46	г/с			0,00219
			т/год			0,06908
	Углеводороды C6-C10	27,54	г/с			0,00083
			т/год			0,02626

Список литературы:

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

ПРИЛОЖЕНИЕ №5. СПРАВКА КАЗГИДРОМЕТ

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

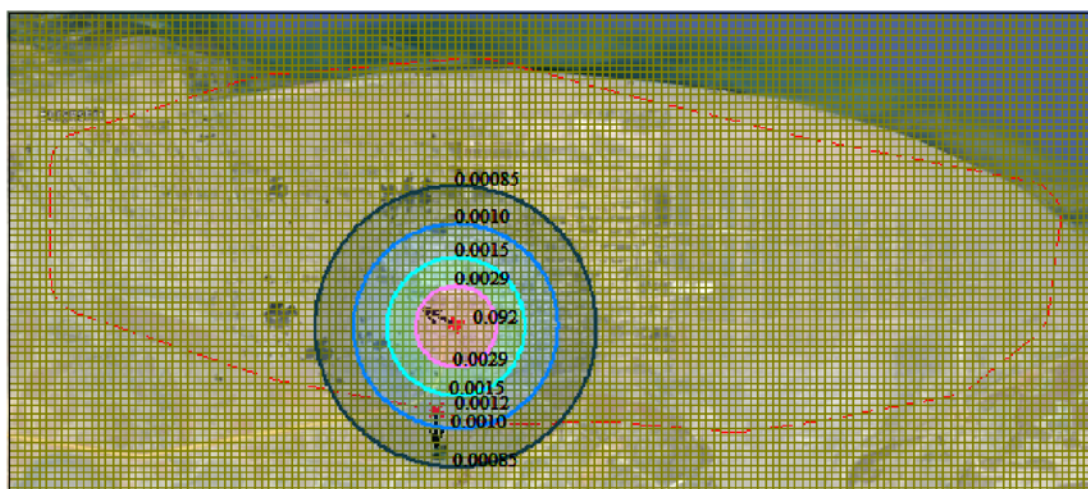
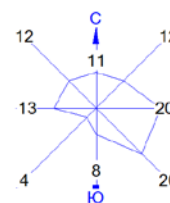
10.09.2025

1. Город -
2. Адрес - **Мангистауский район, Шебирский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **КазНИПИМунайгаз**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **месторождение Каламкас**
6. Разрабатываемый проект - **КУУН на месторождении Каламкас**
- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мангистауский район, Шебирский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ №6. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

Город : 785 м/р Каламкас
 Объект : 0004 КУУН на ЦКППН экспл Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

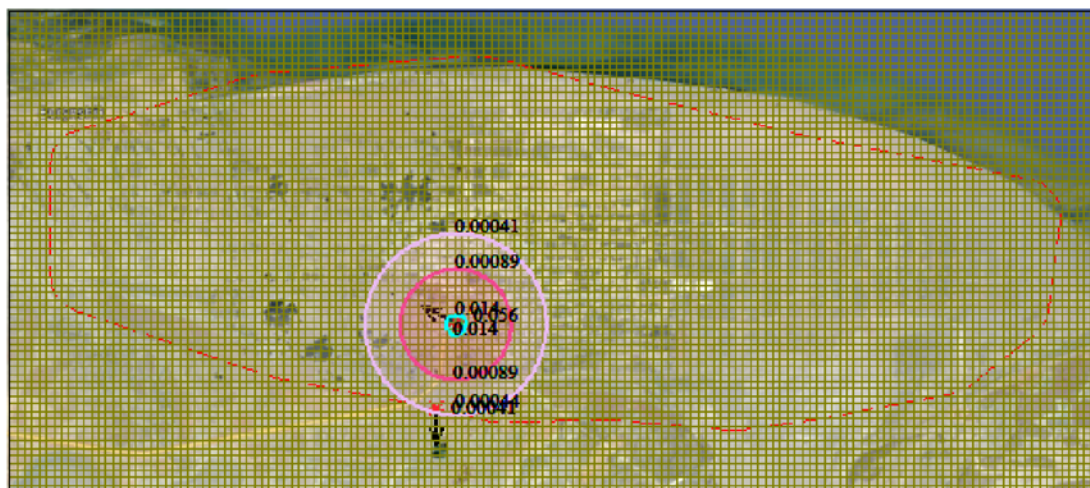
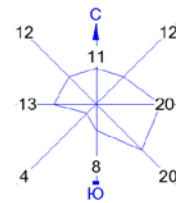


Условные обозначения:
 — Зона влияния
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 1654 4962м.
 Масштаб 1:165400

Макс концентрация 0.0919903 ПДК достигается в точке $x=17127$ $y=8172$
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 29400 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 148×66
 Расчет на существующее положение.

Город : 785 м/р Каламкас
 Объект : 0004 КУУН на ЦКППН экспл Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

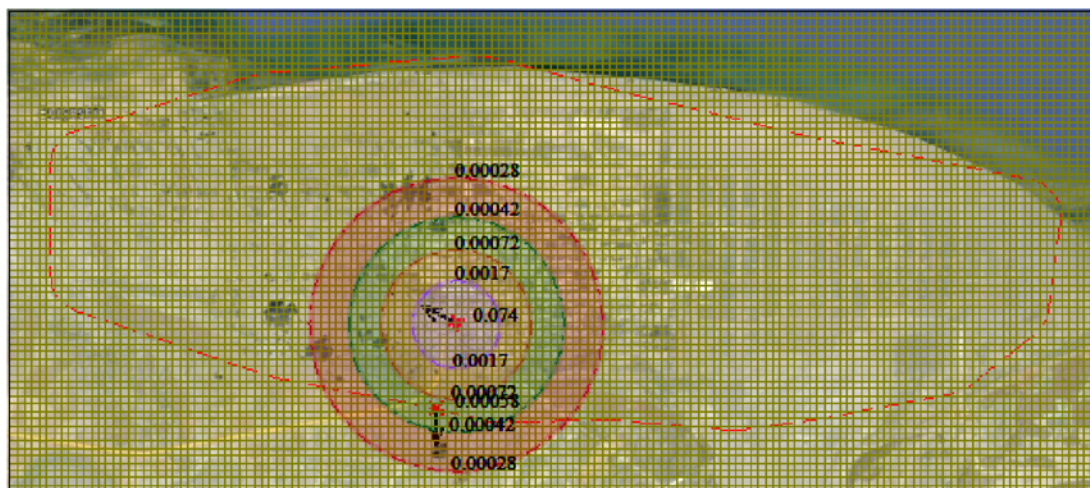
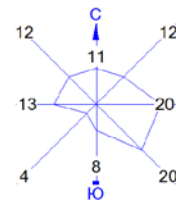


Условные обозначения:
 — Зона влияния
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 1654 4962м.
 Масштаб 1:165400

Макс концентрация 0.0564257 ПДК достигается в точке $x=17127$ $y=8172$
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 29400 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 148*66
 Расчет на существующее положение.

Город : 785 м/р Каламкас
 Объект : 0004 КУУН на ЦКППН экспл Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0602 Бензол (64)

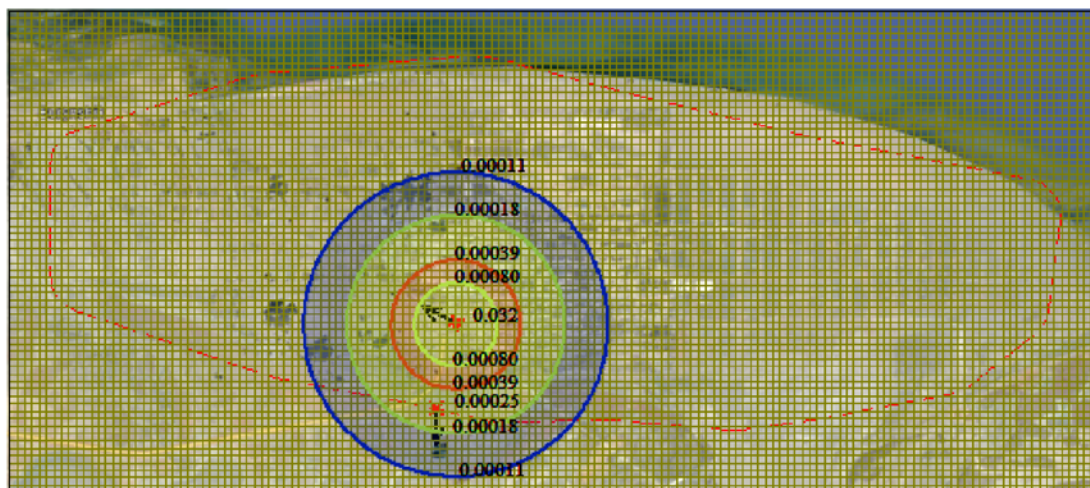
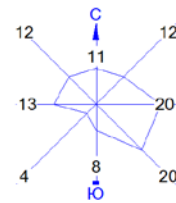


Условные обозначения:
 — Зона влияния
 - - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 1654 4962м.
 Масштаб 1:165400

Макс концентрация 0.07442 ПДК достигается в точке $x = 17127$ $y = 8172$
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 29400 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 148*66
 Расчет на существующее положение.

Город : 785 м/р Каламкас
 Объект : 0004 КУУН на ЦКППН экспл Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

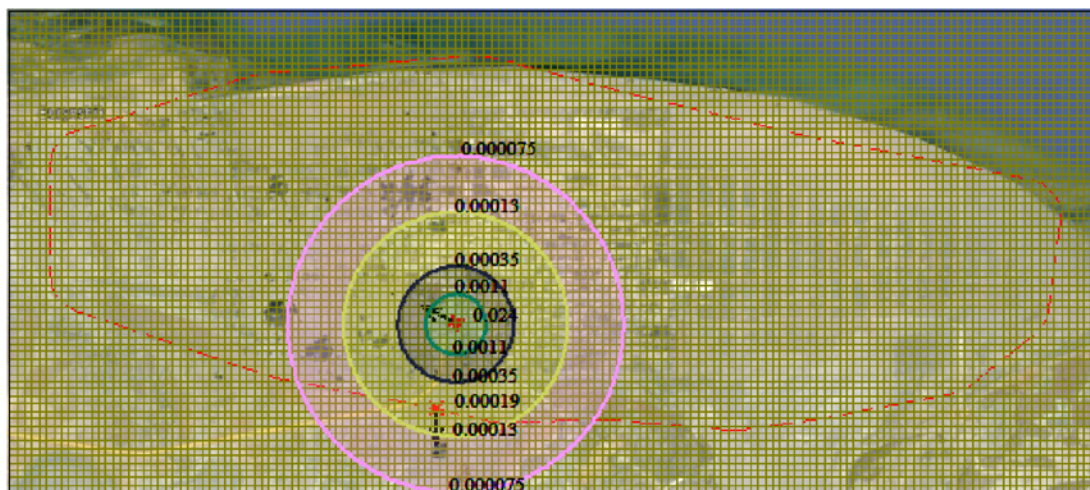
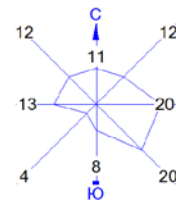


Условные обозначения:
 — Зона влияния
 - - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 1654 4962м.
 Масштаб 1:165400

Макс концентрация 0.0318943 ПДК достигается в точке $x=17127$ $y=8172$
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 29400 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 148×66
 Расчет на существующее положение.

Город : 785 м/р Каламкас
 Объект : 0004 КУУН на ЦКППН экспл Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:
 — Зона влияния
 - - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 1654 4962м.
 Масштаб 1:165400

Макс концентрация 0.0239207 ПДК достигается в точке $x=17127$ $y=8172$
 При опасном направлении 141° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 29400 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 148*66
 Расчет на существующее положение.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИМунайгаз"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: м/р Каламкас
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Умр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и ось X = 90.0 угловых градусов
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
Объ.Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл	Ист.	Пл
000401	6101	П1	2.0			30.0	17181.00	8096.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.2865000	
000401	6102	П1	2.0			30.0	17181.00	8100.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.2865000	
000401	6103	П1	2.0			30.0	17184.00	8115.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.2865000	
000401	6104	П1	2.0			30.0	17199.00	8120.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0021900	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Ист.	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ.	Пл. Ист.	-----	-----	-----	-----	-----
1	000401	6101	0.286500	П1	0.204656	0.50	11.4
2	000401	6102	0.286500	П1	0.204656	0.50	11.4
3	000401	6103	0.286500	П1	0.204656	0.50	11.4
4	000401	6104	0.002190	П1	0.001564	0.50	11.4

Суммарный Мг=			0.861690 г/с				
Сумма См по всем источникам =					0.615531 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 359
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

Расшифровка обозначений		
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]		
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]		
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]		
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]		
Уоп - опасная скорость ветра [м/с]		
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]		
Ки - код источника для верхней строки Ви		

y=	16572:	5270:	5273:	5289:	5305:	5321:	5337:	5354:	5370:	5386:	5402:	5419:	5435:	5451:	5467:
x=	5127:	24783:	24658:	24462:	24266:	24070:	23874:	23678:	23482:	23286:	23090:	22894:	22698:	22502:	22306:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:
Cf :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:
y=	16372:	5500:	5516:	5532:	5548:	5564:	5580:	5596:	5612:	5628:	5644:	5660:	5676:	5692:	5708:
x=	5127:	21914:	21718:	21522:	21326:	21129:	20932:	20736:	20539:	20342:	20146:	19949:	19752:	19556:	19359:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.044:	0.045:
Cf :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:
y=	16172:	5488:	5483:	5478:	5473:	5473:	5478:	5498:	5540:	5582:	5624:	5666:	5708:	5750:	5792:
x=	5127:	18966:	18769:	18572:	18376:	18376:	18252:	18129:	17944:	17759:	17574:	17389:	17204:	17019:	16834:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.046:	0.047:	0.048:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.052:	0.053:	0.055:	0.056:	0.057:	0.058:	0.059:	0.060:
Cf :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:
y=	15972:	5876:	5918:	5960:	6002:	6037:	6071:	6106:	6141:	6175:	6210:	6244:	6279:	6314:	6348:
x=	5127:	16464:	16279:	16095:	15910:	15719:	15529:	15338:	15148:	14957:	14767:	14576:	14386:	14195:	14005:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.060:	0.060:	0.059:	0.058:	0.057:	0.056:	0.054:	0.053:	0.051:	0.050:	0.048:	0.047:	0.046:	0.045:	0.043:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 15772: 6418: 6452: 6487: 6522: 6556: 6591: 6625: 6660: 6661: 6664: 6697: 6761: 6824: 6888:
x= 5127: 13624: 13433: 13243: 13052: 12862: 12672: 12481: 12291: 12291: 12269: 12148: 11960: 11773: 11586:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 15572: 7015: 7079: 7143: 7206: 7270: 7334: 7397: 7461: 7524: 7588: 7652: 7715: 7779: 7843:
x= 5127: 11211: 11024: 10837: 10649: 10462: 10275: 10088: 9900: 9713: 9526: 9338: 9151: 8964: 8776:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 15372: 7970: 8034: 8097: 8161: 8225: 8288: 8352: 8415: 8479: 8480: 8521: 8582: 8655: 8741:
x= 5127: 8402: 8215: 8027: 7840: 7653: 7465: 7278: 7091: 6904: 6904: 6799: 6689: 6588: 6496:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 15172: 8944: 9058: 9177: 9301: 9426: 9624: 9823: 10022: 10220: 10419: 10617: 10816: 11014: 11213:
x= 5127: 6349: 6295: 6257: 6233: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 14972: 11610: 11809: 12007: 12206: 12404: 12404: 12418: 12543: 12666: 12785: 12898: 13003: 13099: 13183:
x= 5127: 6225: 6225: 6225: 6225: 6225: 6226: 6225: 6235: 6260: 6300: 6355: 6424: 6506: 6598:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 14772: 13315: 13360: 13419: 13478: 13537: 13596: 13655: 13714: 13773: 13832: 13891: 13950: 14009: 14068:
x= 5127: 6812: 6929: 7119: 7310: 7500: 7691: 7881: 8072: 8262: 8452: 8643: 8833: 9024: 9214:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 14572: 14186: 14245: 14305: 14364: 14423: 14482: 14541: 14600: 14659: 14718: 14777: 14836: 14895: 14859:
x= 5127: 9595: 9785: 9976: 10166: 10357: 10547: 10737: 10928: 11118: 11309: 11499: 11690: 11690: 11780:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 14372: 14894: 14910: 14926: 14942: 14958: 14974: 14990: 15007: 15023: 15039: 15055: 15071: 15087: 15103:
x= 5127: 12100: 12296: 12492: 12688: 12884: 13080: 13276: 13472: 13668: 13864: 14060: 14256: 14452: 14648:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 14172: 15136: 15152: 15168: 15184: 15200: 15216: 15232: 15248: 15265: 15281: 15297: 15313: 15329: 15345:
x= 5127: 15040: 15236: 15432: 15628: 15824: 16020: 16216: 16412: 16608: 16804: 17000: 17196: 17392: 17588:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 13972: 15360: 15365: 15356: 15332: 15282: 15233: 15184: 15134: 15085: 15035: 14986: 14937: 14887: 14838:
x= 5127: 17785: 17872: 17997: 18120: 18309: 18497: 18685: 18874: 19062: 19250: 19439: 19627: 19815: 20003:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 13772: 14739: 14689: 14640: 14591: 14541: 14492: 14442: 14393: 14348: 14303: 14258: 14213: 14168: 14123:
x= 5127: 20380: 20568: 20757: 20945: 21133: 21322: 21510: 21698: 21888: 22077: 22266: 22456: 22645: 22835:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 13572: 14033: 13988: 13943: 13898: 13853: 13808: 13763: 13718: 13673: 13628: 13583: 13538: 13493: 13448:
x= 5127: 23213: 23403: 23592: 23781: 23971: 24160: 24350: 24539: 24728: 24918: 25107: 25296: 25486: 25675:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 13372: 13358: 13313: 13268: 13223: 13178: 13140: 13103: 13065: 13027: 12990: 12952: 12914: 12877: 12839:
x= 5127: 26054: 26243: 26433: 26622: 26811: 27001: 27191: 27381: 27571: 27761: 27951: 28141: 28331: 28521:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y= 13172: 12764: 12726: 12688: 12651: 12613: 12575: 12538: 12500: 12463: 12425: 12387: 12350: 12312: 12274:
x= 5127: 28901: 29090: 29280: 29470: 29660: 29850: 30040: 30230: 30420: 30610: 30800: 30990: 31180: 31369:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cф : 0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:0.0005:

y=	12972:	12199:	12161:	12124:	12086:	12048:	12011:	12010:	11980:	11933:	11873:	11799:	11712:	11615:	11509:
x=	5127:	31749:	31939:	32129:	32319:	32509:	32699:	32699:	32816:	32933:	33043:	33144:	33235:	33315:	33382:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Cф :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:

y=	12772:	11276:	11152:	11027:	10902:	10704:	10507:	10310:	10113:	9915:	9718:	9521:	9323:	9126:	8929:
x=	5127:	33474:	33497:	33504:	33496:	33471:	33445:	33420:	33394:	33369:	33343:	33318:	33293:	33267:	33242:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:
Cф :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:

y=	12572:	8534:	8534:	8411:	8292:	8178:	8073:	7976:	7890:	7771:	7653:	7534:	7415:	7296:	7177:
x=	5127:	33191:	33191:	33167:	33128:	33074:	33007:	32926:	32835:	32690:	32546:	32402:	32258:	32113:	31969:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:
Cф :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:

y=	12372:	6940:	6821:	6702:	6583:	6465:	6465:	6393:	6333:	6286:	6255:	6217:	6180:	6143:	6105:
x=	5127:	31681:	31536:	31392:	31248:	31104:	31103:	31005:	30896:	30779:	30657:	30464:	30270:	30077:	29883:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Cф :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:

y=	12172:	6031:	5993:	5956:	5919:	5881:	5844:	5807:	5769:	5732:	5695:	5696:	5687:	5660:	5632:
x=	5127:	29496:	29303:	29110:	28916:	28723:	28529:	28336:	28142:	27949:	27755:	27755:	27708:	27520:	27332:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Cф :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:

y=	11972:	5578:	5551:	5524:	5497:	5470:	5442:	5415:	5388:	5361:	5334:	5307:	5279:	5281:	
x=	5127:	26955:	26766:	26578:	26390:	26201:	26013:	25825:	25636:	25448:	25259:	25071:	24883:	24882:	
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	
Cc :	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	
Cф :	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	0.0005:	

Результаты расчета в точке максимума		ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014	
Координаты точки :		X= 16649.0 м, Y= 5834.0 м	
Максимальная суммарная концентрация		Cs=	0.0011987 доли ПДКмр
			0.0599351 мг/м3

Достигается при опасном направлении		13 град.	
		и скорости ветра 2.13 м/с	
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада		ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ	
Номер	Код	Выброс	Вклад
Объ.Пл Ист.	Тип	М (Мг)	С (доли ПДК)
Фоновая концентрация Cf		0.000488	40.7 (Вклад источников 59.3%)
1	000401 6101 П1	0.2865	0.000238
2	000401 6102 П1	0.2865	0.000237
3	000401 6103 П1	0.2865	0.000234
В сумме =		0.001197	99.8
Суммарный вклад остальных =		0.000002	0.2

3. Исходные параметры источников.		ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014	
Город		:785 м/р Каламкас.	
Объект		:0004 КУУН на ЦКППН экспл.	
Вар.расч.		:2	Расч.год: 2022 (СП)
Примесь		:0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	
		ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)	
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников		Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников	
Код	Тип	Н	D
Объ.Пл Ист.	Тип	Н	D
000401 6101 П1	П1	2.0	30.0
000401 6102 П1	П1	2.0	30.0
000401 6103 П1	П1	2.0	30.0
000401 6104 П1	П1	2.0	30.0

4. Расчетные параметры См,Um,Xм		ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014	
Город		:785 м/р Каламкас.	
Объект		:0004 КУУН на ЦКППН экспл.	
Вар.расч.		:2	Расч.год: 2022 (СП)
Сезон		:ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)	
Примесь		:0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	
		ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)	

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М		Источники		Их расчетные параметры	
Номер	Код	М	Тип	См	Um
-п/п-Объ.Пл Ист.	Тип	М	Тип	См	Um
1	000401 6101 П1	0.106000	П1	0.126198	0.50
2	000401 6102 П1	0.106000	П1	0.126198	0.50
3	000401 6103 П1	0.106000	П1	0.126198	0.50
4	000401 6104 П1	0.000830	П1	0.000988	0.50
Суммарный Мг=		0.318830 г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.379583 долей ПДК			
Средневазвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с			

9. Результаты расчета по границе санзоны.		ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014	
---	--	-------------------------------	--

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 359
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений		
Qc -	суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc -	суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп -	опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп -	опасная скорость ветра [м/с]	
Ви -	вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки -	код источника для верхней строки Ви	

|-----|

y=	16572:	5270:	5273:	5289:	5305:	5321:	5337:	5354:	5370:	5386:	5402:	5419:	5435:	5451:	5467:
x=	5127:	24783:	24658:	24462:	24266:	24070:	23874:	23678:	23482:	23286:	23090:	22894:	22698:	22502:	22306:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	16372:	5500:	5516:	5532:	5548:	5543:	5538:	5533:	5528:	5523:	5518:	5513:	5508:	5503:	5498:
x=	5127:	21914:	21718:	21522:	21326:	21129:	20932:	20736:	20539:	20342:	20146:	19949:	19752:	19556:	19359:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:

y=	16172:	5488:	5483:	5478:	5473:	5473:	5478:	5498:	5540:	5582:	5624:	5666:	5708:	5750:	5792:
x=	5127:	18966:	18769:	18572:	18376:	18376:	18252:	18129:	17944:	17759:	17574:	17389:	17204:	17019:	16834:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:

y=	15972:	5876:	5918:	5960:	6002:	6037:	6071:	6106:	6141:	6175:	6210:	6244:	6279:	6314:	6348:
x=	5127:	16464:	16279:	16095:	15910:	15719:	15529:	15338:	15148:	14957:	14767:	14576:	14386:	14195:	14005:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:

y=	15772:	6418:	6452:	6487:	6522:	6556:	6591:	6625:	6660:	6661:	6664:	6697:	6761:	6824:	6888:
x=	5127:	13624:	13433:	13243:	13052:	12862:	12672:	12481:	12291:	12291:	12269:	12148:	11960:	11773:	11586:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	15572:	7015:	7079:	7143:	7206:	7270:	7334:	7397:	7461:	7524:	7588:	7652:	7715:	7779:	7843:
x=	5127:	11211:	11024:	10837:	10649:	10462:	10275:	10088:	9900:	9713:	9526:	9338:	9151:	8964:	8776:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	15372:	7970:	8034:	8097:	8161:	8225:	8288:	8352:	8415:	8479:	8480:	8521:	8582:	8655:	8741:
x=	5127:	8402:	8215:	8027:	7840:	7653:	7465:	7278:	7091:	6904:	6904:	6799:	6689:	6588:	6496:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	15172:	8944:	9058:	9177:	9301:	9426:	9624:	9823:	10022:	10220:	10419:	10617:	10816:	11014:	11213:
x=	5127:	6349:	6295:	6257:	6233:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:

y=	14972:	11610:	11809:	12007:	12206:	12404:	12404:	12418:	12543:	12666:	12785:	12898:	13003:	13099:	13183:
x=	5127:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6226:	6225:	6235:	6260:	6300:	6355:	6424:	6506:	6598:

y=	14772:	13315:	13360:	13419:	13478:	13537:	13596:	13655:	13714:	13773:	13832:	13891:	13950:	14009:	14068:
x=	5127:	6812:	6929:	7119:	7310:	7500:	7691:	7881:	8072:	8262:	8452:	8643:	8833:	9024:	9214:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	14572:	14186:	14245:	14305:	14364:	14423:	14482:	14541:	14600:	14659:	14718:	14777:	14836:	14835:	14859:
x=	5127:	9595:	9785:	9976:	10166:	10357:	10547:	10737:	10928:	11118:	11309:	11499:	11690:	11690:	11780:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	14372:	14894:	14910:	14926:	14942:	14958:	14974:	14990:	15007:	15023:	15039:	15055:	15071:	15087:	15103:
x=	5127:	12100:	12296:	12492:	12688:	12884:	13080:	13276:	13472:	13668:	13864:	14060:	14256:	14452:	14648:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	14172:	15136:	15152:	15168:	15184:	15200:	15216:	15232:	15248:	15265:	15281:	15297:	15313:	15329:	15345:
x=	5127:	15040:	15236:	15432:	15628:	15824:	16020:	16216:	16412:	16608:	16804:	17000:	17196:	17392:	17588:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	13972:	15360:	15365:	15356:	15332:	15282:	15233:	15184:	15134:	15085:	15035:	14986:	14937:	14887:	14838:
x=	5127:	17785:	17872:	17997:	18120:	18309:	18497:	18685:	18874:	19062:	19250:	19439:	19627:	19815:	20003:

Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	13772:	14739:	14689:	14640:	14591:	14541:	14492:	14442:	14393:	14348:	14303:	14258:	14213:	14168:	14123:	14078:
x=	5127:	20380:	20568:	20757:	20945:	21133:	21322:	21510:	21698:	21888:	22077:	22266:	22456:	22645:	22835:	23024:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
y=	13572:	14033:	13988:	13943:	13898:	13853:	13808:	13763:	13718:	13673:	13628:	13583:	13538:	13493:	13448:	13403:
x=	5127:	23213:	23403:	23592:	23781:	23971:	24160:	24350:	24539:	24728:	24918:	25107:	25296:	25486:	25675:	25864:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
y=	13372:	13358:	13313:	13268:	13223:	13178:	13140:	13103:	13065:	13027:	12990:	12952:	12914:	12877:	12839:	12801:
x=	5127:	26054:	26243:	26433:	26622:	26811:	27001:	27191:	27381:	27571:	27761:	27951:	28141:	28331:	28521:	28711:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
y=	13172:	12764:	12726:	12688:	12651:	12613:	12575:	12538:	12500:	12463:	12425:	12387:	12350:	12312:	12274:	12236:
x=	5127:	28901:	29090:	29280:	29470:	29660:	29850:	30040:	30230:	30420:	30610:	30800:	30990:	31180:	31369:	31558:
y=	12972:	12199:	12161:	12124:	12086:	12048:	12011:	12010:	11980:	11933:	11873:	11799:	11712:	11615:	11509:	11412:
x=	5127:	31749:	31939:	32129:	32319:	32509:	32699:	32699:	32816:	32933:	33043:	33144:	33235:	33315:	33382:	33449:
y=	12772:	11276:	11152:	11027:	10902:	10704:	10507:	10310:	10113:	9915:	9718:	9521:	9323:	9126:	8929:	8731:
x=	5127:	33474:	33497:	33504:	33496:	33471:	33445:	33420:	33394:	33369:	33343:	33318:	33293:	33267:	33242:	33216:
y=	12572:	8534:	8534:	8411:	8292:	8178:	8073:	7976:	7890:	7771:	7653:	7534:	7415:	7296:	7177:	7058:
x=	5127:	33191:	33191:	33167:	33128:	33074:	33007:	32926:	32835:	32690:	32546:	32402:	32258:	32113:	31969:	31824:
y=	12372:	6940:	6821:	6702:	6583:	6465:	6465:	6393:	6333:	6286:	6255:	6217:	6180:	6143:	6105:	6067:
x=	5127:	31681:	31536:	31392:	31248:	31104:	31103:	31005:	30896:	30779:	30657:	30464:	30270:	30077:	29883:	29689:
y=	12172:	6031:	5993:	5956:	5919:											

Максимальная суммарная концентрация	CS=	0.0004383 доли ПДКмр
		0.0131482 мг/м3

По его источникам: 4.3 таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада								
Вклады источников								
№м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
	Общ. Пл	Иср.	М (Мг)	С (Доли ПДК)			В-С/М	
1	000401	6101	П1	0.1060	0.000147	33.4	33.4	0.001382900
2	000401	6102	П1	0.1060	0.000146	33.4	66.8	0.001380440
3	000401	6103	П1	0.1060	0.000144	32.9	99.7	0.001360754
В сумме =				0.000437		99.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000001		0.3		

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000401	6101	П1	2.0			30.0	1781.00	8096.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0014000
000401	6102	П1	2.0			30.0	1781.00	8100.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0014000
000401	6103	П1	2.0			30.0	1784.00	8115.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0014000

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Расшифровка обозначений	
Qc	суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	суммарная концентрация [мг/м.куб.]
Фоп	описание направл. ветра [угл. град.]
Uоп	опасная скорость ветра [м/с]
Ви	вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	код источника для верхней строки Ви

x=	5127:	12100:	12296:	12492:	12688:	12884:	13080:	13276:	13472:	13668:	13864:	14060:	14256:	14452:	14648:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	14172:	15136:	15152:	15168:	15184:	15200:	15216:	15232:	15248:	15265:	15281:	15297:	15313:	15329:	15345:
x=	5127:	15040:	15236:	15432:	15628:	15824:	16020:	16216:	16412:	16608:	16804:	17000:	17196:	17392:	17588:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	13972:	15360:	15365:	15356:	15332:	15282:	15233:	15184:	15134:	15085:	15035:	14986:	14937:	14887:	14838:
x=	5127:	17785:	17872:	17997:	18120:	18309:	18497:	18685:	18874:	19062:	19250:	19439:	19627:	19815:	20003:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	13772:	14739:	14689:	14640:	14591:	14541:	14492:	14442:	14393:	14348:	14303:	14258:	14213:	14168:	14123:
x=	5127:	20380:	20568:	20757:	20945:	21133:	21322:	21510:	21698:	21888:	22077:	22266:	22456:	22645:	22835:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	13572:	14033:	13988:	13943:	13898:	13853:	13808:	13763:	13718:	13673:	13628:	13583:	13538:	13493:	13448:
x=	5127:	23213:	23403:	23592:	23781:	23971:	24160:	24350:	24539:	24728:	24918:	25107:	25296:	25486:	25675:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	13372:	13358:	13313:	13268:	13223:	13178:	13140:	13103:	13065:	13027:	12990:	12952:	12914:	12877:	12839:
x=	5127:	26054:	26243:	26433:	26622:	26811:	27001:	27191:	27381:	27571:	27761:	27951:	28141:	28331:	28521:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	13172:	12764:	12726:	12688:	12651:	12613:	12575:	12538:	12500:	12463:	12425:	12387:	12350:	12312:	12274:
x=	5127:	28901:	29090:	29280:	29470:	29660:	29850:	30040:	30230:	30420:	30610:	30800:	30990:	31180:	31369:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	12972:	12199:	12161:	12124:	12086:	12048:	12011:	12010:	11980:	11933:	11873:	11799:	11712:	11615:	11509:
x=	5127:	31749:	31939:	32129:	32319:	32509:	32699:	32816:	32933:	33043:	33144:	33235:	33315:	33382:	
y=	12772:	11276:	11152:	11027:	10902:	10704:	10507:	10310:	10113:	9915:	9718:	9521:	9323:	9126:	8929:
x=	5127:	33474:	33497:	33504:	33496:	33471:	33445:	33420:	33394:	33369:	33343:	33318:	33293:	33267:	33242:
y=	12572:	8534:	8534:	8411:	8292:	8178:	8073:	7976:	7890:	7771:	7653:	7534:	7415:	7296:	7177:
x=	5127:	33191:	33191:	33167:	33128:	33074:	33007:	32926:	32835:	32690:	32546:	32402:	32258:	32113:	31969:
y=	12372:	6940:	6821:	6702:	6583:	6465:	6465:	6393:	6333:	6286:	6255:	6217:	6180:	6143:	6105:
x=	5127:	31681:	31536:	31392:	31248:	31104:	31103:	31005:	30896:	30779:	30657:	30464:	30270:	30077:	29883:
y=	12172:	6031:	5993:	5956:	5919:	5881:	5844:	5807:	5769:	5732:	5695:	5696:	5687:	5660:	5632:
x=	5127:	29496:	29303:	29110:	28916:	28723:	28529:	28336:	28142:	27949:	27755:	27755:	27708:	27520:	27332:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	11972:	5578:	5551:	5524:	5497:	5470:	5442:	5415:	5388:	5361:	5334:	5307:	5279:	5281:	
x=	5127:	26955:	26766:	26578:	26390:	26201:	26013:	25825:	25636:	25448:	25259:	25071:	24883:	24882:	
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16649.0 м, Y= 5834.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0005774 доли ПДКмр
		0.0001732 мг/м3

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 2.13 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	Тип	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл	Ист.	----	М-(Мг)---	С[доли ПДК]	-----	----b=C/M----
1	000401	6101	Пл	0.001400	0.000194	33.5	33.5
2	000401	6102	Пл	0.001400	0.000193	33.5	67.0
3	000401	6103	Пл	0.001400	0.000191	33.0	100.0
В сумме =				0.000577	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	----	----	----	----	----	градС	----	----	----	----	----	----	----	г/с

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

000401	6101	П1	2.0	30.0	17181.00	8096.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0004000
000401	6102	П1	2.0	30.0	17181.00	8100.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0004000
000401	6103	П1	2.0	30.0	17184.00	8115.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0004000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									

y=	14572:	14186:	14245:	305:	14364:	14423:	14482:	14541:	14600:	14659:	14718:	14777:	14836:	14835:	14859:	
x=	5127:	9595:	9785:	9976:	10166:	10357:	10547:	10737:	10928:	11118:	11309:	11499:	11690:	11690:	11780:	
y=	14372:	14894:	14910:	14926:	14942:	14958:	14974:	14990:	15007:	15023:	15039:	15055:	15071:	15087:	15103:	
x=	5127:	12100:	12296:	12492:	12688:	12884:	13080:	13276:	13472:	13668:	13864:	14060:	14256:	14452:	14648:	
Qc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
y=	14172:	15136:	15152:	15168:	15184:	15200:	15216:	15232:	15248:	15265:	15281:	15297:	15313:	15329:	15345:	
x=	5127:	15040:	15236:	15432:	15628:	15824:	16020:	16216:	16412:	16608:	16804:	17000:	17196:	17392:	17588:	
Qc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
y=	13972:	15360:	15365:	15356:	15332:	15282:	15233:	15184:	15134:	15085:	15035:	14986:	14937:	14887:	14838:	
x=	5127:	17785:	17872:	17977:	18120:	18309:	18497:	18685:	18874:	19062:	19250:	19439:	19627:	19815:	20003:	
Qc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
y=	13772:	14739:	14689:	14640:	14591:	14541:	14492:	14442:	14393:	14348:	14303:	14258:	14213:	14168:	14123:	
x=	5127:	20380:	20568:	20757:	20945:	21133:	21322:	21510:	21698:	21888:	22077:	22266:	22456:	22645:	22835:	
Qc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
Cc	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	
y=	13572:	14033:	13988:	13943:	13898:	13853:	13808:	13763:	13718:	13673:	13628:	13583:	13538:	13493:	13448:	
x=	5127:	23213:	23403:	23592:	23781:	23971:	24160:	24350:	24539:	24728:	24918:	25107:	25296:	25486:	25675:	
y=	13372:	13358:	13313:	13268:	13223:	13178:	13140:	13103:	13065:	13027:	12990:	12952:	12914:	12877:	12839:	
x=	5127:	26054:	26243:	26433:	26622:	26811:	27001:	27191:	27381:	27571:	27761:	27951:	28141:	28331:	28521:	
y=	13172:	12764:	12726:	12688:	12651:	12613:	12575:	12538:	12500:	12463:	12425:	12387:	12350:	12312:	12274:	
x=	5127:	28901:	29090:	29280:	29470:	29660:	29850:	30040:	30230:	30420:	30610:	30800:	30990:	31180:	31369:	
y=	12972:	12199:	12161:	12124:	12086:	120										

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0002474 доли ПДК _{мр}
		0.0000495 мг/м ³

Ном.	Код	Титр	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
---	Объ. Пк	Иср.	---М (Mg)	---С [доли ПЛК]	---	---	---б=С/М---
1	000401	6101	п1	0.000400000	0.000083	33.5	0.207434967
2	000401	6102	п1	0.000400000	0.000083	33.5	0.207065985
3	000401	6103	п1	0.000400000	0.000082	33.0	0.204113096
В сумме =				0.000247	100.0		

«Коммерческий узел учета нефти (КУУН) на месторождении Каламкас ЦКППН ПУ «КМГ»

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

000401	6102	П1	2.0	30.0	17181.00	8100.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0009000
000401	6103	П1	2.0	30.0	17184.00	8115.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0009000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	Ист.	M	Тип	C_m	U_m	X_m		
-п/п-	Объ.	Пл	Ист.		[доли ПДК]	--	[м/с]	----	
1	000401	6101	0.000900	П1	0.053575	0.50	11.4		
2	000401	6102	0.000900	П1	0.053575	0.50	11.4		
3	000401	6103	0.000900	П1	0.053575	0.50	11.4		
Суммарный $M_q = 0.002700$ г/с									
Сумма C_m по всем источникам = 0.160724 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :785 м/р Каламкас.
Объект :0004 КУУН на ЦКППН экспл.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 10:26
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 359
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	16572:	5270:	5273:	5289:	5305:	5321:	5337:	5354:	5370:	5386:	5402:	5419:	5435:	5451:	5467:
x=	5127:	24783:	24658:	24462:	24266:	24070:	23874:	23678:	23482:	23286:	23090:	22894:	22698:	22502:	22306:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	16372:	5500:	5516:	5532:	5548:	5543:	5538:	5533:	5528:	5523:	5518:	5513:	5508:	5503:	5498:
x=	5127:	21914:	21718:	21522:	21326:	21129:	20932:	20736:	20539:	20342:	20146:	19949:	19752:	19556:	19359:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	16172:	5488:	5483:	5478:	5473:	5473:	5478:	5498:	5540:	5582:	5624:	5666:	5708:	5750:	5792:
x=	5127:	18966:	18769:	18572:	18376:	18376:	18252:	18129:	17944:	17759:	17574:	17389:	17204:	17019:	16834:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15972:	5876:	5918:	5960:	6002:	6037:	6071:	6106:	6141:	6175:	6210:	6244:	6279:	6314:	6348:
x=	5127:	16464:	16279:	16095:	15910:	15719:	15529:	15338:	15148:	14957:	14767:	14576:	14386:	14195:	14005:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15772:	6418:	6452:	6487:	6522:	6556:	6591:	6625:	6660:	6661:	6664:	6697:	6761:	6824:	6888:
x=	5127:	13624:	13433:	13243:	13052:	12862:	12672:	12481:	12291:	12291:	12269:	12148:	11960:	11773:	11586:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15572:	7015:	7079:	7143:	7206:	7270:	7334:	7397:	7461:	7524:	7588:	7652:	7715:	7779:	7843:
x=	5127:	11211:	11024:	10837:	10649:	10462:	10275:	10088:	9900:	9713:	9526:	9338:	9151:	8964:	8776:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15372:	7970:	8034:	8097:	8161:	8225:	8288:	8352:	8415:	8479:	8480:	8521:	8582:	8655:	8741:
x=	5127:	8402:	8215:	8027:	7840:	7653:	7465:	7278:	7091:	6904:	6904:	6799:	6689:	6588:	6496:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15172:	8944:	9058:	9177:	9301:	9426:	9624:	9823:	10022:	10220:	10419:	10617:	10816:	11014:	11213:
x=	5127:	6349:	6295:	6257:	6233:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	14972:	11610:	11809:	12007:	12206:	12404:	12404:	12418:	12543:	12666:	12785:	12898:	13003:	13099:	13183:
x=	5127:	6225:	6225:	6225:	6225:	6225:	6226:	6225:	6235:	6260:	6300:	6355:	6424:	6506:	6598:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	14772:	13315:	13360:	13419:	13478:	13537:	13596:	13655:	13714:	13773:	13832:	13891:	13950:	14009:	14068:
x=	5127:	6812:	6929:	7119:	7310:	7500:	7691:	7881:	8072:	8262:	8452:	8643:	8833:	9024:	9214:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

y=	14572:	14186:	14245:	14305:	14364:	14423:	14482:	14541:	14600:	14659:	14718:	14777:	14836:	14835:	14859:
x=	5127:	9595:	9785:	9976:	10166:	10357:	10547:	10737:	10928:	11118:	11309:	11499:	11690:	11690:	11780:
y=	14372:	14894:	14910:	14926:	14942:	14958:	14974:	14990:	15007:	15023:	15039:	15055:	15071:	15087:	15103:
x=	5127:	12100:	12296:	12492:	12688:	12884:	13080:	13276:	13472:	13668:	13864:	14060:	14256:	14452:	14648:
y=	14172:	15136:	15152:	15168:	15184:	15200:	15216:	15232:	15248:	15265:	15281:	15297:	15313:	15329:	15345:
x=	5127:	15040:	15236:	15432:	15628:	15824:	16020:	16216:	16412:	16608:	16804:	17000:	17196:	17392:	17588:
y=	13972:	15360:	15365:	15356:	15332:	15282:	15233:	15184:	15134:	15085:	15035:	14986:	14937:	14887:	14838:
x=	5127:	17785:	17872:	17997:	18120:	18309:	18497:	18685:	18874:	19062:	19250:	19439:	19627:	19815:	20003:
y=	13772:	14739:	14689:	14640:	14591:	14541:	14492:	14442:	14393:	14348:	14303:	14258:	14213:	14168:	14123:
x=	5127:	20380:	20568:	20757:	20945:	21133:	21322:	21510:	21698:	21888:	22077:	22266:	22456:	22645:	22835:
y=	13572:	14033:	13988:	13943:	13898:	13853:	13808:	13763:	13718:	13673:	13628:	13583:	13538:	13493:	13448:
x=	5127:	23213:	23403:	23592:	23781:	23971:	24160:	24350:	24539:	24728:	24918:	25107:	25296:	25486:	25675:
y=	13372:	13358:	13313:	13268:	13223:	13178:	13140:	13103:	13065:	13027:	12990:	12952:	12914:	12877:	12839:
x=	5127:	26054:	26243:	26433:	26622:	26811:	27001:	27191:	27381:	27571:	27761:	27951:	28141:	28331:	28521:
y=	13172:	12764:	12726:	12688:	12651:	12613:	12575:	12538:	12500:	12463:	12425:	12387:	12350:	12312:	12274:
x=	5127:	28901:	29090:	29280:	29470:	29660:	29850:	30040:	30230:	30420:	30610:	30800:	30990:	31180:	31369:
y=	12972:	12199:	12161:	12124:	12086:	12048:	12011:	12010:	11980:	11933:	11873:	11799:	11712:	11615:	11509:
x=	5127:	31749:	31939:	32129:	32319:	32509:	32699:	32816:	32933:	33043:	33144:	33235:	33315:	33382:	33448:
y=	12772:	11276:	11152:	11027:	10902:	10704:	10507:	10310:	10113:	9915:	9718:	9521:	9323:	9126:	8929:
x=	5127:	33474:	33497:	33504:	33496:	33471:	33445:	33420:	33394:	33369:	33343:	33318:	33293:	33267:	33242:
y=	12572:	8534:	8534:	8411:	8292:	8178:	8073:	7976:	7890:	7771:	7653:	7534:	7415:	7296:	7177:
x=	5127:	33191:	33191:	33167:	33128:	33074:	33007:	32926:	32835:	32690:	32546:	32402:	32258:	32113:	31969:
y=	12372:	6940:	6821:	6702:	6583:	6465:	6465:	6393:	6333:	6286:	6255:	6217:	6180:	6143:	6105:
x=	5127:	31681:	31536:	31392:	31248:	31104:	31103:	31005:	30896:	30779:	30657:	30464:	30270:	30077:	29883:
y=	12172:	6031:	5993:	5956:	5919:	5881:	5844:	5807:	5769:	5732:	5695:	5696:	5687:	5660:	5632:
x=	5127:	29496:	29303:	29110:	28916:	28723:	28529:	28336:	28142:	27949:	27755:	27755:	27708:	27520:	27332:
y=	11972:	5578:	5551:	5524:	5497:	5470:	5442:	5415:	5388:	5361:	5334:	5307:	5279:	5281:	5281:
x=	5127:	26955:	26766:	26578:	26390:	26201:	26013:	25825:	25636:	25448:	25259:	25071:	24883:	24882:	24882:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16649.0 м, Y= 5834.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0001856 доли ПДКмр
		0.0001114 мг/м3

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 2.13 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	Объ. Пл	Ист.	М(Мг)	С(доли ПДК)			Б=С/М
1	000401	6101	П1 0.00090000	0.000062	33.5	33.5	0.069144994
2	000401	6102	П1 0.00090000	0.000062	33.5	67.0	0.069022007
3	000401	6103	П1 0.00090000	0.000061	33.0	100.0	0.068037704
В сумме =				0.000186	100.0		

**ПРИЛОЖЕНИЕ №7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

