

Заказчик  
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик  
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

ГОСЛИЦЕНЗИЯ № 18012402  
Дата выдачи 22.06.2018г.

Арх. № \_\_\_\_\_  
Экз. № \_\_\_\_\_

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участка 0-23км»**

**ТОМ 4**

**Раздел «Охрана окружающей среды»**

**ШИФР 2022.010.017-ООС**

г. Актау 2025 г.

Заказчик  
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик  
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

Лицензия № 18012402  
выдана 22.06.2018 г.

Арх. № \_\_\_\_\_  
Экз. № \_\_\_\_\_

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км»**

**ТОМ 4**

**Раздел «Охрана окружающей среды»**

ШИФР 2022.010.017-ООС

Начальник ПСБ



Д.Ф.Каримов

Главный инженер проекта



Н.Б. Демегенова

г. Актау 2025 г.

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

Но-мер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	2022.010.017-ПЗ	Пояснительная записка, прилагаемые	
Том 1.1	2022.010.017-ПП	Паспорт проекта	
Том 2	2022.010.017-СД	Сметные материалы	
Том 3	2022.010.017- ПОС	Проект организации строительства	
Том 4	2022.010.017-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том 5	Книга 1	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	Книга 2	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
Альбом 1	ГП	Генплан 2022.010.017-ГП	
	ТХ	Технология производства 2022.010.017-ТХ	
	АС	Архитектурно-строительные решения 2022.010.017-АС	
	ЭС	Электроснабжение 2022.010.017-ЭС	
	ЭХЗ	Электрохимическая защита 2022.010.017-ЭХЗ	
Альбом 2	АТХ	Автоматизация технологии производства 2022.010.017-АТХ	
	СС	Системы связи 2022.010.017-СС	
	ВН	Видеонаблюдение 2022.010.017-ВН	
	ПАЗ	Противоаварийная защита 2022.010.017-ПАЗ	

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Фамилия
Старший инженер		Канатбаева Г.У.

## СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА .....	9
1.1. Географическое и административное положение района работ	9
1.2. Природно-климатические характеристики района работ	10
1.3. Рельеф и геоморфология	11
1.4. Почвы, растительность и животный мир	12
1.5. Гидрогеологическая характеристика	12
1.6. Социально-экономические условия	12
1.7. Сейсмичность района	15
2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	16
2.1. Генеральный план	16
2.2. Технология производства	18
2.3. Архитектурно-строительные решения	25
2.4. Электроснабжение	29
2.5. Электрохимическая защита	32
2.6. Автоматизация технологии производства	35
2.7. Система связи	36
2.8. Видеонаблюдение	37
2.9. Противоаварийная защита (ПАЗ)	38
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	39
3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве	39
3.2. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации	46
3.3. Аварийные и залповые выбросы	46
3.4. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ	47
3.5. Анализ результатов расчетов выбросов	56
3.6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	57
3.7. Санитарно-защитная зона	61
3.8. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)	61
3.9. Организация контроля за выбросами	66
3.10. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	71
3.11. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	72
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	73
4.1. Краткая характеристика района строительства, гидрографии	73
4.2. Проектные решения по водопотреблению и водоотведению	73
4.3. Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод	77
5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ.....	78
5.1. Обоснование накопления отходов	82
5.2. Краткая информация о применяемой технологии управления, использования, транспортировки и нейтрализации отходов	86
5.2.1. Этапы управления отходов	87
5.2.2. Этапы иерархии отходов	91
5.3. Мероприятия по снижению объемов накопления отходов и снижению воздействия на окружающую среду	92
6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	94
6.1. Шум	94
6.2. Вибрация	95
6.3. Электромагнитное излучение	95
6.4. Оценка радиационной обстановки в районе ведения работ	96
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ .....	97
7.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова района	97
7.2. Рекультивация нарушенных земель	97
7.3. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров	98
7.4. Воздействие на недра	98
7.5. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	98

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	99
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ .....	100
9.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	102
9.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды .....	102
9.3. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров .....	103
9.4. Оценка воздействия на растительность .....	103
9.5. Оценка воздействия на животный мир .....	104
9.6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления .....	104
9.7. Социально-экономическое воздействие .....	105
9.8. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации проектируемых объектов .....	105
9.9. Оценка экологического риска .....	107
10. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМЫ).....	109
10.1. Воздействие на растительный мир .....	109
10.2. Воздействие на животный мир .....	110
10.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) .....	112
10.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) .....	112
10.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) .....	113
10.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты .....	113
10.7. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие .....	113
11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	114
12. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ .....	115
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	116
1. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	117
1.1. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН.....	117
1.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	121
2. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	123
2.1 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	123
3. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	144
3.1. Лицензия на природоохранное проектирование .....	144
4. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	146
4.1. Казгидромет .....	146
5. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	147
5.1. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства .....	147
6. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	203
6.1 ПРОТОКОЛЫ ОС (МАНГИСТАУСКИЙ РАЙОН).....	203
6.2 ПРОТОКОЛЫ ОС (ТУПКАРАГАНСКИЙ РАЙОН) .....	204
7. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	205
8. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	206
8.1 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ .....	206
9. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	217
9.1 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА.....	217
10. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	223
10.1 ОБОСНОВАНИЕ НА КОРРЕКТИРОВКУ РООС.....	223
11. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	227

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «МН «Калама-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, утверждённого Заместителем генерального директора АО «КазТрансОйл» Арыновым С.
- Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания.

Заказчиком проекта является АО «КазТрансОйл».

Проектная организация – Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау.

Основание для проектирования: План ПИР АО «КазТрансОйл».

Вид строительства: Капитальный ремонт.

Стадийность проектирования: Рабочий проект – РП.

Особые условия строительства: Строительство в охранной зоне действующего нефтепровода.

Основные технико-экономические показатели: Пропускная способность нефтепровода, проектная – 4,5 млн.т./год, проектное давление МН -5,5 МПа.

Техническая характеристика: объект II (нормального) уровня ответственности.

### **Обоснование корректировки раздела ООС (Приложение 10):**

В отношении проектируемой деятельности «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» ранее проводилась обязательная государственная экологическая экспертиза, с получением разрешения на эмиссии в окружающую среду № KZ17VCZ03526035 от 22.07.2024 г., выданного ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области».

Настоящий проект разработан в связи с тем, что строительно-монтажные работы, запланированные на 2024-2025 гг. и предусмотренные ранее выданным единым экологическим разрешением на воздействие, не были завершены в установленные сроки. В связи с переносом окончания строительства до конца 2025 года, требуется разработка текущего проекта.

### **Изменение проектных решений и объемов работ не предусматривается.**

Согласно Мотивированного отказа РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области», намечаемый вид деятельности - «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» подлежит экологической оценки по упрощенному порядку в соответствии согласно п. 3 ст. 49 Кодекса. (KZ61VWF00156879 от 23.04.2024 г.). Приложение 8.

Согласно п.6 ст.106 Экологического Кодекса Республики Казахстан строительство и эксплуатация объектов I и II категорий без соответствующего экологического разрешения запрещаются.

«Не допускать к работам на объект Мангистауского НУ подрядную организацию по «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530мм. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км» без экологического разрешения на воздействие»/ декларации о воздействии на окружающую среду.

Одной из важнейших проблем в процессе проведения работ является охрана окружающей среды. При несоблюдении правил охраны окружающей среды может повлечь за собой значительное загрязнение всех компонентов природной среды.

Для обеспечения безопасного с экологической точки зрения режима проведения работ, необходимо предварительно произвести оценку возможного негативного влияния на все компоненты природной среды, разработать мероприятия по достижению минимального ущерба, наносимого окружающей среде, наметить комплекс мер, обеспечивающих экологический контроль за состоянием природной среды, произвести предварительный прогноз возможных аварийных ситуаций и разработать способы их ликвидации.

Именно выполнение всех вышеперечисленных задач является предпосылкой для разработки данного раздела.

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

- информацию о природных условиях территории и состоянии ее компонентов;
- краткое описание проектных решений;
- характеристику современного состояния окружающей среды – атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, флоры и фауны;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия объекта на окружающую природную среду;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв от загрязнений в районе проектируемого объекта.

При разработке данного проекта в основу положено сведение до минимума ущерба окружающей среде при строительстве и эксплуатации объекта, а также обеспечение здоровых и безопасных условий труда обслуживающего персонала.

Раздел «Охрана окружающей среды» к данному проекту разработан Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, (Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02007Р от 09.07.2018 г., дата первичной выдачи - 28.06.2007 г.).

***Адрес Заказчика:***

*АО «КазТрансОйл» Мангистауское нефтепроводное управление*

*Республика Казахстан, 130000, г. Актау, 8 мкр-н, 38Б*

*Телефон канцелярии: +7(7292)479-370*

***Адрес исполнителя:***

*130000, Республика Казахстан Мангистауская обл., г. Актау, 22 мкр., здание 10.*

*Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау*

*Телефон: (7292) 479369; 479347*

# 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА

## 1.1. Географическое и административное положение района работ

Административно площадка ГНПС «Каламкас», находится в северо-восточной части Мангистауской области в 200 км от города Актау, в северной части от промысла находится Каспийское море.

Промплощадка ГНПС «Каламкас» расположена на расстоянии 2 км севернее станции расположен вахтовый поселок Каламкас. Расстояние от объекта строительства до Каспийского моря порядка 7,0 км. Передвижение в пределах территории - по полевым и асфальтированным дорогам. Передвижение, возможно, всеми видами транспорта. Схема прохождения нефтепровода представлена на рис.1.1. Ситуационный план района расположения ГНПС приведен на рис.1. 2.

На севере от площадки располоена территория НГДУ Мангистаумунайгаз. Западнее находится существующий коридор ЛЭП 10кВ с подстанцией, теплотрасса и автодорога. Восточнее находится существующая территория Мунайтелекома и коридор ЛЭП 6кВ. На юге расположена подъездная автодорога. За ней - территория ВНС Мангистаумунайгаз. Автомобильные въезды на территорию: расположены с южной стороны территории ГНПС. Обеспечен подъезд средств пожаротушения ко всем зданиям и сооружениям. Территория ГНПС огорожена существующим железобетонным ограждением.

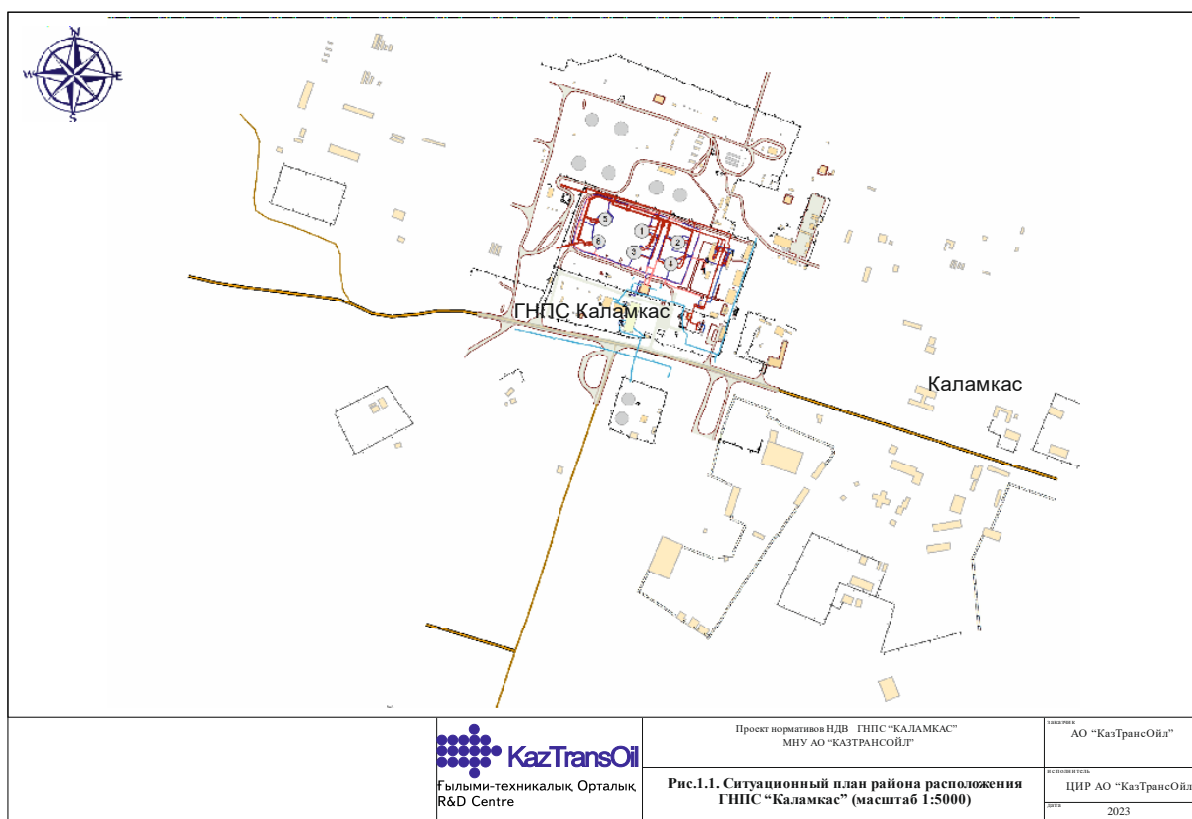
ГНПС «Каламкас» (Головная нефтеперекачивающая станция) является одним из подразделений Мангистауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл»

ГНПС «Каламкас» предназначена для приема нефти, поступающей с месторождения «Каламкас» и перекачки нефти по участку «Каламкас-Каражанбас» нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Актау».

Координаты проектируемого участка в ПК 0: N45°21'13.49"с. ш., E 51°53'54.90"в. д.



Рис 1.1. Ситуационная карта прохождения нефтепровода



Рис

## 1.2. Обзорная карта-схема расположения ГНПС «Каламкас»

### 1.2. Природно-климатические характеристики района работ

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30 - 40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

Температура воздуха, почвы. Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0<sup>0</sup>С) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют 18-23<sup>0</sup>С. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до 28-30<sup>0</sup>С. Абсолютный максимум равен 42<sup>0</sup>С.

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

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Глубина про-

мерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 0,56 до 0,67 м для суглинка, глины и песка.

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

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

Для приморской полосы характерны постоянно дующие ветры. Средняя годовая скорость ветра превышает 4,5 м/с. В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 5,5 м/с). В эти месяцы наибольшая повторяемость дней сильным ветром (более 15 м/с). Летом, в связи с более размытым барическим полем, скорости уменьшаются и достигают своих наименьших значений.

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

Усиление ветра сопровождается снего-пылепереносом. Из-за незначительного снегового покрова или отсутствия снега метели отмечаются редко.

**Осадки, влажность воздуха.** Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0,1-0,5 мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51,4 мм.

Среднемесячные и годовые величины влажности приведены в таблице 1.2.1.

**Таблица 1.2.1**

**Метрологическая характеристика района исследования**

		Ед. изм.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха	Средняя месячная	Град. Цельсия	-7.8	-6.6	-0.2	10.0	18.4	24.0	26.8	25.2	17.5	8.4	0.0	-5.1	9.2
	минимальная		-31	-34	-36	-12	-4	1	7	4	-5	-16	-30	-32	-36
	Абсолютная максимальная		12	20	27	33	42	44	46	47	42	34	24	17	47
	Осадки	мм.	9	16	14	21	20	17	14	4	8	13	14	13	163
Ветер	Среднемесячная скорость	м/с	4.3	4.6	4.9	4.6	4.5	4.1	4.0	3.9	3.7	3.4	3.9	4.2	4.2
	Сильный ветер $\geq 15$ м/с	дни	0.7	0.9	2.5	1.8	1.5	1.2	0.8	1.3	0.8	0.9	1.5	0.5	14
	Пыльные бури	дни	0.1	0.1		0.8	0.6	0.6	0.6	1.1	0.7	0.4	0.2		5.9
Атмосферные явления	среднее	дни	9	6	4	0.7	0.3				0.2	2	4	8	34
	Туманы наибольшее	дни													
	среднее	дни			0.1	1	2	5	3	2	0.3	0.1			14
	Грозы наибольшее	дни													
	среднее	дни					0.08		0.2						0.3
	Град наибольшее	дни													
	Гололёд	дни	4	3	0.7							0.1	0.5	3	11
Изморозь	дни	7	5	6								1	4	19	

### 1.3. Рельеф и геоморфология

В геоморфологическом отношении площадь изысканий находится на современной морской террасе (mQIVnk2). Поверхность террасы относительно

ровная, практически лишена растительности. Рельефы участков слабоволнистые. Отметка

изменяются от минус 17.81м до минс 26.64м.

В инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ -1, Супесь песчанистая, твердой консистенции, просадочная
- ИГЭ -2, Суглинок песчанистый, твердой консистенции, просадочный
- ИГЭ -3, Песок пылеватый, коричневый, малой степени водонасыщения, рыхлый, с включением гравия до 10%, просадочный
- ИГЭ -4, Песок пылеватый, коричневый, насыщенный водой, плотный, с включением гравия до 10%, с прослоями песка среднего и ракушки до 30%, слабосжимаемый
- ИГЭ -5, Супесь песчанистая, пластичная, среднесжимаемая.

#### **1.4. Почвы, растительность и животный мир**

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

Почвенные ассоциации, в пределах исследованной территории, представлены серо-бурыми солонцеватыми и солончаковыми пустынными почвами. Мощность их составляет 7-10 см.

Для растительного покрова характерен крайне бедный видовой состав. Преобладает солянковая растительность: боялышево-биюргуновая, полынно-боялышево-биюргуновая и биюргуновая, не образующие дернины и слабо затеняющие поверхность почвы от воздействия прямых солнечных лучей.

Эфемерный покров почти отсутствует, что является следствием значительной сухости почв и быстрого нарастания положительных температур от весны к лету. Из низших растений здесь довольно часто встречаются мхи и лишайники, которые в месте с солянками служат основными поставщиками органического вещества в почву. Растительный покров чрезвычайно изреженный, с проективным покрытием поверхности почвы не более 20%-30%

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы Земли», почвы, в пределах исследованной территории, относятся к группе непригодных.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу РК, на территории и в районе расположения площадки отсутствуют.

#### **1.5. Гидрогеологическая характеристика**

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды на участке вскрыты на глубине от 0.5м до 2.7м.

#### **1.6. Социально-экономические условия**

Социально-экономическая структура Мангистауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях. Дефицит плодородных земельных ресурсов в области и современное поднятие уровня Каспийского моря обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов обуславливает развитие экономики региона.

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 мая 2024г. составила 793 тыс. человек, в том числе 361,9 тыс. человек (45,6%) - городских, 431,1 тыс. человек (54,3%) - сельских жителей.

Естественной прирост населения в январе-апреле 2024г. составил 5397 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 5546 человек).

За январь-апрель 2024г. число родившихся составило 6641 человек (на 1,2% больше чем в январе-апреле 2023г.), число умерших составило 1244 человек (на 22,4% больше чем в январе-апреле 2023г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 803 человека (в январе-апреле 2023г. - 1599 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1218 человек (1776), во внутренней - отрицательное сальдо - -415 человек (-177).

#### Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2024г. составила 18,3 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июня 2024г. составила 17395 человек, или 4,9% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2024г. составила 571403 тенге, прирост к I кварталу 2023г. составил 12,1%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2024г. составил 101,7%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2023г. составили 283707 тенге, что на 35,7% выше, чем в IV квартале 2022г., индекс реальных денежных доходов за указанный период - 122,9%.

#### Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-мае 2024г. составил 1178200 млн. тенге в действующих ценах, что на 3% больше, чем в январе-мае 2023г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 2,3%, в обрабатывающей промышленности - на 15,3%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен снижение на 3,3%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - увеличилась на 7,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2024 года составил 10938,7 млн.тенге, или 99% к январю-маю 2023г.

Объем грузооборота в январе-мае 2024г. составил 11609,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 98,6% к январю-маю 2023г.

Объем пассажирооборота - 2010,3 млн. пкм, или 135,7% к январю-маю 2023г.

Объем строительных работ (услуг) составил 53199 млн.тенге, или 87,6% к январю-маю 2023 года.

В январе-мае 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 36,2% и составила 148 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах - на 63,6% (47 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 2,5% (101 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2024г. составил 291975 млн.тенге, или 84% к январю-маю 2023г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2024г. составило 16857 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего

года на 0,1%, в том числе 16485 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 13705 единиц, среди которых 13333 единицы - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 14705 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,5%.

#### 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-декабрь 2023 года составил в текущих ценах 4866995,3 млн. тенге. По сравнению с январем-с декабрем 2022г. реальный ВРП увеличился на 20%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 49,8%, услуг 42,1%.

Индекс потребительских цен в мае 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 104,2%.

Цены на продовольственные товары выросли на 2,8%, непродовольственные товары - на 5,9%, платные услуги для населения - на 4,7%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. снизились на 3,4%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2024г. составил 131125,8 млн. тенге, или на 5,2% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2024г. составил 164014,6 млн. тенге, или 103,7% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-апреле 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 52,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2023г. уменьшилась на 33,2%, в том числе экспорт - 6,1 млн. долларов США (на 41,8% меньше), импорт - 46,5 млн. долларов США (на 31,9% меньше).

Памятники истории и культуры Мангистауская область богата памятниками истории и культуры различных эпох. Здесь насчитывается свыше 12 тысяч памятников археологии, архитектуры и истории.

С древнейших времен на полуострове при строительстве сооружений широко применялся легко доступный при добыче и обработке камень - известняк-ракушечник. На территории Мангистау собрано 2/3 историко-архитектурного достояния республики. Здесь с X века начинает формироваться уникальный комплекс родовых кочевнических кладбищ. Из-за обилия каменных надгробий эти кладбища именуются некрополями. Наиболее крупные из них Шопан-ата, Масат-ата, Сейсен-ата, Караман-ата. В основу некрополей положены могилы суфийских проповедников (святых), которые почитаются местным населением до настоящего момента. Основными объектами паломничества являются могилы Шопан-ата и Бекет-ата. Суфии обитали и проповедовали в подземных сооружениях, позже получившие названия подземных мечетей. Наиболее известные из них Шопан-ата, Шакпак-ата, Караман-ата, Масат-ата, Султан-епа, три мечети Бекет-ата в местностях Огланды, Тобыкты и Бейнеу. На некрополях можно встретить многообразие малых архитектурных форм (антропоморфная стела, бельтас, койтас, кулпытас, бестас, сандыктас и др.), погребальных оград-саганатамов и мавзолеев. Надгробия XVIII - начала XX вв. богато украшены резьбой и росписью. Некрополи и подземные мечети Мангистау являются яркими образцами сакральной и культовой архитектуры номадов Великой степи.

На рассматриваемой территории памятники истории и культуры отсутствуют.

### **1.7. Сейсмичность района**

Согласно СНиП РК 2.03-30-2017г. сейсмичность района составляет 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим проектом предусматривается:

- замена существующей камеры пуска ОУ на камеру заводского исполнения с передним запасовочным устройством;
- монтаж площадки с дренажной емкостью  $V=12,5\text{м}^3$  с обвязкой и с насосом обратной закачки нефти в технологический трубопровод;
- установку электроизолирующей вставки ЭВ – 500 в надземном исполнении на магистральном нефтепроводе диаметром Ду500 на входе и на выходе в площадку камеры пуска перед анкерным фундаментом «якорем». Которая служит для разъединения линейной части от технологической. Также установка электроизолирующей вставки ЭВ-100 в подземном исполнении на выходе из дренажной емкости;
- монтаж анкерного фундамента диаметром «якоря» для восприятия осевых усилий при температурных расширениях трубопровода;
- врезка в существующий трубопровод  $\text{Ø}273$  с новым проектируемым трубопроводом  $\text{Ø}530\text{x}9$ ;
- линейная часть нефтепровода.

Подрядным организациям, осуществляющим строительные-монтажные работы, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Организация несанкционированных туалетов;
2. Организация несанкционированных свалок;
3. Пролит нефти и нефтепродуктов на поверхность земли;
4. Монтаж временных земляных амбаров;
5. Эксплуатацию и допуск неисправных машин и спецтехники подрядных организаций на объекты АО «КазТрансОйл» (касательно течи масел и нефтепродуктов с машин, и спецтехники);
6. Сброс сточных вод на поверхность земли, водоем и т. д.

В таблице 2.1 приведены основные технико-экономические показатели.

**Таблица 2.1 Основные технико-экономические показатели**

№	Показатели	Кол-во	Ед.изм.
1.	Общая продолжительность строительства, в т.ч.:	8,5	мес.
	подготовительный период	1	мес.
2.	Количество работающих	57	чел.

### 2.1. Генеральный план

Система высот - Балтийская, система координат UTM 39 WGS-84.

Проектом предусмотрено строительство площадки камеры пуска СОД и площадки дренажной емкости, а также строительство площадки кранового узла. Выбор участка под строительство и материалы по отводу земли подготовлены Заказчиком. Сооружения, отдалены друг от друга на расстоянии принятые с учетом требований противопожарных норм, монтажа, эксплуатации и ремонта.

Площадки камеры пуска СОД, размером в плане 20.00 х 8.00 м и дренажной емкости, размером в плане 8.70 х 4.40 м, расположенных на территории действующей ГНПС "Каламкас", в собственном ограждении, площадка кранового узла, размером в плане 22.00 х 20.00 м проектируется в ограждении, с воротами и калиткой, расположена на ПК214+78

магистрального нефтепровода "Каламкас-Каражанбас-Актау". В состав площадки кранового узла входят:

- площадка АГЭУ, размером в плане 18.00 x 4.00 м;
- крановый узел, размером в плане 2.00 x 2.00 м
- колодцы телемеханики 2 шт, размером в плане 1.90 x 1.90 м

Горизонтальная привязка камеры пуска СОД и площадки дренажной емкости от существующих зданий и сооружений. Горизонтальная привязка кранового узла - координатная.

#### *ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА*

Территория ГНПС "Каламкас" ранее спланирована, площадка камеры пуска СОД и площадка дренажной емкости посажены на существующую землю. Отметка нуля камеры пуска СОД минус 26.03, дренажной емкости минус 26.10.

Вертикальная планировка по площадке кранового узла - сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отметка площадки минус 22.45, кранового узла и колодцев телемеханики минус 23.55

План земляных масс выполнен только для площадки кранового узла, территория ГНПС "Каламкас" ранее отсыпана

#### *ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ*

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми сооружениями. Прокладка электрических сетей и сетей КИПиА предусмотрена по существующим эстакадам и подземно, прокладка технологических трубопроводов подземно и на низких опорах.

#### *БЛАГОУСТРОЙСТВО и АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ*

Подъезды к площадкам камеры пуска СОД и к площадке дренажной емкости осуществляется по существующим автодорогам ГНПС "Каламкас". Площадка кранового узла выполнена в насыпи, с покрытием из фракционированного щебня 5-20 мм, по СТ РК 1549-2006, h=0,10м.

Строительно-монтажные работы производить в соответствии с требованиями нормативных документов, силами организации, имеющей лицензию на производство данных видов работ.

В местах приближения к действующим подземным коммуникациям на территории все земляные работы производить только вручную!

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Строительно-монтажные работы предусматриваются в летний период.

Специальные мероприятия по производству работ в зимний период настоящим проектом не предусмотрены.

#### *ТЭП*

##### *Камера пуска СОУД*

1. Площадь застройки (новое строительство) – 198.28 м<sup>2</sup>

##### *Крановый узел*

2. Общая площадь территории в ограждении – 440.00 м<sup>2</sup>
3. Площадь застройки (новое строительство) – 84.00 м<sup>2</sup>
4. Плотность застройки – 17.36

5. Площадь покрытия – 440.00 м<sup>2</sup>

## 2.2. Технология производства

Настоящим проектом предусматривается:

- замена существующей камеры пуска ОУ на камеру заводского исполнения с передним запасовочным устройством;
- монтаж площадки с дренажной емкостью V=12,5м<sup>3</sup> с обвязкой и с насосом обратной закачки нефти в технологический трубопровод;
- установку электроизолирующей вставки ЭВ – 500 в надземном исполнении на магистральном нефтепроводе диаметром Ду500 на входе и на выходе в площадку камеры пуска перед анкерным фундаментом «якорем». Которая служит для разъединения линейной части от технологической. Также установка электроизолирующей вставки ЭВ-100 в подземном исполнении на выходе из дренажной емкости;
- монтаж анкерного фундамента диаметром «якоря» для восприятия осевых усилий при температурных расширениях трубопровода;
- врезка в существующий трубопровод Ø273 с новым проектируемым трубопроводом Ø530х9;
- линейная часть нефтепровода.

Площадка камеры пуска размещен внутри ГНПС Каламкас. Выход трубопровода от камеры выполнены с помощью 30° отводов, обеспечивающих прохождение СОИД. Врезка в действующий трубопровод выполнен с тройника.

Установка задвижек на обвязке камеры пуска диаметром Ду500 и Ду300 с интеллектуальным электроприводом Biffi во взрывозащищенном исполнении. Для обслуживания задвижек диаметром Ду500 и Ду300 в проекте предусмотрено площадка обслуживания (см. марку АС). Задвижки диаметрами Ду500 и Ду300 с электроприводом Biffi взрывозащищенного исполнения установлены надземно на фундаментах. Конструкция фундаментов разработана в марке АС.

Дренажная емкость оборудуется дыхательным клапаном, сигнализаторами уровня. Для разъединения протекторной защиты от катодной защиты установлено ЭВ-100 на дренажном трубопроводе диаметром Ду100 в надземном исполнении и ЭВ-80 на нагнетательном трубопроводе диаметром Ду80 тоже в надземном исполнении.

Емкость находится под протекторной защитой (см. марку ЭХЗ).

Газовое пространство над дыхательной арматурой емкости входит в зону действия молниезащиты.

Проектируемая площадка камеры пуска СОД предусматривает запуск очистных устройств, используемых для очистки внутренней полости трубопровода от отложений парафина и грязи, запуск приборов диагностики технического состояния трубопровода. В зимнее время перед началом операций по запуску средств очистки и диагностики для выравнивания температур рекомендуется прокачка продукта через камеру с предварительным заполнением ее и надземных участков трубопроводов продуктом.

Технологическая схема обвязки камеры пуска СОД представлена 2022.010.017-ТХ-2.

Технические характеристики основного технологического оборудования, входящего в пуска СОИД представлены таблицах 2.2.1.-2.2.3.

Таблица 2.2.1

Обозначение	К-1
Наименование	Камера пуска "УЗПЗ 6М-500-8,0-Пр"
Рабочее давление, МПа	5,5
Расчетное давление, МПа	8,0
Масса, кг	6000

В комплект поставки входит:

- камера пуска;
- лоток;
- устройство передней заправки СОД;
- багор;
- устройство загрузочное (кран консольный ручной);
- поддон;
- запорная арматура на вентузах Ду100, Ду50;
- клапан Ду15 на патрубке под инертный газ;
- бобышка М20х1,5 (под манометр и датчик давления);
- датчик герметичности;
- комплект фундаментных болтов.

Для дренажа нефти из камеры пуска и примыкающих к камере технологических трубопроводов предусмотрена подземная горизонтальная дренажная емкость объемом 12,5м<sup>3</sup>.

Прием остатков нефти от проектируемой камеры пуска СОИД с последующей откачкой насосом в технологический трубопровод и/или передвижным агрегатом.

На емкости устанавливается следующее оборудование:

- горизонтальный насос консольный полупогружной;
- патрубок для установки насоса;
- совмещенный механический дыхательный клапан (СМДК-50);
- уровнемер;
- сигнализатор уровня.

Таблица 2.2.2

Обозначение	Е1
Наименование	ЕП-12,5-2400-1-2
Объем, м <sup>3</sup>	12,5
Давление, МПа	0,07
Габариты д/ш/в, мм	4300х2170х3660
Масса, кг	2860**

\*\* Масса указана пустой емкости без насоса.

Таблица 2.2.3

Обозначение	НП-1
Наименование	СГНкП 12,5.350-Е-DN700/6-В-УХЛ1
Расход, м <sup>3</sup> /час	12,5
Напор, м.	350
Мощность, кВт	55
Напряжение, В	380

Масса, кг	1380
-----------	------

Вспомогательные надземные и подземные технологические трубопроводы укладываются с уклоном 0,002 в сторону подземной емкости для возможности их опорожнения.

Все оборудование (каждое из принятого в проекте) должно иметь разрешение Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. Поставщик оборудования обязан предоставить его совместно с сертификатами качества.

### *КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ*

#### *КЛАССИФИКАЦИЯ*

Согласно СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные нефтепроводы» узлы пуска и приема очистных устройств, а также участок магистрального трубопровода Ø530 L=100м. примыкающий к ним, относится ко II категории.

Согласно СН РК 3.05-01-2013 Магистральные нефтепроводы в зависимости от диаметра трубопровода подразделяются:

- Класс III - свыше DN 300 до DN 500 включительно.

Согласно "Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов" Ру до 10 МПа проектируемые технологические трубопроводы классифицируются:

- трубопровод нефти относится - к I категории, группы Б (б);
- дренажные трубопроводы - к I категории, группы Б (б);

#### *УСЛОВИЯ ПРОКЛАДКИ*

Прокладка надземных магистральных и технологических трубопроводов предусматривается на несгораемых отдельно стоящих опорах и монтируются в следующем порядке:

- на опоры и участок трубопровода перед установкой должно быть нанесено антикоррозионное покрытие;
- обработанная опора устанавливается в проектное положение с контролем высотных отметок и привязкой по осям;
- для исключения разрушения изоляционного покрытия между трубопроводом и соприкасающимися частями опоры (корпус, хомут или бугель) предусмотреть прокладку из паронита с таким расчетом, чтобы паронит выступал за края соприкасающихся частей на 5-7 мм;
- после окончания монтажных работ данный участок трубопровода и опора должны быть покрыты дополнительно антикоррозионным покрытием в составе всего узла.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ и в соответствии со СП РК 3.05-103-2014.

Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от опор.

Согласно инженерным изысканиям присутствует уровень грунтовых вод на уровне прохождения трассы. В точке подключения нефтепровода трубопровод прокладывается подземно, до площадки камеры пуска трубопровод прокладывается надземно.

## *МАТЕРИАЛЫ*

В качестве материала трубы Ø530x9, Ø325x8 принята низколегированная сталь марки 17Г1С класса прочности К52 ГОСТ 20295-85.

Для трубопроводов Ø108 и менее сталь марки 09Г2С по ГОСТ 8732-78. Материал деталей трубопроводов должен соответствовать по качеству материалу основной трубы.

## *СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ*

Трубопроводы сварить электродуговой ручной сваркой электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75, сварные швы по ГОСТ 16037-80. Контроль сварных стыков в соответствии со СП РК 3.05-103-2014 проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов;
- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля.

Методы контроля качества в соответствии с ГОСТ 3242-79.

По окончании монтажные сварные стыки трубопровода подвергнуть контролю качества рентгенографическим методом в объеме 100%.

Дополнительно 100% ультразвуковой контроль сварных швов соединительных деталей.

Приборный контроль изоляции электроискровым дефектоскопом «Holiday detector», после монтажа трубопровода.

## *ОЧИСТКА ПОЛОСТИ*

После монтажа, магистральные и технологические трубопроводы должны быть очищены в соответствии СП РК 3.05-101-2013, ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом в зависимости от назначения и категории участков.

## *ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ*

После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом в зависимости от назначения и категории участков.

Очистку полости и испытание магистрального трубопровода произвести в последовательности согласно главе ПОС. Места и условия сброса воды после гидроиспытаний и промывок определяет заказчик на основании лабораторных анализов при согласовании с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Испытание технологических трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014. Величина пробного давления на прочность составляет не менее 1,25 Р, но не менее 0,8 МПа (8 кгс/см<sup>2</sup>), где, Р<sub>р</sub> - рабочее давление трубопровода, МПа. Давление испытания на герметичность проводится при рабочем давлении. После окончания гидравлического испытания трубопроводы полностью опорожнить и продуть до полного удаления воды. Продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Испытания магистральных трубопроводов на прочность следует принимать по "Приложению Г" СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы". А именно:

- для магистральных трубопроводов Ø530x9, Ø325x8 в один этап - одновременно со всем трубопроводом 1,1Р<sub>раб.</sub>=6,05МПа (в верхней точке) и не более 1,25Р<sub>раб.</sub>=6,9МПа. Продолжительность испытания на прочность 24ч.

– для камеры пуска ОУ:

1-ый этап после крепления на опорах в нижних точках 1,25Р<sub>раб.</sub>=6,9МПа;

2-этап одновременно с прилегающими участками категории II -1,25Р<sub>раб.</sub>=6,9МПа.

Продолжительность испытания на прочность 24ч.

#### *АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА*

Антикоррозионную защиту оборудования и трубопроводов должна выполнить в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 наружное антикоррозионное покрытие:

- для надземных трубопроводов, камеры запуска ОУ - грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-2020, ГОСТ 28379-89 в два слоя.
- для подземных трубопроводов принято типа «весьма усиленная», трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое покрытие), минимальная толщина покрытия в соответствии с ГОСТ Р 51164-98. Места сварных швов изолировать термоусаживающимися манжетами.
- для подземной дренажной емкости - принято типа «весьма усиленного типа», конст.№7 толщина 9мм (ГОСТ 9.602-2016). Изоляционное покрытие состоит из: грунтовка битумная; мастика изоляционная битумная; слой наружной обертки из крафт-бумаги.

Также предусматривается электрохимическая защита подземной части всего участка.

#### *ОКРАСКА И МАРКИРОВКА*

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия».

#### *ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ*

Характеристика объекта по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 2.2.4.

**Таблица 2.2.4 Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности**

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по ТР «Общие требования к пожарной безопасности»	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.11-2002 ГОСТ 30852.5-2002
1	Площадка камеры пуска СОиД	нефть	Ан	В-1г	ПА-Т3
2	Площадка дренажной емкости	нефть	Ан	В-1г	ПА-Т3

#### *КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ*

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ, обрабатываемых в производстве,

представлена в таблице 2.2.5.

**Таблица 2.2.5. Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ, обращающихся в производстве**

N п/п	Наименование веществ	Температура само- вос- пламе- нения, °С	Предел взрыва- емости, %объ- ем		Плотность при 20 °С		Характерис- тика по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007		Классификация по горючести	Индиви- дуальные средства защиты
			Нижн.	Верхн.	Жидк.	Газ	Класс опас- ности	ПДК мг/м3		
1	Нефть то- варная	~300	~1,9	~5,1	817		3	10	ЛВЖ	Спец. одежда, спец. обувь защитный шлем, за- щитные очки, про- тиво-газ

#### *ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА*

Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Актау» прокладка нового трубопровода Ду500 на участке 0-23 км, установка линейной запорной арматуры на 22 км. Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода - 23016 м., а именно:

класс нефтепровода II согласно СН РК 3.05.01-2013. Нефтепровод относится к III категории - 21695м. На пресечениях с подземными коммуникациями (трубопроводы, кабели связи) по 50 м по обе стороны трубопровода категория повышается до II-й - 1321м.

На ПК 214+78 в периметральном ограждении устанавливаются: задвижка ЭЗ-22 с колодцами телемеханики, КТП ПКУ. Габаритные размеры ограждения по забору 20мх22м. Сооружения оборудованы системой контроля несанкционированного проникновения, видео наблюдением, пожарной сигнализацией с выводом данных в сеть АО «КазТрансОйл», технологическую схему см. лист 2022.010.017-ТХ-2, план линейного узла см. лист 2022.010.017-ТХ-10-28\_Рев.1.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода  $P_{раб}=5,5$  МПа (55 кгс/см<sup>2</sup>), температура перекачиваемой нефти - до 60°С. В качестве материала трубы принята низколегированная сталь марки 17Г1С-У класса прочности K52.

В проекте применяется труба стальная электросварная прямошовная  $\varnothing 530 \times 8$ ,  $\varnothing 530 \times 9$  К-52 17Г1С-У, без поперечного сварного шва, с наружным трехслойным полиэтиленовым покрытием на основе экструдированного полиэтилена по ТУ 1390-003-00186654-2008. Проектируемый нефтепровод прокладывается подземно, на глубине не менее 1.0-2.0м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Рельеф местности по трассе преимущественно равнинный. По трассе обнаружены следующие виды грунтов: супесь песчанистая твердая, песок пылеватый, песок пылеватый с гравием, суглинок песчанистый.

Повороты трубопровода до 4° предусмотрены упругим изгибом. Расчетный минимальный радиус упругого изгиба - не менее 750 м.

При поворотах трассы свыше  $4^\circ$  используются отводы гнутые ОГ по ТУ 102-488.01-95 заводского изготовления в заводской изоляции от  $5^\circ$  до  $30^\circ$ .

Подъезд спецтехники к трассе прокладываемого трубопровода предусматривается по существующим дорогам.

Проектируемый нефтепровод по трассе пересекает коммуникаций, в частности существующий нефтепровод, автодорогу, ВЛ-0,4кВ - ВЛ-110кВ, водопровод, кабельная эстакада, теплотрасса, канализация, газопровод, кабель ВОЛС. Пересечения с коммуникациями запроектированы в соответствии с действующими нормами и техническими условиями владельцев коммуникаций (см. список пересечений лист ТХ-60). Угол пересечения проектируемым нефтепроводом с подземными коммуникациями не менее  $60^\circ$ .

Разработку траншеи, при пересечении с коммуникациями, производить вручную, по 2 м. с каждой стороны.

Под пересекаемой автодорогой нефтепровод прокладывается в стальном защитном футляре и с изолирующими опорно-центрирующими диэлектрическими кольцами и герметизирующими манжетами по концам футляра.

На 22 км трассы в одном ограждении с ПКУ, КТП, устанавливается линейная запорная арматура, задвижка с электроприводом. По бокам задвижки предусмотрены колодцы телемеханики, в которых предусматривается контроль давления, температуры и сигнализатор прохождения очистных устройств.

На 7,2км, 21,24км предусмотрены колодцы с запорной арматурой для подключения ресурсов владельцев.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м) в местах поворота трассы, на пересечении с автомобильной дорогой, подземными коммуникациями. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП) электрохимической защиты, устанавливаемые на каждом километре трассы, КИП должен оформляться как закрепительный знак.

Постоянные реперы устанавливаются с правой стороны трубопровода по ходу движения нефти, для обозначения репера устанавливается предупреждающий знак.

### *ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ*

При подключении проектируемого трубопровода к существующему, подготовку труб к сборке осуществляют в определенной последовательности, согласно требований СТ ГУ 153-39-001-2005 Инструкция по технологии воздушно-плазменной резки труб в трассовых условиях.

На сборку и сварку трубопроводов должны поступать трубы, детали трубопроводов, сварочные материалы, прошедшие входной контроль в установленном порядке.

Каждый стык должен иметь клеймо сварщика или бригады сварщиков, выполняющих сварку. На стыки труб клеймо должно наноситься механическим способом или маркером, несмываемой краской. Клеймо наносится в верхней части трубы на заводской изоляции рядом с манжетой. При сварке трубопровода сварные стыки должны быть привязаны к пикетам трассы и зафиксированы в исполнительной документации.

Сварку производить рекомендуемыми электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75 (Е7016 по AWS A5.1), или другими, при условии, что временное сопротивление разрыву сварного соединения, определенное на разрывных образцах со снятым усилением, должно быть не меньше нормативного значения временного сопротивления разрыву основного металла труб.

Концы труб при необходимости обрезают, подготавливают под сварку, сборка разнотолщинных труб при монтаже захлестов не допускается. Для обеспечения требуемого зазора

или соосности труб запрещается натягивать трубы, изгибать их силовыми механизмами или нагревать за пределами зоны сварного стыка, а также категорически запрещается вваривать любые присадки. Сварные соединения захлестов оставлять незаконченными не разрешается.

Монтажные сварные стыки трубопроводов и их участков всех категорий, выполненные дуговой сваркой, подлежат 100% контролю сварных швов методами ВИК и цифровой РГК, а также проведение контроля стыков арматуры и деталей трубопровода цифрового УЗК. Предварительно все сварные стыки перед сваркой подвергаются нагреву.

Угловые сварные соединения трубопроводов подлежат контролю ультразвуковым методом в объеме 100%.

После монтажа, магистральный трубопровод должен быть очищен в соответствии СП РК 3.05-101-2013, ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Очистка полости и испытание».

После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом. Согласно СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы" (по Приложению Г) давление испытания на прочность -  $1,1 \times 5,5 \text{ МПа}$  ( $P_{\text{раб.}}$ ) =  $6,05 \text{ МПа}$ , продолжительностью 24 часа.

Очистка полости и испытание произвести в последовательности согласно главы ПОС. После гидроиспытаний провести утилизацию воды, согласно ПОС, а также выполнить внутритрубную диагностику вновь построенных участков трубопровода.

Антикоррозионное покрытие подземного трубопровода принято весьма усиленного типа, трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое покрытие), минимальная толщина покрытия в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98 IDT); места сварных швов изолируются термоусаживающимися манжетами.

Антикоррозионное покрытие подземного трубопровода принято типа усиленная, трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое покрытие), минимальная толщина покрытия в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98 IDT); места сварных швов изолировать термоусаживающимися манжетами; толщина изоляции, качество должны соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98 IDT).

Назначенный срок службы трубопроводов - 30 лет.

В проекте также предусматривается электрохимическая защита проектируемого нефтепровода.

Аварийный запас труб (согласно ВНТП 2-86) для проектируемой трассы нефтепровода, хранить на ГНПС "Каламкас", НПС "Каражанбас".

Нефтепровод "Каламкас–Каражанбас-Ақтау" постоянно находится в рабочем режиме перекачки, за исключением плановых остановок не более 72 часов.

Техническое обслуживание проектируемого участка нефтепровода выполняется персоналом АВП подразделений МНУ АО «КазТрансОйл».

Организация и технология работ по строительству трубопровода должны осуществляться в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы», проектов производства работ и технологических карт.

### **2.3. Архитектурно-строительные решения**

#### *ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ*

Настоящим проектом предусматривается строительство :

- Площадка камеры пуска СОД размерами в плане 20,0мх8,0м;
- Площадка дренажной емкости  $V=12.5\text{м}^3$ ;
- Кессон для подземной дренажной емкости размерами 7,05мх3,4м ;
- Колодец телемеханики размерами 1,9мх1,9мх2,05м(н);
- Железобетонные колодцы размерами 3,6м х 2,6м х3,34м(н); 3,6м х 2,6м х3,34м(н)
- Подземная анкерная опора (якорь) ПАО1 под трубопровод Ду500;
- Площадки обслуживания запорной арматуры высотой 2,4 м, 1,5 м;
- Переходная площадка через трубопровод высотой 1,4 м;
- Фундаменты под технологическое оборудование камер пуска и приема СОД;
- Фундаменты под запорную арматуру;
- Кабельная эстакада;
- Монолитная плита под установку АГЭУ размерами в плане 16,0м х 4,0м;
- Сетчатое металлическое ограждение линейного узла размерами в плане 20,0м х 22,0м х 2.24(н);
- Обваловка линейного узла размерами в плане 25,0м х23,0м х 1,0м (н);
- Стойки под закрепительные знаки;
- Автомобильный переезд через нефтепровод.

#### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Конструкция колодца телемеханики К-1 - металлическая, сварная. Глубина заложения колодца -1,05 м. Для спуска в колодец предусмотрена стальная лестница-стремянка. Колодец закрываются стальными крышками. Антикоррозийную защиту металлоконструкций колодца телемеханики выполнить материалами покрытия 4 группы, эпоксидной эмалью ЭП-575 в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. По окончании монтажа внутреннюю и наружную поверхности окрасить, предварительно очистив от грязи и окислов.

Подземные анкерные опоры (якорь) ПАО1 под трубопровод Ду500 высотой 3,0 м, выполнены из монолитного бетона

класса В20. Армированный сетками (см. чертеж) трапецевидной формы. Уровень ответственности - I.

Площадки обслуживания и переходные площадки металлические выполнены по Серии I.450.3-7.94 з, с оцинкованным покрытием.

Площадку камеру СОИД, фундаменты под технологическое оборудование, монолитную железобетонную плиту под установку АГЭУ, фундаменты под стойки кабельной эстакады, железобетонные колодца, фундаменты под запорную арматуру, опоры под трубопровод, фундаменты под площадки обслуживания и переходные мостики, фундаменты под стойки закрепительных знаков выполнить из монолитного бетона на сульфатостойком цементе марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Заливку фундаментов под технологическое оборудование и запорную арматуру выполнить после поступления оборудования, в соответствии с прилагаемыми заводом-изготовителем паспортными техническими данными.

Конструкция кабельной эстакады запроектирована для прокладки кабелей. Опоры эстакады выполнены из стальных труб, закрепленных на базе с помощью фундаментных болтов к монолитным фундаментам. Эстакаду на всем протяжении изготовить с навесом из сваренного каркаса из угловой стали, покрытого оцинкованным профлистом, окрашенным в заводских условиях. Конек изготовить из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм. Крепление покрытия и конька произвести комбинированными заклепками и самонарезающими винтами. Прокладку кабелей выполнить по специальным перфорированным кабельным лоткам (см. раздел ЭС), закрепленным с помощью кабельных профилей к несущим балкам из стальной прямоугольной трубы.

Под фундаментами технологического оборудования, запорной арматуры, площадок обслуживания, переходных мостиков, под колодцами К-1, К-2, КП-1 и кесонна выполнить замену просадочного грунта в пределах деформируемой зоны основания и выполнить устройство подушки из ПГС с добавлением 40% (по объему) глинистого грунта без свойств набухания с послойным уплотнением по 200мм с предварительным замачиванием при коэффициенте уплотнения  $K_u=0.98$ . Произвести уплотнения грунта. Толщина подушки - 1.0м

Площадку камеру СОиД, фундаменты под технологическое оборудование, монолитную железобетонную плиту под установку АГЭУ, фундаменты под стойки кабельной эстакады, железобетонные колодца, фундаменты под запорную арматуру, опоры под трубопровод, фундаменты под площадки обслуживания и переходные мостики армировать арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012. При сварке сетки нахлест выполнить не менее 45d. В спецификации сетки и каркасы даны с учетом нахлеста. Защитный слой бетона для прямка - 25, для бортика площадки - 50мм, для сетки бетонного пола и днища прямка - 70мм.

Сварку арматурных сеток, каркасов и элементов металлоконструкций производить электродами ГОСТ 5264-80\*. Толщина шва по наименьшей толщине свариваемой детали. Перегрев не допустим.

Автомобильный переезд через нефтепровод предусмотрен из аэродромных плит ПАГ-18 А600 ГОСТ 25912-2015. Плиты укладывать с соблюдением поперечных уклонов 2% для отвода поверхностных вод. Съезды с плит покрытия автомобильного переезда выполнить из щебня фракции 5-40мм с клоном 10%. Все земляные работы по обустройству автомобильного переезда выполнить в ручную.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным непросадочным грунтом без включения строительного отхода и растительного грунта, послойным уплотнением по 200мм, с предварительным замачиванием и доведением до плотности скелета грунта  $K_u=0,98\text{кг/см}^3$ .

Контроль качества уплотнения грунта, грунтовой подушки следует осуществлять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».

На все виды по монтажу подземных сооружений и земляных работ по укладке строительных конструкций, трубопроводов и других инженерных сетей произвести освидетельствование скрытых работ.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться Правилами пожарной безопасности, СП РК 1.03-106-2012 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Свод правил Республики Казахстан. Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ», требованиями СТ РК 2080-2022 «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность»

Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке обучение мерам пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума и сдавшими зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности.

Места проведения огневых работ обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой). При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ прокладываются от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

## ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Сварку металлических конструкций выполнить электродами типа Э-42 по ГОСТ 5264-80. Толщину шва принять по наименьшей толщине свариваемых деталей. Металлические конструкции очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органо-силикатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-2002

## ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфато-стойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумо-щебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией по ГОСТ 30693-2000 до полного насыщения. Толщина подготовки - 100 мм. Учитывая сезонное поднятия грунтовых вод на 0,5м - 1,0м под щебеночной подготовкой выполнить асфальтобетонную подготовку толщиной 100мм из Холодного плотного мелкозернистый асфальтобетона типа Вх марки II по СТ РК 1225-2019.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодной битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000. Изготовление и монтаж сборных железобетонных конструкций производить в соответствии с указаниями типовых серий, рабочими чертежами и СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" а также СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

## *ОСНОВНЫЕ АКТЫ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ ПО СМР*

- Рытье траншей и котлованов под фундаменты;
- Монтаж фундаментных блоков;
- Устройство монолитных фундаментов;
- Осмотр опалубки и арматуры, армированных участков фундаментов, и других железобетонных конструкций перед бетонированием;
- Осмотр монолитных бетонных и железобетонных конструкций после снятия опалубки;
- Осмотр фундаментов перед засыпкой грунтом;
- Защита металлических закладных частей от коррозии;
- Подготовка основания для устройства гидроизоляции;
- Устройство каждого гидроизоляционного слоя и осмотр законченной гидроизоляции фундаментов;
- Устройство антикоррозийной защиты металлических поверхностей, очистка, грунтовка, устройство каждого защитного слоя и осмотр оконченной антикоррозийной защиты;
- Опоры трубопроводов;
- Обследование конструкций, в которых проложены подземные трубопроводы;

При производстве работ руководствоваться рекомендациями данного проекта и требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При производстве строительно - монтажных работ соблюдать требования правил

СНиП 3.04.03 - 85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ОСТ РК 7.20.02-2005 "Работы окрасочные. Требования безопасности", СН РК 3.05-01-2013 "Магистральные трубопроводы", СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы".

## 2.4. Электроснабжение

### *ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ.*

#### *ПЛОЩАДОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ*

Данной частью раздела предусмотрено электроснабжение потребителей проектируемой камеры пуска средств очистки и диагностики (интеллектуальные электроприводы VIFFI клиновых задвижек, электродвигатель дренажного насоса), система уравнивания потенциалов, заземление.

Основные показатели: Категория надежности электроснабжения – II.

Установленная мощность проектируемых электроприемников – 74,5 кВт

Расчетная мощность проектируемых электроприемников – 50,4 кВт

Коэффициент мощности  $\cos\varphi=0,93$ .

Установленная мощность электропотребителей и режимы их работы заданы разделом ТХ.

На основании СТ 6636-1901-АО-039-1.005-2017 электроприемники узла пуска и приема СОД относятся к потребителям II категории по надежности электроснабжения, что обеспечивается существующей схемой электроснабжения ГНПС «Каламкас».

Напряжение сети 380/220В.

Электроснабжение оборудования камеры пуска СОиД выполнено на основании выданных технических условий и осуществляется от существующих в КТП-6/0,4 кВ ЩСУ-0,4 кВ Панелей СА-1.3 и СА-1.7. Существующие резервные автоматические выключатели на Панели СА-1.3 подлежат замене. Схему управления дренажным насосом смонтировать на свободном месте Панели СА-1.7.

Защита электросети и оборудования обеспечивается проектируемыми автоматическими выключателями. Сечения кабелей выбраны по допустимой нагрузке и потере напряжения и проверены на чувствительность защиты токам КЗ.

Управление электроприводами запорной арматуры по месту от встроенных средств управления в интеллектуальном блоке. Для местного управление электродвигателем дренажного насоса предусмотрена установка взрывозащищенного кнопочного поста ПКИ-ВА301, закрепленного на монтажную рейку к стойке кабельной эстакады.

Распределительная сеть выполнена кабелями ВВГнг с медными жилами в изоляции из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести.

Питающие кабели от ЩСУ-0,4 кВ проложить в техподполье по существующим электро-монтажным конструкциям по стенам, далее до камеры пуска по существующим электро-монтажным конструкциям по существующей кабельной эстакаде, в проектируемых перфорированных лотках с глухими крышками на участке проектируемой кабельной эстакады. Электро-монтажные конструкции эстакады предусмотрены спецификацией оборудования см. ЭС.СО.

Для удобства монтажа проектом предусмотрены клеммные коробки, устанавливаемые на ограждении площадок обслуживания запорной арматуры. Подвод кабеля к интеллектуальным приводам задвижек и электродвигателю насоса – выполнить в защитном металло-рукаве с использованием герметичных кабельных вводов.

Соединение, ответвление и оконцевание жил кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.).

В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения.

### *ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА*

Данной частью раздела предусмотрено электроснабжение потребителей линейного узла на 22 км участка магистрального нефтепровода "Каламкас-Каражанбас-Актау" на участке 0-23 км "Каламкас - Каражанбас". Электроснабжение осуществляется от автономной гибридной электроустановки (далее АГЭУ). В рамках данного проекта разработаны:

- внутриплощадочное электроснабжение потребителей площадки линейного узла;
- наружное электроосвещение площадки линейного узла;
- заземление и молниезащита.

На основании СТ 6636-1901-АО-039-1.005-2017 по категории надежности электроснабжения пункт контроля и управления на трассе магистрального нефтепровода и линейная задвижка являются потребителями II категории, что обеспечивается проектируемой схемой электроснабжения. АГЭУ представляет собой утепленный блок-контейнер с системами обеспечения функционирования, разделённый на 2 отсека: генераторный, отсек оборудования В комплектацию блок-бокса входят: фотоэлектрическая установка (ФЭУ) с солнечными панелями в количестве 48 шт. расположенными на металлических монтажных рамах на крыше контейнера, резервным дизельным генератором мощностью 40 кВА, комплектом аккумуляторных батарей расположенными на стойках, инверторные системы с зарядными устройствами (контроллерами заряда) с контроллерами управления системой и системой удаленного мониторинга, станция катодной защиты трубопроводов. Расчет емкости топливного бака, находящегося в отсеке ДГУ, выполнен для автономии всей системы в течении 15 суток без дозаправки топливом. Блок-бокс АГУЭ поставляется полной заводской готовности на основании опросных листов (см. лист ЭС.ОЛ1) и технических требований (см. лист ЭС.ТТ).

Блочно-модульная АГЭУ должна обеспечивать надежное функционирование установленного в аппаратном отсеке инженерного оборудования по контролю и управлению объектами и сооружениями линейной части магистрального трубопровода; электроснабжение потребителей линейного узла; поддержание требуемого эксплуатационного режима внутри помещения АГЭУ для устанавливаемого оборудования.

Напряжение питающей сети 380/220 В. Расчетная мощность, потребляемая от АГЭУ, потребителей линейного узла – 5,02 кВт. Поскольку работа линейной задвижки осуществляется не продолжительное время в течении года, ее мощность - 4,5 кВт в средней расчетной мощности не учитывается.

Для возможности пуска линейной задвижки от системы АГЭУ проектом предусмотрена установка электропривода мощностью 4,5 кВт с частотным регулированием. Дополнительно на время пуско-наладочных работ и оценки опыта эксплуатации оборудования предусмотрено подключение шкафа питания и запуска ЛЗ к существующей трансформаторной подстанции КТП-22. Для этого в шкафу ШП производителем АГЭУ предусмотрены 2 ввода и АВР.

Прокладку кабелей от блок-бокса АГЭУ до потребителей линейного узла выполнить в траншее на отм. -0,7 м. Подвод кабелей к клеммной коробке электропривода выполнить в металлорукаве.

Проектом предусмотрено электроосвещение площадки линейного узла. Освещенность

принята в соответствии с требованиями СП РК - не менее 10 лк. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками для наружного освещения общепромышленного исполнения установленными на железобетонных опорах. Освещение запитывается от шкафа управления наружным освещением, входящим в комплект поставки АГЭУ, управление - автоматически от фотореле и от кнопок на двери щита. Крепление кронштейна с прожектором хомутами к железобетонной стойке предусмотрено в разделе АС.

### *ЗАЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА*

#### *ПЛОЩАДОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ*

В соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 проектируемая камера пуска (наружная установка класса В-Ig) сооружение, относящееся по устройству молниезащиты ко II категории. Уровень молниезащиты - II.

Для расчета защитной зоны обеспеченной существующей ПМ10 (прожекторная мачта высотой 35 м с молниеприемником Н=5 м) выделены две зоны ( $h_1=4,7$  м и  $h_2=7,5$  м) расположенные в наивысших точках в вертикальной плоскости и находящиеся на максимальном удалении от молниеотвода. На основании полученных результатов защита от прямых ударов молнии сооружений камеры пуска СОиД обеспечена существующим молниеприемником, установленным на мачте ПМ10.

В зону защиты молниеотвода входит пространство:

- в пределах 5 м по горизонтали и вертикали от дыхательного клапана дренажной емкости;
- в пределах до 3 м по горизонтали и вертикали от запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов;
- над затвором и патрубком для установки запасовочного устройства камеры пуска ограниченное полушарием радиусом 3 м.

Существующая система заземления TN-C-S.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в целях электробезопасности предусмотрено защитное заземление и система уравнивания потенциалов.

Электроустановки, расположенные во взрывоопасной зоне, должны быть заземлены (занулены), в том числе электрооборудование, установленное на заземленных металлических конструкциях. В качестве заземляющих и РЕ-проводников использовать проводники, специально предназначенные для этой цели. В качестве РЕ-проводника следует использовать отдельную жилу кабеля или отдельный проводник, подключенный одним концом к РЕ-шине, расположенной вне взрывоопасной зоны, а другим - к заземляющему зажиму внутри вводного устройства электрооборудования.

С целью уравнивания потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования и т.п. должны быть присоединены к главной заземляющей шине установки (КУП1 и КУП2) при помощи защитных проводников.

Проектируемые кабельные конструкции присоединить гибким проводником ПВ-3 к опорам эстакады не реже чем через 25 м.

Защитное заземление состоит из вертикальных электродов:

- для площадки дренажной емкости длиной 3 м,
- для площадки камеры пуска СОиД длиной 1,5 м, обвязанных оцинкованной полосой 40x4 мм, проложенное на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли. При монтаже измерить фактическое сопротивление заземляющего устройства, при

необходимости выполнить мероприятия, посредством которых значение сопротивления довести до нормативного значения - не более 4 Ом.

Соединенные секции электромонтажных конструкций для прокладки кабелей должны образовывать непрерывную электрическую цепь и присоединяться к магистрали уравнивания потенциалов не менее чем в двух местах - в начале и в конце трассы.

Непрерывность цепи заземления металлоуказов электропроводок, а также надежный контакт их с металлическими клеммными коробками (фитингами) и металлическими вводами должны обеспечиваться резьбовыми соединениями.

Болтовые, сварные соединения узлов заземления необходимо защитить от коррозии.

В местах пересечения заземляющих проводников с подземными коммуникациями, а также в местах возможных механических повреждений, заземляющие проводники защитить гофрированной жесткой ПНД трубой.

### *ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ НЕФТЕПРОВОДА*

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории. Молниезащита, здания АГЭУ ограниченная полной высотой установки в сборе с солнечными панелями равной 5,5 м, выполнена отдельностоящим стержневым молниеотводом высотой 12,8 м.

Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Гг ограниченная 3 м по горизонтали и вертикали от вентстояков установленных на колодцах телемеханики, запорной арматуры и фланцевых соединений выполнена двойным стержневым молниеотводом высотой 12,8 м.

Для защиты персонала от поражения электрическим током в целях электробезопасности и защиты от замыкания на корпус оборудования предусмотрено защитное заземление и система уравнивания потенциала.

Защитное заземление состоит из вертикальных электродов длиной 1,5 м, обвязанных оцинкованной полосой 40x4 мм, проложенное на глубине 0,5 м от спланированной отметки земли. При монтаже измерить фактическое сопротивление заземляющего устройства, при необходимости выполнить мероприятия, посредством которых значение сопротивления довести до нормативного значения - не более 4 Ом.

Соединенные секции электромонтажных конструкций для прокладки кабелей должны образовывать непрерывную электрическую цепь и присоединяться к магистрали уравнивания потенциалов не менее чем в двух местах - в начале и в конце трассы.

Непрерывность цепи заземления металлоуказов электропроводок, а также надежный контакт их с металлическими клеммными коробками (фитингами) и металлическими вводами должны обеспечиваться резьбовыми соединениями.

Болтовые, сварные соединения узлов заземления необходимо защитить от коррозии.

Непосредственное присоединение защитных проводников к технологическому оборудованию, к трубопроводам и их кожухам, а также установку шунтирующих перемычек на трубопроводах и т.п. выполняют организации, монтирующие основные конструкции и оборудование.

Все электромонтажные работы должны проводиться квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на производство данных работ, с соблюдением действующих норм ПУЭ РК, СН и СП, а также правил техники безопасности.

### **2.5. Электрохимическая защита**

В соответствии с заданием на проектирование и заданием смежной группы проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемого участка 0-23 км нефтепровода "Каламкас-Каражанбас" магистрального нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Актау», протекторная защита футляров нефтепровода под автодорогами и подземной дренажной

емкости на камере пуска СОД.

Подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии изоляционными покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Изоляционное покрытие проектируемого участка нефтепровода, футляров и емкости весьма усиленного типа (см. раздел ТХ).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. станция катодной защиты (СКЗ);
2. блок диодно-резисторный (БДР);
3. глубинное анодное заземление (ГАЗ);
4. контрольно-измерительные пункты (КИП);
5. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения;
7. дренажные линии (катодный, анодный);
8. протекторы.

Камера пуска СОиД.

В целях повышения эффективности системы ЭХЗ ГНПС "Каламкас" предусмотрена установка электроизолирующих вставок на проектируемых технологических трубопроводах (см. раздел ТХ), предназначенных для обеспечения электрического разъединения защищенных ЭХЗ магистрального нефтепровода и нефтепровода существующего узла учета, подземной емкости от не защищаемой камеры пуска и заземляемых оборудования, а так же протекторную защиту емкости от катодно защищенного существующего дренажного трубопровода  $\varnothing 57$  мм.

Для защиты от коррозии дренажной емкости предусмотрена протекторная защита, выполненная одиночным протектором ПМ20У с активатором.

Протектор разместить вертикально ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протектором и емкостью должно быть 5.0 м.-10.0 м.

Подключение протектора к емкости предусмотреть в КИПе кабелем марки ВБбШвнг(А) 1х16 мм<sup>2</sup>, в этом же КИПе проводится измерение защитного потенциала емкости.

На электроизолирующих вставках (ВЭИ) предусматривается установка КИП с взрывозащищенным искроразрядником, предназначенного для контроля работы вставки и измерения разности потенциалов между обоими концами вставки, «кажущегося» сопротивления и в качестве предохранительного устройства, исключающего возможность пробоя изолятора вставки в случае возникновения в нефтепроводе импульсных перенапряжений.

Линейная часть нефтепровода.

Защита проектируемого участка нефтепровода от коррозии осуществляется проектируемой установкой катодной защиты, которая состоит из станции катодной защиты (СКЗ), анодного заземления и линий постоянного тока, объединенных в электрическую цепь.

Защита существующего участка нефтепровода выводимого в безопасное состояние обеспечивается действующими установками катодной защиты УКЗВ №1-УКЗВ№3.

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрена установка катодной защиты в районе проектируемого линейного узла (ЛУ) на 22 км (ПК 214+78).

Электроснабжение системы ЭХЗ нефтепровода выполнено от проектируемой автономной гибридной электроустановки (далее АГЭУ), предусмотренной разделом ЭС.

АГЭУ установлен на ЛУ 22км.

В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-М-РА-3,0-Т2-У2, мощностью-3 кВт.

Преобразователь подключается к системе телемеханики с помощью встраиваемого интерфейса RS-485 MODBUS RTU для осуществления телеизмерения, телерегулирования, телеуправления, телесигнализации.

В соответствии с заданием на проектирование СКЗ размещена в отсеке блок-бокса АГЭУ.

СКЗ входит в комплект поставки АГЭУ см. раздел ЭС.

Подключение "-" СКЗ в АГЭУ к точке дренажа на нефтепроводе выполнить катодным кабелем марки ВБШвнг 1х35, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

Для анодного заземления применить два глубинных анодных заземлений (ГАЗ). Каждое ГАЗ состоит из 20 комплектных графитовых анодных заземлителей АЗГК-Г2. Заземлители закладывают вертикально ниже глубины промерзания грунтов в скважину глубиной 50 м, верх последнего заземлителя находится на глубине 20 м.

Для анодного заземления применить два глубинных анодных заземлений (ГПУ). Каждое ГАЗ состоит из 20 комплектных графитовых анодных заземлителей АЗГК-Г2. Заземлители закладывают вертикально ниже глубины промерзания грунтов в скважину глубиной 50 м, верх последнего заземлителя находится на глубине 15,8 м.

Каждый комплектный анодный заземлитель снабжен кабелем присоединения, который выходит на поверхность земли для подключения к анодной линии.

Расстояние между нефтепроводом и ГАЗ составляет 350 м., между двумя ГАЗ-40 м (не менее длины рабочей части глубинного заземления).

Сопротивление растеканию анодного заземления должно быть не более 4 Ом.

Подключение «+» СКЗ к ГАЗ выполнить кабельной и воздушной анодной линией через КИПы, устанавливаемые у устья скважин ГАЗ.

Для анодной ВЛ приняты железобетонные опоры, выполненные на базе стоек типа СВ-105 с линейной арматурой и провода 2хАС35/6,2, анодных кабельных линий- кабель марки ВБШвнг-1х35 проложенными в траншее на глубине 0,7 м.

Для обеспечения полной защиты нефтепровода и защитой, в случае отключения одной СКЗ за счет работы соседних СКЗ проектом предусмотрена дополнительная установка катодной защиты на 0 км нефтепровода с использованием существующей СКЗ №6 в УКЗН №5,6 (сущ.), установкой одного ГАЗ и прокладкой дренажной линии (катодной, анодной).

Подключение точки дренажа СКЗ на нефтепроводе и ГАЗ к СКЗ №6 выполнить кабельными линиями марки ВБШвнг(А) 1х35 проложенными в проектируемых лотках по существующей кабельной эстакаде.

Установку 20 анодных заземлителей АЗГК-Г2 в скважину выполнить аналогично установке ГАЗ на 22 км.

Подключение ГАЗ к анодной линии выполнить через КИП.

Для защиты от коррозии футляра нефтепровода под автодорогой предусмотрена протекторная защита, выполненная двумя групповыми протекторными установками (ГПУ) из двух протекторов ПМ20У с активатором, каждая.

Протекторы разместить вертикально ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протекторами в ГПУ-3.0 м-3.5 м, расстояние ГПУ и защищаемым футляром должно быть 5.0 м.-10.0 м.

Подключение ГПУ к футляру предусмотреть в КИПе кабелем марки ВБбШв 1x16 мм<sup>2</sup>, в этом же КИПе проводится измерение защитного потенциала нефтепровода и футляра.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные пункты (КИП) установить: на каждом километре; на расстоянии трех диаметров нефтепровода от точки дренажа СКЗ и от электрических перемычек; в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями; у автомобильных переездов; с обеих сторон автомобильной дороги.

На КИП, устанавливаемый на нефтепроводе в точке дренажа СКЗ, привести кабель цепей измерения марки КВВГнг 5x1.5 мм<sup>2</sup> от СКЗ, для работы в режиме автоматического поддержания заданного потенциала на защищаемом нефтепроводе, вывода показаний и регулирования параметров защитного потенциала.

КИПы установить над осью нефтепровода со смещением от нее не более 0,2 м. и подключить к нефтепроводу контрольным кабелем (катодным выводом) марки ВБбШв 1x6.

На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризуемыми электродами сравнения длительного действия типа СМЭС-2 предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

Согласно ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.12 для исключения возможного "опасного влияния" проектируемого нефтепровода, на пересекаемые металлические подземные коммуникации (стальные трубопроводы) предусмотрена установка регулируемых электрических перемычек между проектируемым нефтепроводом и указанными сооружениями через КИП с БДР.

Необходимость включения перемычек определяется после введения в действие электрохимзащиты нефтепровода и определения наличия "опасного влияния".

Кабельные линии прокладываемые в земле в траншее защитить от механических повреждений сигнальной лентой.

Присоединение кабелей ЭХЗ к телу трубы выполнено методом термитной сварки с изоляцией мест присоединения изоляционным материалом ТЕРМА.

Средства электрохимической защиты проектируемого участка нефтепровода следует включать в работу в течение периода не более 3 месяцев после укладки и засыпки участка нефтепровода.

Контроль защитных покрытий на строящихся участках трубопроводов выполнить в соответствии с п.7.2 СТ РК ГОСТ Р 51164-2005.

## **2.6. Автоматизация технологии производства**

### **НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ**

Система АТХ обеспечивает своевременный сбор, обработку, отображение, выдача управляющих воздействий и регистрации информации о технологическом процессе и технологическом оборудовании.

### **ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Объектом проектирования являются площадка ЛКП 22км (линейного контролируемого пункта) с блок-боксом АГЭУ (Автоматизированные гибридные установки) заводского исполнения, колодцами телемеханики ТМ1 и ТМ2 и электрическая задвижка ЭЗ-22 с интеллектуальным приводом АУМА.

На ГНПС «Каламкас» объектами проектирования являются камера пуска скребка К-1 с дренажной емкостью Е-1 и электрические задвижки ЭЗ-1а, ЭЗ-2а и ЭЗ-2б с интеллектуальным приводом Vifi.

В колодце телемеханики ТМ1 устанавливаются датчик давления, манометр, накладной датчик температуры нефти в нефтепроводе, сигнализатор затопления колодца.

В колодце телемеханики ТМ2 устанавливаются датчик давления, манометр, накладной датчик температуры нефти в нефтепроводе, сигнализатор затопления колодца.

На площадке ЛКП 22км предусмотрено измерение температуры нетронутого грунта.

Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной влажной и коррозионно-активной атмосфере, в интервале температур от минус 40°С до плюс 80°С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP54.

Для использования во взрывоопасных зонах В-1А, проект предусматривает контрольно-измерительные приборы, с видом взрывозащиты Ex (ia) – искробезопасная цепь и Ex (d) – взрывонепроницаемая оболочка.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

Проект предусматривает оборудование люков колодцев ТМ концевыми выключателями, для выдачи сигнала в контроллер при несанкционированном проникновении.

На ЛКП 22 км предусматривается установка нового блок бокса АГЭУ заводского исполнения. Шкаф ТМ переносится из существующего ПКУ в проектируемый блок бокс АГЭУ.

Сигналы от датчиков КИПиА и ЭЗ-22 подключаются в шкафу ТМ, к существующему контроллеру ML200, производства Honeywell.

Система автоматической пожарной сигнализации поставляется комплектно с блок-боксом АГЭУ заводом-изготовителем. Требования к пожарной сигнализации изложены в технических требованиях к БМЗ ПКУ.

На площадке камеры пуска скребка К-1 предусмотрена установка манометров, датчиков давления, датчик прохождения очистного устройства, датчик температуры нетронутого грунта.

В дренажной емкости предусматривается установка уровнемера, сигнализатора верхнего аварийного уровня, манометр и датчик давления.

Сигналы от датчиков КИПиА и от ЭЗ-1а, ЭЗ-2а и ЭЗ-2б подключаются в существующую операторную, в аппаратной СКДУ к шкафу JR-04.

Кабель по площадке прокладывается в проектируемых и существующих лотках.

### *ЗАЗЕМЛЕНИЕ*

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы (защитные трубы, кабельные лотки, соединительные коробки и т. д.), нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

### **2.7. Система связи**

Система связи обеспечивает передачу данных с ЛКП 22км (линейных контролируемых пунктов) о состоянии работы АГЭУ (Автономной гибридной установки) и передачу данных от шкафа ТМ.

### *ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ*

Объектами проектирования являются площадки ЛКП 22 км с блок-боксом АГ-

ЭУ(заводского исполнения).

АГЭУ, включает в себя фотоэлектрическую энергоустановку (ФЭУ) с солнечными панелями 48 шт., резервную ДГУ, аккумуляторные батареи, инверторные системы с зарядными устройствами, контроллерами управления системой и системами удалённого мониторинга.

В проекте предусматривается перенос существующего оборудования связи с ПКУ 22 км в блок бокс АГЭУ и прокладка ВОЛС к существующим ВОЛС.

В проектируемой АГЭУ на 22 км сигналы от контроллера собственных нужд подключаются к коммутатору Cisco IE-2000-8TC-G-B (контроллер и коммутатор Cisco IE-2000-8TC-G-B поставляется в комплекте с АГЭУ) и по сетевому кабелю подключаются в существующему шкафу связи КТО ШС-1, к коммутатору Cisco WS-C2960CX-8PC-L.

На ЛКП 22 км проектируемая ВОЛС от блок-боксов АГЭУ прокладывается к проектируемому колодцу оперативного доступа, для подключения с существующей ВОЛС.

Кабель ВОЛС прокладывается в земле, в защитной трубе, внутри АГЭУ кабель прокладывается в кабельных лотках, поставляемых в комплекте с АГЭУ.

### *ЗАЗЕМЛЕНИЕ*

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы (защитные трубы, кабельные лотки, соединительные коробки и т. д.), нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

### **2.8. Видеонаблюдение**

Система ВН обеспечивает своевременное оповещение охранных структур о несанкционированном проникновении посторонних лиц на территорию производственного объекта, видеозапись действий нарушителей, контроль и ограничение доступа, видеонаблюдение технологических объектов.

### *ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ*

Объектом проектирования являются площадка ЛКП (Линейный контролируемый пункт) на 22 км.

По периметру на металлических опорах видеонаблюдения устанавливаются стационарные IP-видеокамеры DH-IPC-HFW5241TP-SE-0280B компании Dahua. IP-видеокамеры обеспечивают постоянное наблюдение за ограждением периметра, а также территорию окрестности радиусом до 50м. В помещении АГЭУ предусматривается установка купольной видеокамеры DH-IPC-HDBW5241EP-ZE.

Видеоинформация с IP-видеокамер поступает на шкаф ВН, расположенный в помещении АГЭУ 22 км.

В Шкафу ВН установлен коммутатор PFS4210-8GT-DP и видеорегистратор DHI-NVR5416-EI компании Dahua. Сигнал от шкафа ВН поступает в существующий шкаф связи КТО ШС-1, который расположен в АГЭУ 22км. От шкафа связи сигналы передаются по ВОЛС на ГНПС «Каламкас».

Для защиты оборудования видеонаблюдения от перенапряжений, в т.ч. вызванных атмосферными электрическими разрядами, предусматривается установка оборудования грозозащиты SP-IP/100PD OSNOVO. Оборудование устанавливается, на одной линии с двух сторон, на опорах видеонаблюдения, на расстоянии 1 метр от IP-видеокамер и в шкафу ВН.

Опоры для камер видеонаблюдения предусмотрены в марке АС.

Электрическое питание Шкафа ВН осуществляется от силового шкафа, который поставляется в комплекте с АГЭУ.

Кабель по площадке ЛКП проложен в земле, в защитной трубе. В помещении АГЭУ кабель проложен в кабельных лотках, которые поставляются производителем блочно-модульного здания в комплекте с АГЭУ.

На ГНПС «Каламкас» в помещение существующей операторной в существующем шкафу СКДУ, устанавливаются коммутатор PFS4210-8GT-DP и сетевое оборудование, на которое поступают сигналы от IP-видеокамер ЛКП 22км. В помещение существующего КПП и существующей операторной устанавливается АРМ для отображения изображения с IP-видеокамер ЛКП 22км.

Электрическое питание шкаф СВП и АРМ осуществляется от существующих источников питания.

### *МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ*

Монтаж системы видеонаблюдения необходимо осуществить в строгом соответствии с паспортами, техническими описаниями и инструкциями заводов-изготовителей оборудования. При выполнении электро-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования техники безопасности

### *ЗАЕМЛЕНИЕ*

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы (защитные трубы, кабельные лотки, соединительные коробки и т. д.), нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

## **2.9. Противоаварийная защита (ПАЗ)**

Основное назначение ПАЗ:

Предупреждение возникновения аварийных ситуаций;

Автоматический перевод технологического процесса в безопасное состояние при возникновении аварийных ситуаций, в том числе отказов СА или ошибочных действий персонала;

Блокировка оборудования при сохранении активности аварийных сигналов

### *ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ*

Объектом проектирования является площадка камеры пуска СОиД и расположенной на ней задвижки с электрическим приводом ЭЗ-1а. Сигналы по управлению и состоянию задвижки ЭЗ-1а в систему ПАЗ подключаются в существующем помещении КТП, в существующем шкафу СБ-1, к существующим F-модулям ввода/вывода дискретных сигналов, предназначенных для работы в системе ПАЗ. Сигналы по индикации состояния ЭЗ-1а «открыта», «закрыта» подключаются к существующему дискретному F модулю вывода 326-1BK01-0AB0 DI-A5-1. Сигнал по управлению ЭЗ-1а «закрыть» подключаются к существующему F- модулю вывода дискретных сигналов 326-2BF01-0AB0 DO-A6-3.

Прокладка кабеля производится по существующим и проектируемым эстакадам. Прокладка кабеля внутри существующего помещения производится в существующих лотках.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

#### 3.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве

Площадка строительства по проекту «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» СМР должны производиться по специальному наряд-допуску.

«Не допускать к работам на объект Мангистауского НУ подрядную организацию по «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530мм. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км» без экологического разрешения на воздействие»/ декларации о воздействии на окружающую среду.

До начала строительства необходимо разработать проект производства работ и согласовать с заказчиком.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительномонтажных работах несут кратковременный характер.

От источников загрязнения в период строительных работ в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества:

- пыль неорганическая - при работе бульдозеров, экскаваторов, автосамосвалов, автогрейдера, трактора, бурильных машин задействованных на планировочных работах, на автотранспортных работах, от временного отвала;
- оксиды углерода, серы, азота, сажа, углеводороды C12-C19 - от нагревателя битума;
- углеводороды C12-C19, керосин - при битумных работах (подгрунтовка основания, подгрунтовка покрытия);
- оксиды железа, марганца и его соединений, пыли неорганической, оксида углерода, диоксида азота, фториды и фтористый водород (УОНИ-13/55, УОНИ-13/45, Э-42, Э50А, флюсом) - при сварочных работах;
- ксилол, пропан-2-он, бутилацетат, спирт н-бутиловый, спирт этиловый, метилбензол, уайт-спирит - при покрасочных работах;
- взвешенные вещества, пыль абразивная – от станков;
- взвешенные вещества – от станков для резки;
- оксид углерода, уксусная кислота - сварка полиэтилена;
- углеводороды C12-C19, сероводороды – дегазация при проведении по реконструкции трубопровода
- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды (бензин и керосин), бенз(а)пирен, сажа - от выхлопных труб работающих двигателей строительного-дорожной техники.

В период строительных работ будут использованы спецтехника и автотранспорт, работающие на дизельном топливе и на бензине. Ориентировочно необходимое количество ГСМ: дизельное топливо – 94,18 т/период, бензин – 74,41 т/период.

Источникам организованных выбросов присвоены четырехзначные номера, начиная с 0001 - организованным источникам выбросов, неорганизованным источникам выбросов - с 6001.

На период работ по реконструкции участка нефтепровода всего выявлено **13 источников** выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 7 ед., неорганизованных – 6 ед.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на период строительства:

Организованные:

- источник 0001 – Нагреватель битума;
- источник 0002 – Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения;
- источник 0003 – Компрессорная установка;
- источник 0004 – Установки направленного бурения, с тяговым усилием;
- источник 0005 – Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора;
- источник 0006 – Установки утилизации бурового раствора;
- источник 0007 – Дизель-генераторная установка;

*Неорганизованные источники:*

- **Источник №6001 – Стройплощадка**
  - №6001 (1) – работа бульдозера,
  - №6001 (2) – работа экскаватора,
  - №6001 (3) – работа автогрейдера,
  - №6001 (4) – работа трактора,
  - №6001 (5) – распределители щебня и гравия,
  - №6001 (6) – работа автосамосвала,
  - №6001 (7) – склад инертных материалов,
  - №6001 (8) – работа бурильной машины,
  - №6001 (9) – работа ямокопателя,
  - №6001 (10) – временный отвал,
- **Источник №6002 – сварочные работы**
  - №6002 (1) – сварка электродом, ацетиленом, пропан-бутаном,
  - №6002 (2) – пайка паяльником (припой),
  - №6002 (3) – сварка пластмасс,
- **Источник №6003 – окрасочные работы**
  - №6003 (1) – покрасочные работы,
  - №6003 (2) – битумные работы,
- **Источник №6004 – Станки и инструменты**
  - №6004 (1) – сверлильный станок,
  - №6004 (2) – шлифовальный станок,
  - №6004 (3) – станок для резки,
  - №6004 (4) – работа бурильных молотков и перфоратора,
  - №6004 (5) – работа дрелью,
- **Источник №6005 – Дегазация реконструкции трубопровода**
- **Источник №6006 – Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине.**
- **на бензине.**

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников, составит 3,1277916 г/с или 22,70877114т/пер.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от передвижных источников, составит 3,424654 г/с или 71,78273124т/пер.

Перечень загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу, с указанием ПДК и класса опасности от стационарных источников, представлены в таблице 3.1.1 от передвижных источников в таблице 3.1.2.

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

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) существующее положение за 2024 год	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) за 2025 год (остаток)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,045888	0,06641576	0,03271224	0,818
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,002608	0,00378416	0,00186384	1,864
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,017326	0,00000201	0,00000099	0,000
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,031558	0,00000402	0,00000198	0,007
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,33297	0,08051591	0,03965709	0,991
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,385272	0,0648225	0,0319275	0,532
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,061088	0,00850632	0,00418968	0,084
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,103978	0,02242423	0,01104477	0,221
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000096	0,0001742	0,0000858	0,011
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,290189	0,108389384	0,053385816	0,018
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,001229	0,00258754	0,00127446	0,255

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) существующее положение за 2024 год	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) за 2025 год (остаток)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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	0,00177	0,00278787	0,00137313	0,046
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,146667	0,03387654	0,01668546	0,083
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,08845	0,02395384	0,01179816	0,020
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000001	0,000000067	0,000000033	0,000
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,012778	0,00633284	0,00311916	0,004
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,025814	0,00840314	0,00413886	0,041
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,011844	0,001981659	0,000976041	0,098
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,011844	0,00198186	0,00097614	0,098
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,066426	0,02367713	0,01166187	0,033
2732	Керосин (654*)				1,2		0,000463	0,00669196	0,00329604	0,003
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,034853	0,00089847	0,00044253	0,000
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,361772	0,32174003	0,15846897	0,158
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,04684	0,00199392	0,00098208	0,007

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) существующее положение за 2024 год	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) за 2025 год (остаток)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,001489	0,00011457	0,00005643	0,001
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	1,042065	45,31290333	22,31829567	148,789
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0026	0,0007236	0,0003564	0,009
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>3,1277916</b>	<b>46,10568686</b>	<b>22,70877114</b>	<b>154,190</b>
<b>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</b>										
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>										

**Таблица 3.1.2 Перечень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве от передвижных источников (не нормируется)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,185885	3,91812993	97,953
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,042362	1,50292098	30,058
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,059668	2,03238354	40,648
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,659108	54,06303309	18,021
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002	0,00004719	47,190
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,40013	7,44086706	4,961
2732	Керосин (654*)				1,2		0,077499	2,82534945	2,354
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>3,424654</b>	<b>71,78273124</b>	<b>241,185</b>

### 3.2. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации

Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации учтены ШИФР 2022.010.017 ООС Рев.6 от 23.07.2024 г.

### 3.3. Аварийные и залповые выбросы

Характер и организация СМР исключают возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

Возможные аварии при СМР - ДТП при перемещении автотранспорта, пожар при ДТП, вследствие - утечки горючего.

При соблюдении норм и правил РК, возникновение таких аварий маловероятно.

Наиболее опасными являются следующие возможные аварийные ситуации:

- порыв трубопроводов;
- остановка и подготовка оборудования на ремонт;
- пуск технологического оборудования в работу.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- коррозионные повреждения трубопроводов (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции при строительстве);
- брак строительно-монтажных работ (некачественное выполнение монтажных стыков; механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры);
- заводские бракованные трубы и запорная арматура (наличие дефектов в металле труб, ненадежность уплотнительных элементов и др.);
- механическое повреждение подземных трубопроводов системы газосборных сетей при несанкционированных земляных работах в охранной зоне трубопроводов, что маловероятно;
- нарушение графика контроля за техническим состоянием и ППР технологических трубопроводов на проектируемых площадках.

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

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

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

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- на опоры и участок трубопровода перед установкой должно быть нанесено антикоррозионное покрытие;

- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля.
- после монтажа трубопроводы испытываются на прочность и герметичность;
- монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.
- под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумощебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией до полного насыщения. Толщина подготовки 100 мм.
- все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодной битумно-полимерной мастикой.

### **3.4. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ**

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ определены расчетным методом, на основании действующих нормативных материалов.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве проектируемых объектов произведен согласно следующих нормативных документов:

- Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложение №12 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п);
- РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
- РНД 211.2.02.03. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. Астана, 2005 г.
- РНД 211.2.02.09-2004 г. "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана 2005 г.

Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства представлены в таблицах 3.4.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 2.

Таблица 3.4.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

1	2	Источник выделения загрязняющих веществ		5	6	7	8	9	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				17	18	19	20	21	22	Выбросы загрязняющего вещества			26
		3	4						10	11	12	13	14	15	16							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
<b>Площадка 1</b>																									
002		Нагреватель битума	1	153	Нагреватель битума	0001	3	0,15x3	0,01	0,0045	180	4954	308							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00241	293,261	0,0013299	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00039	47,457	0,00021615	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00023	27,988	0,00012408	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00529	643,714	0,0029139	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01226	1491,858	0,0067518	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,22665	27579,901	0,0000858	2025
002		Установки и агрегаты бур на базе авто для роторного бурения	1	58,69	Роторное бурение	0002	3	0,15x3	0,01	0,0045	180	4127	80							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,049344	6004,424	0,01042503	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,064147	7805,727	0,01355277	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008224	1000,737	0,00173745	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,016448	2001,474	0,0034749	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,04112	5003,686	0,00868758	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001974	240,206	0,00041702	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001974	240,206	0,00041712	2025

Произ-водство	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 максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов, по которому производится газоочистка	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	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
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019738	2401,818	0,00417021	2024
002		Компрессорная установка	1	40,7	Компрессорная установка	0003	3	0,15x3	0,01	0,0045	180	3320	-551							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,049344	6004,424	0,00722733	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,064147	7805,727	0,00939543	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008224	1000,737	0,0012045	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,016448	2001,474	0,002409	2025
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,04112	5003,686	0,00602283	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001974	240,206	0,00028908	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001974	240,206	0,00028908	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019738	2401,818	0,0028908	2025
002		Установки направл бурения с тяговым усилием	1	2,7	Бурения с тяговым усилием	0004	3	0,2x3	0,01	0,006	180	1914	48							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,049344	4503,318	0,00048609	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,064147	5854,295	0,00063195	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008224	750,553	0,0000812	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,016448	1501,106	0,00016203	2025

Произ-водство	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 максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов, по которому производится газоочистка	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура 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
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,04112	3752,765	0,00040524	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001974	180,155	0,0000195	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001974	180,155	0,0000195	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019738	1801,364	0,00019437	2025
002		Уст-ки насосно-смесительн узла для пригот и подачи бурроствор	1	3,1	Насосно-смеситель узла для пригот и подачи бурроствор	0005	3	0,2x3	0,01	0,006	180	5611	516							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,049344	4503,318	0,00055704	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,064147	5854,295	0,00072402	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008224	750,553	0,0000927	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,016448	1501,106	0,0001858	2025
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,04112	3752,765	0,00046431	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001974	180,155	0,0000224	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001974	180,155	0,0000224	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019738	1801,364	0,00022275	2025
002		Установки утилизации бур раствора	1	0,4	Утилизация бурового раствора	0006	3	0,17x3	0,01	0,0051	180	4732	60							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,049344	5298,021	0,0000703	2025

Произ-водство	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 максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов, по которому производится газоочистка	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,064147	6887,406	0,0000914	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,019738	2119,251	0,0000119	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,016448	1766,007	0,0000234	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,04112	4415,018	0,0000587	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001974	211,946	0,0000030	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001974	211,946	0,0000030	2025
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019738	2119,251	0,0000281	2025
002		Дизель генераторная установка	1	31,7	ДГУ	0007	3	0,17x3	0,11	0,0561	400	2584	-154							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,049344	715,547	0,00562749	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,064147	930,208	0,00731577	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008224	119,258	0,00093786	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,016448	238,515	0,00187572	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,04112	596,289	0,00468963	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,001974	28,625	0,00022506	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001974	28,625	0,00022506	2025

1	2	Источник выделения загрязняющих веществ		5	6	7	8	9	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				17	18	19	20	21	22	Выбросы загрязняющего вещества			26
		Наименование	Количество, шт.						10	11	12	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1										
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеродороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,019738	286,225	0,00225093	2025	
002		Бульдозер экскаватор автогрейдер трактор распределитель щебня и гравия автосамосвал склад инертн материалов бурильная ма- шина ямокопатель отвал	1 1 1 1 1 1 1 1 1	10 10 10	Стройплощадка	6001	2			30	2916	2	1	1					2909	Пыль неорганиче- ская, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доло- мит, пыль цемент- ного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль враща- ющихся печей, бок- сит) (495*)	1,027065		22,3180406	2025	
002		сварочные ра- боты пайка паяльни- ком сварка пласт- масс	1 1 1	1771	Сврочные ра- боты	6002	2			30	4915	379	1	1					0123	Железо (II, III) ок- сиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,045888		0,03271224	2025	
																			0143	Марганец и его со- единения (в пере- счете на марганца (IV) оксид) (327)	0,002608		0,00186384	2025	
																			0168	Олово оксид (в пе- ресчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,017326		0,0000010	2025	
																			0184	Свинец и его неор- ганические соеди- нения /в пересчете на свинец/ (513)	0,031558		0,0000020	2025	
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,034496		0,01393392	2025	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,031209		0,026305686	2025	

1	2	Источник выделения загрязняющих веществ		5	6	7	8	9	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				17	18	19	20	21	22	Выбросы загрязняющего вещества			26
		3	4						10	11	12	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								23	24	25	
												13	14	15	16										
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,001229		0,00127446	2025	
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00177		0,00137313	2025	
																			0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,000001		0,00000003	2025	
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,001489		0,0000564	2025	
002		покрасочные работы битумные работы	1 1	2043	Покрасочные работы	6003	2				30	768	54	1	1				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,146667		0,01668546	2025	
																			0621	Метилбензол (349)	0,08845		0,01179816	2025	
																			1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,012778		0,00311916	2025	
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,025814		0,00413886	2025	
																			1401	Пропан-2-он (Аце-	0,066426		0,01166187	2025	

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 максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов, по которому производится газоочистка	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура 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
002		Сверлильный станок шлифовальный станок станок для резки молоток и перфоратор дрель	1 1 1 1	61	Станки и инструменты	6004	2				30	215	29*	1	1										
002		Дегазация трубопровода	1	2	Дегазация трубопровода	6005	2				30	64	78	1	1										
002		ДВС	1	2152	ДВС	6006	2				30	1894	-134	1	1										

1	2	Источник выделения загрязняющих веществ		5	6	7	8	9	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				17	18	19	20	21	22	Выбросы загрязняющего вещества			26
		3	4						10	11	12	1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								23	24	25	
												13	14	15	16										
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2,659108				
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002				
																			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,40013				
																			2732	Керосин (654*)	0,077499				

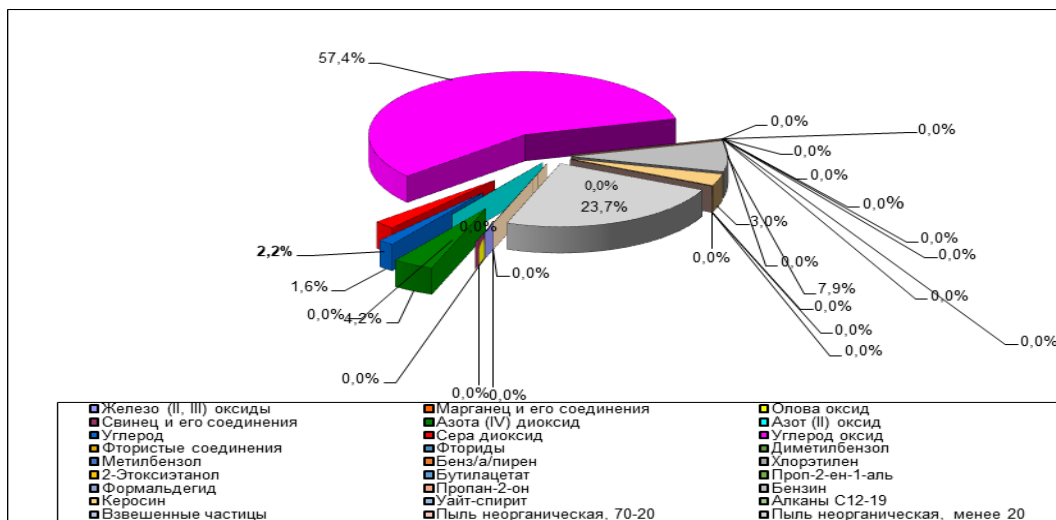
### 3.5. Анализ результатов расчетов выбросов

На период работ при реконструкции участка нефтепровода всего выявлено **13 источников** выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 7 ед., неорганизованных – 6 ед.

Перечень и вклад загрязняющих веществ в общее загрязнение атмосферы представлены в таблице 3.5.1.

**Таблица 3.5.1. Перечень и вклад загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при строительстве**

Наименование вещества <b>1</b>	Валовый выброс вещества, т/год <b>2</b>	Доля вклада, % <b>3</b>
Железо (II, III) оксиды	0,03271224	0,03
Марганец и его соединения	0,00186384	0,002
Олова оксид	0,00000099	0,00000
Свинец и его соединения	0,00000198	0,00000
Азота (IV) диоксид	3,95778702	4,19
Азот (II) оксид	0,0319275	0,0338
Углерод	1,50711066	1,60
Сера диоксид	2,04342831	2,17
Сероводород	0,0000858	0,00
Углерод оксид	54,1164189	57,36
Фтористые соединения	0,00127446	0,001
Фториды	0,00137313	0,001
Диметилбензол	0,01668546	0,018
Метилбензол	0,01179816	0,013
Бенз/а/пирен	0,00004719	0,0001
Хлорэтилен	3,3E-08	0,0000
2-Этоксиэтанол	0,00311916	0,00331
Бутилацетат	0,00413886	0,004
Проп-2-ен-1-аль	0,00097604	0,001
Формальдегид	0,00097614	0,00103
Пропан-2-он	0,01166187	0,012
Бензин	7,44086706	7,89
Керосин	2,82864549	3,00
Уайт-спирит	0,00044253	0,000
Алканы C12-19	0,15846897	0,17
Взвешенные частицы	0,00098208	0,00
Пыль неорганическая, 70-20	0,00005643	0,00
Пыль неорганическая, менее 20	22,3182957	23,66
Пыль абразивная	0,0003564	0,0004
<b>Итого:</b>	<b>94,4915024</b>	<b>100,00</b>



### 3.6. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводился в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (Приложение №12 от 12 июня 2014 года №221-Ө).

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

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА Версия 3.0.396, реализующей основные требования и положения Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-Ө).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле,
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200 (для Казахстана).

Так как район расположения характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций вредных веществ не вводилась (коэффициент рельефа = 1).

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

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат. Область моделирования 4950x4950 с шагом 150. Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования на площадке.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам приведена в таблице 3.6.1.

**Таблица 3.6.1 Необходимость расчета приземных концентраций по веществам при строительстве**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средняя, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. без-опасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, т/с (М)	Средне-взвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,045888	2	0,1147	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,002608	2	0,2608	Да
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,017326	2	0,0866	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,385272	3	0,9632	Да
0333	Сероводород		0,008		0,0000096	2	0,0089	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,10345	2,59	0,6897	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		2,949297	2,09	0,5899	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,146667	2	0,7333	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,08845	2	0,1474	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		1E-06		0,000002	2	0,200	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,000001	2	0,00001	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7	0,012778	2	0,0183	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,025814	2	0,2581	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,011844	3	0,3948	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,011844	3	0,2369	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,066426	2	0,1898	Да
2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,40013	2	0,080	Нет

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средняя-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, т/с (М)	Среднемесячная вышесота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2732	Керосин (654*)			1,2	0,077962	2	0,065	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,034853	2	0,0349	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,345772	3	0,3458	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,04684	2	0,0937	Нет
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		0,001489	2	0,005	Нет
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,5	0,15		1,042065	2	20 841	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0026	2	0,065	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,031558	2	31 558	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,518855	2,58	25 943	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,163646	2,64	0,3273	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,001229	2	0,0615	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,00177	2	0,0089	Нет

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b>								
<b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b>								

Результаты расчетов расчетных концентраций приведены в приложении 6.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере не учтены фоновые концентрации, т.к. ответ РГП Казгидромет на вопрос о фоновых концентрациях – «В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мангистауский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным».

Данные работы имеют кратковременный характер. Согласно «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, сам процесс строительство-монтажных работ не классифицируется по классу опасности. Санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлены в таблице 3.6.3. (строительство).

**Таблица 3.6.3 Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительства**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	12,2922	0,196292	0,083846	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	27,9446	0,446243	0,190611	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,01	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	9,2824	0,148229	0,063315	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2*	3
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	58,931	0,533606	0,215295	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,4	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	17,0293	0,196265	0,07227	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	22,3969	0,814898	0,285621	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	5	4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	26,1922	2,833511	0,577245	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	5,2652	0,569599	0,116039	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен) (54)	21,4299	0,386531	0,065843	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,00001*	1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	9,2199	0,997419	0,203195	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	24,1537	0,218942	0,088337	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0,03	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	14,4922	0,131365	0,053002	нет расч.	нет расч.	нет расч.	6	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	6,7786	0,733318	0,149392	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,35	4
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	22,0881	0,443439	0,150697	нет расч.	нет расч.	нет расч.	8	1	4
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	223,314	5,893317	0,533356	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,5	3
6359	0342 + 0344	3,1431	0,099713	0,055643	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.

4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

### **3.7. Санитарно-защитная зона**

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности.

На период строительно-монтажных работ СЗЗ не устанавливается, в связи с кратковременностью данного периода. Данный вид работы является временным в связи с этим, в период производства строительных работ нормативный размер санитарно-защитной зоны не классифицируется.

Для ГНПС «Каламкас» установлена санитарно-защитная зона – 500 м.

Для ГНПС «Каламкас» Мангистауского нефтепроводного управления (МНУ) АО «КазТрансОйл» определена категория объекта: II. На период строительных работ объект отнесен к II категории.

На период эксплуатации объект II категории, размещенный в пределах промышленной площадки объекта II категории и технологически связан с ней.

### **3.8. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

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

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

Предложения по нормативам НДВ при строительстве представлены в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ (НДВ) в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	9	10	11
<b>Организованные источники</b>								
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
Строительство	0001	0,00241	0,0027001	0,00241	0,0013299	0,00241	0,0013299	2025
	0002	0,049344	0,02116597	0,049344	0,01042503	0,049344	0,01042503	2025
	0003	0,049344	0,01467367	0,049344	0,00722733	0,049344	0,00722733	2025
	0004	0,049344	0,00098691	0,049344	0,00048609	0,049344	0,00048609	2025
	0005	0,049344	0,00113096	0,049344	0,00055704	0,049344	0,00055704	2025
	0006	0,049344	0,00014271	0,049344	0,00007029	0,049344	0,00007029	2025
	0007	0,049344	0,01142551	0,049344	0,00562749	0,049344	0,00562749	2025
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
Строительство	0001	0,00039	0,00043885	0,00039	0,0013299	0,00039	0,0013299	2025
	0002	0,064147	0,02751623	0,064147	0,01042503	0,064147	0,01042503	2025
	0003	0,064147	0,01907557	0,064147	0,00722733	0,064147	0,00722733	2025
	0004	0,064147	0,00128305	0,064147	0,00048609	0,064147	0,00048609	2025
	0005	0,064147	0,00146998	0,064147	0,00055704	0,064147	0,00055704	2025
	0006	0,064147	0,00018559	0,064147	0,00007029	0,064147	0,00007029	2025
	0007	0,064147	0,01485323	0,064147	0,00562749	0,064147	0,00562749	2025
<b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
Строительство	0001	0,00023	0,00025192	0,00039	0,00012408	0,00023	0,00012408	2025
	0002	0,008224	0,00352755	0,008224	0,00173745	0,008224	0,00173745	2025
	0003	0,008224	0,0024455	0,008224	0,0012045	0,008224	0,0012045	2025
	0004	0,008224	0,00016482	0,008224	0,00008118	0,008224	0,00008118	2025
	0005	0,008224	0,00018827	0,008224	0,00009273	0,008224	0,00009273	2025
	0006	0,019738	0,00002412	0,019738	0,00001188	0,019738	0,00001188	2025
	0007	0,008224	0,00190414	0,008224	0,00093786	0,008224	0,00093786	2025
<b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
Строительство	0001	0,00529	0,0035443	0,00529	0,0017457	0,00529	0,0017457	2025
	0002	0,016448	0,01102016	0,016448	0,00542784	0,016448	0,00542784	2025

Производство цех, участок	Номер ис- точника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	9	10	11
	0003	0,016448	0,01102016	0,016448	0,00542784	0,016448	0,00542784	2025
	0004	0,016448	0,01102016	0,016448	0,00542784	0,016448	0,00542784	2025
	0005	0,016448	0,01102016	0,016448	0,00542784	0,016448	0,00542784	2025
	0006	0,016448	0,01102016	0,016448	0,00542784	0,016448	0,00542784	2025
	0007	0,016448	0,01102016	0,016448	0,00542784	0,016448	0,00542784	2025
<b>(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>								
Строительство	0001	0,01226	0,0137082	0,01226	0,0067518	0,01226	0,0067518	2025
	0002	0,04112	0,01763842	0,04112	0,00868758	0,04112	0,00868758	2025
	0003	0,04112	0,01222817	0,04112	0,00602283	0,04112	0,00602283	2025
	0004	0,04112	0,00082276	0,04112	0,00040524	0,04112	0,00040524	2025
	0005	0,04112	0,00094269	0,04112	0,00046431	0,04112	0,00046431	2025
	0006	0,04112	0,00011926	0,04112	0,00005874	0,04112	0,00005874	2025
	0007	0,04112	0,00952137	0,04112	0,00468963	0,04112	0,00468963	2025
<b>(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)</b>								
Строительство	0002	0,001974	0,000846679	0,001974	0,000417021	0,001974	0,000417021	2025
	0003	0,001974	0,00058692	0,001974	0,00028908	0,001974	0,00028908	2025
	0004	0,001974	0,00003953	0,001974	0,00001947	0,001974	0,00001947	2025
	0005	0,001974	0,00004556	0,001974	0,00002244	0,001974	0,00002244	2025
	0006	0,001974	0,00000603	0,001974	0,00000297	0,001974	0,00000297	2025
	0007	0,001974	0,00045694	0,001974	0,00022506	0,001974	0,00022506	2025
	<b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>							
Строительство	0002	0,001974	0,00084688	0,001974	0,00041712	0,001974	0,00041712	2025
	0003	0,001974	0,00058692	0,001974	0,00028908	0,001974	0,00028908	2025
	0004	0,001974	0,00003953	0,001974	0,00001947	0,001974	0,00001947	2025
	0005	0,001974	0,00004556	0,001974	0,00002244	0,001974	0,00002244	2025
	0006	0,001974	0,00000603	0,001974	0,00000297	0,001974	0,00000297	2025
	0007	0,001974	0,00045694	0,001974	0,00022506	0,001974	0,00022506	2025
	<b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)</b>							
Строительство	0001	0,22665	0,0001742	0,22665	0,0000858	0,22665	0,0000858	2025
	0002	0,019738	0,00846679	0,019738	0,00417021	0,019738	0,00417021	2025

Производство цех, участок	Номер ис- точника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	9	10	11
	0003	0,019738	0,0058692	0,019738	0,0028908	0,019738	0,0028908	2025
	0004	0,019738	0,00039463	0,019738	0,00019437	0,019738	0,00019437	2025
	0005	0,019738	0,00045225	0,019738	0,00022275	0,019738	0,00022275	2025
	0006	0,019738	0,00005695	0,019738	0,00002805	0,019738	0,00002805	2025
	0007	0,019738	0,00457007	0,019738	0,00225093	0,019738	0,00225093	2025
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>1,476558</b>	<b>0,22690736</b>	<b>1,476558</b>	<b>0,111760341</b>	<b>1,476558</b>	<b>0,111760341</b>	
<b>Не организованные источники</b>								
<b>(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274))</b>								
Строительство	6002	0,045888	0,06641576	0,045888	0,03271224	0,045888	0,03271224	2025
<b>(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)</b>								
Строительство	6002	0,002608	0,00378416	0,002608	0,00186384	0,002608	0,00186384	2025
<b>(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)</b>								
Строительство	6002	0,017326	0,00000201	0,017326	0,00000099	0,017326	0,00000099	2025
<b>(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)</b>								
Строительство	6002	0,031558	0,00000402	0,031558	0,00000198	0,031558	0,00000198	2025
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
Строительство	6002	0,034496	0,02829008	0,034496	0,01393392	0,034496	0,01393392	2025
<b>(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>								
Строительство	6005	0,0000096	0,0001742	0,0000096	0,0000858	0,0000096	0,0000858	2025
<b>(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
Строительство	6002	0,031209	0,053408514	0,031209	0,026305686	0,031209	0,026305686	2025
<b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
Строительство	6002	0,001229	0,00258754	0,001229	0,00127446	0,001229	0,00127446	2025
<b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615))</b>								
Строительство	6002	0,00177	0,00278787	0,00177	0,00137313	0,00177	0,00137313	2025
<b>(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
Строительство	6003	0,146667	0,03387654	0,146667	0,01668546	0,146667	0,01668546	2025
<b>(0621) Метилбензол (349)</b>								
Строительство	6003	0,08845	0,02395384	0,08845	0,01179816	0,08845	0,01179816	2025
<b>(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)</b>								

Производство цех, участок	Номер ис- точника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	9	10	11
Строительство	6002	0,000001	0,000000067	0,000001	0,000000033	0,000001	0,000000033	2025
<b>(1119) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)</b>								
Строительство	6003	0,012778	0,00633284	0,012778	0,00311916	0,012778	0,00311916	2025
<b>(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
Строительство	6003	0,025814	0,00840314	0,025814	0,00413886	0,025814	0,00413886	2025
<b>(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
Строительство	6003	0,066426	0,02367713	0,066426	0,01166187	0,066426	0,01166187	2025
<b>(2732) Керосин (654*)</b>								
Строительство	6003	0,000463	0,00669196	0,000463	0,00329604	0,000463	0,00329604	2025
<b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>								
Строительство	6003	0,034853	0,00089847	0,034853	0,00044253	0,034853	0,00044253	2025
<b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)</b>								
Строительство	6003	0,000694	0,01003794	0,000694	0,00494406	0,000694	0,00494406	2025
	6005	0,016	0,291718	0,016	0,143682	0,016	0,143682	2025
<b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>								
Строительство	6004	0,04684	0,00199392	0,04684	0,00098208	0,04684	0,00098208	2025
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>								
Строительство	6002	0,001489	0,00011457	0,001489	0,00005643	0,001489	0,00005643	2025
<b>(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)</b>								
Строительство	6001	1,027065	45,31238542	1,027065	22,31804058	1,027065	22,31804058	2025
	6004	0,015	0,00051791	0,015	0,00025509	0,015	0,00025509	2025
<b>(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>								
Строительство	6004	0,0026	0,0007236	0,0026	0,0003564	0,0026	0,0003564	2025
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>1,6512336</b>	<b>45,8787795</b>	<b>1,6512336</b>	<b>22,5970108</b>	<b>1,651224</b>	<b>22,5970108</b>	
<b>Всего по объекту:</b>		<b>3,1277916</b>	<b>46,1056869</b>	<b>3,1277916</b>	<b>22,70877114</b>	<b>3,111782</b>	<b>22,70877114</b>	

### 3.9. Организация контроля за выбросами

Согласно статьи 182. Назначение и цели производственного экологического контроля Экологического кодекса Республики Казахстан п.1. – «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

План-график контроля составляется в составе разработки проекта НДВ.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве, контроль за соблюдением нормативов НДВ необходимо проводить один раз за период работ. При строительстве имеются источники, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДВ предусматривается расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с указанием методов контроля при строительстве в таблице 3.9.1

**Таблица 3.9.1. План-график контроля нормативов НДВ на источниках выбросов на период строительства**

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,00241	293,261	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,00039	47,457	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,00023	27,988	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,00529	643,714	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,01226	1491,858	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,22665	27579,901	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
0002	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,049344	6004,424	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,064147	7805,727	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,008224	1000,737	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,016448	2001,474	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,04112	5003,686	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД

№ 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
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	1 раз /год	0,001974	240,206	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз /год	0,001974	240,206	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,019738	2401,818	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
0003	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,049344	6004,424	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,064147	7805,727	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,008224	1000,737	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,016448	2001,474	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,04112	5003,686	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	1 раз /год	0,001974	240,206	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз /год	0,001974	240,206	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,019738	2401,818	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
0004	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,049344	4503,318	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,064147	5854,295	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,008224	750,553	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,016448	1501,106	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,04112	3752,765	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	1 раз /год	0,001974	180,155	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз /год	0,001974	180,155	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,019738	1801,364	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД

№ 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
0005	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,049344	4503,318	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,064147	5854,295	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,008224	750,553	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,016448	1501,106	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,04112	3752,765	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз /год	0,001974	180,155	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз /год	0,001974	180,155	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
0006	Строительство	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,019738	1801,364	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,049344	5298,021	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,064147	6887,406	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,019738	2119,251	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,016448	1766,007	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,04112	4415,018	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз /год	0,001974	211,946	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз /год	0,001974	211,946	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
0007	Строительство	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,019738	2119,251	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,049344	4503,318	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз /год	0,064147	5854,295	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,008224	750,553	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,016448	1501,106	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД

№ 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
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,04112	3752,765	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз /год	0,001974	180,155	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз /год	0,001974	180,155	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,019738	1801,364	ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
6001	Строительство	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз /год	1,027065		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
6002	Строительство	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз /год	0,045888		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз /год	0,002608		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	1 раз /год	0,017326		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1 раз /год	0,031558		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,034496		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	0,031209		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз /год	0,001229		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз /год	0,00177		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД

№ 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
		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	1 раз /год	0,000001		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		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)	1 раз /год	0,001489		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
6003	Строительство	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз /год	0,146667		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Метилбензол (349)	1 раз /год	0,08845		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1 раз /год	0,012778		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз /год	0,025814		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз /год	0,066426		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Керосин (654*)	1 раз /год	0,000463		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз /год	0,034853		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз /год	0,000694		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
6004	Строительство	Взвешенные частицы (116)	1 раз /год	0,04684		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз /год	0,015		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз /год	0,0026		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
6005	Строительство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз /год	0,185885		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз /год	0,042362		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз /год	0,059668		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз /год	2,659108		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз /год	0,000002		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз /год	0,40013		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД
		Керосин (654*)	1 раз /год	0,077499		ОПБ, ОТ и ОС*	По принятым РД

### 3.10. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

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

Негативное воздействие на окружающую природную среду и обслуживающий персонал оказывает производство, которое связано с выделением токсичных газов при работе двигателей техники и транспорта, а также с пылеобразованием при их движении и при осуществлении земляных работ.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий. Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда, являются:

На период строительства:

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

### 3.11. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

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

В период неблагоприятных метеорологических условий предприятие должно обеспечить сокращение выбросов ЗВ вплоть до полного прекращения любых технологических работ. Неблагоприятные метеоусловия определяются органами РГП «Казгидромета» по Мангистауской области и доводятся до сведения предприятий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями, характерные для района ведения работ по данным РГП «Казгидромета», являются: пыльные бури; штиль; снегопад и метель; температурная инверсия; высокая относительная влажность. Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна. Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

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

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

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:

- ограничение на 40-60 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение работ вплоть до полной остановки.
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 4.1. Краткая характеристика района строительства, гидрографии

Административно площадка ГНПС «Каламкас», находится в северо-восточной части Мангистауской области в 200 км от города Актау, в северной части от промысла находится Каспийское море.

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды на участке вскрыты на глубине от 0.5м до 2.7м.

### 4.2. Проектные решения по водопотреблению и водоотведению

#### На период строительного-монтажных работ

##### Водопотребление

Потребление воды на период строительного-монтажных работ (СМР) предусматривается:

- хозяйственно-бытовое;
- питьевое;
- производственное.

Для временного водоснабжения стройгородка водозабор осуществлять от существующей сети Заказчика с доставкой водовозной автомашиной к месту размещения стройгородка и заполнением емкостей запаса воды для хозяйств. На питьевые нужды использовать привозную бутилированную воду.

Обеспечение водоснабжения в процессе производства (строительного-монтажные работы) поставляются согласно заключенным договорам Подрядной организации из водовода Астрахань - Мангышлак.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований с контролирующими органами и поступления финансирования.

##### Нормы водопотребления

Согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» п 5.5, п.п. 5.5.1 принимаем удельное среднесуточное потребление для временного стройгородка:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 2 л/сут.;
- норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сут.

##### *Водопотребление на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды*

Необходимое общее количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием, составляет 57 человек.

Расчет расхода воды на период строительного-монтажных работ приведен в таблице 4.2.1.

**Таблица 4.2.1. Расход воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды на период строительного-монтажных работ**

Наименование потребителей	Количество работающих	Норма расхода воды на ед. измерения	Расход воды			
			на питьевые нужды		на хозяйственно-бытовые нужды	
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период
1	2	3	4	5	6	7
Питьевые нужды	57	2 л/смена	0,114	10,260	-	-
Хозяйственно-бытовые нужды	57	25 л/смена	-	-	1,425	128,250

<b>Всего:</b>			0,114	10,260	1,425	128,250
---------------	--	--	-------	--------	-------	---------

Проживание рабочих бригад обеспечивается путём строительства временного стройгородка (см. приложение ПОС).

На свободном месте, в пределах отведенной территории размещается площадка временного хранения материалов и устанавливается минимальное количество временных зданий контейнерного типа.

Во временном стройгородке предусмотрены в теплый период года открытые душевые установки с подогревом воды в баках солнечной радиацией, а так же размещены умывальники.

Душевая, состоящая из 2х секций, предусмотрена с размерами в плане 6,0х10,0м из расчета 3-ть душевых сеток в 1 секции и раздевалка во второй, а так же 10-ми кранов с мойкой для мытья рук.

Специально оборудованная столами комната приема пищи имеет внутреннюю отделку стен и потолков из облицовочных материалов, выдерживающих влажную уборку и дезинфекцию, а в складских помещениях вагона гардеробной стены и потолка окрашиваются влагостойкой краской.

Питание работников подрядной организации обеспечивается за счет доставки со столовой субподрядной организации имеющая лицензию на данный вид работы и сертификацию на продукты питания, иметь разрешение СЭС, согласно п. 141 Санитарных правил от 16 июня 2021 года №КР ДСМ-49, доставка готовых продуктов питания осуществляется в вакуумных пакетах и пластиковых контейнерах, вода бутилированная.

Для бытового обслуживания рабочих в проекте предусматривается создание бытового городка из инвентарных сооружений, вагончика для строительных и специализированных организаций с конторскими помещениями для прорабов и мастеров.

Место расположения временного строительного городка – по согласованию с заказчиком.

#### *Водопотребление на производственные нужды*

На производственные нужды вода используется для пылеподавления и строительных нужд и гидроиспытания.

Расход воды на орошение площадки строительства, приготовление бетонных растворов и т.п, согласно сметным данным, составляет: техническая – 4864,2834м<sup>3</sup>.

Расход воды на гидроиспытание (смета) 4800 м<sup>3</sup>.

#### **Водоотведение**

##### Нормы водоотведения

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равным нормам водопотребления.

Проживание рабочих бригад обеспечивается путём строительства временного стройгородка.

Проектом принято использование биотуалета.

На время строительно-монтажных работ устройство биотуалета определить, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» и норм «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации общественных уборных и биотуалетов».

Также на территории стройгородка предусматривается установка биотуалетов, с периодическим опорожнением накопительной емкости туалета в накопитель стоков от блоков столовой и душевой.

Предусмотреть устройство двухкамерного септика, объем камеры – 8,0 м<sup>3</sup>. По окончании производства строительно-монтажных работ накопитель стоков подлежит демонтажу, земля – рекультивации. (см.Раздел 7.2).

Все образованные в процессе производства (строительно-монтажные работы) отходы и сточные воды вывозятся согласно заключенным договорам Подрядчика - подрядными организациями в целях последующей утилизации, переработки или окончательного захоронения.

Расход хозяйственно-бытовых сточных вод представлен в таблице 4.2.2.

**Таблица 4.2.2. Объем хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительно-монтажных работ (СМР)**

Наименование стоков	Расход воды	
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период
Хозяйственно-бытовые сточные воды	1,539	138,510
<b>Всего:</b>	1,539	138,510

Очистку полости и испытание магистрального трубопровода произвести в последовательности согласно главе ПОС. Места и условия сброса воды после гидроиспытаний и промывок определяет заказчик на основании лабораторных анализов при согласовании с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Все образованные в процессе производства (строительно-монтажные работы) сточные воды вывозятся согласно заключенным договорам между Подрядной организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением сточных вод.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведена в таблице 4.2.3.

Таблица 4.2.3 Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ (СМР)

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды на ед.	Водопотребление				Водоотведение				Безвозвратные потери м <sup>3</sup> /период	Примечание
				хозяйственно-бытовые нужды		производственные нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды		производственные сточные воды			
	м <sup>3</sup> /сут			м <sup>3</sup> / период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> / период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> / период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> / период			
<b>Строительно-монтажные работы</b>													
<i>1. Хозяйственно-питьевые нужды</i>													
1.1	Питьевые нужды	57чел.	2 л/сут	0,114	10,260	-	-	0,114	10,260	-	-	-	В соответствии с тех.проектом
1.2	Хозяйственно-бытовые нужды	57чел.	25 л/сут	1,425	128,250	-	-	1,425	128,250	-	-	-	В соответствии с тех.проектом
<b>1.3</b>	<b>Итого:</b>			<b>1,539</b>	<b>138,510</b>	-	-	<b>1,539</b>	<b>138,510</b>				
<i>2. Производственные нужды</i>													
2.1	Пылеподавление и уплотнение грунта, приготовление растворов и пр. (техн.+пит.)	-	-	-	-	-	4864,2834	-	-	-	-	4864,2834	В соответствии с тех.проектом
2.2	Гидроиспытание	-	-	-	-	-	4800,0	-	-	-	4800,0	-	В соответствии с тех.проектом
<b>2.3</b>	<b>Итого:</b>						<b>9664,2834</b>				4800,0	4864,2834	

### 4.3. Защита от загрязнения поверхностных и подземных вод

При строительных работах одним из мероприятий, снижающим эти негативные воздействия, можно считать: строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой, соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение.

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

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- технологическая система трубопроводов полностью герметизирована;
- усиленная защита трубопроводов от коррозии при подземной прокладке;
- надежный контроль качества сварных стыков физическими и радиографическими методами;
- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок с твердым покрытием, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- система автоматики позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды.

## 5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Программа управления отходами данного проекта разработана в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК.

В процессе строительства новых объектов планируется накопление отходов, которых и удаление могут стать потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

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

Управление отходов на объекте в период строительно-монтажных работ (СМР) должно осуществляться под контролем начальника участка, прораба или человека, на которого возложены данные функции в подрядной организации.

Для действенного управления отходами необходимы следующие условия:

- соответствующий квалификационный состав персонала подрядной организации, занимающегося управлением с отходами;
- обеспечение ответственных лиц необходимой оргтехникой, компьютерами, программами, нормативно-методической базой.

Программа определяет правовые основы управления с отходами в целях предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду, и вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

Программа устанавливает порядок учета и контроля за накоплением, сбором, транспортировкой на вторичную переработку, повторным использованием, удалением отходов.

Знание настоящей Программы является обязательным для руководителей, специалистов и персонала подрядной организации.

Деятельность подрядной организации должна быть направлена на сокращение объемов (массы) накопления отходов, внедрение безотходных технологий, преобразование отходов во вторичное сырье, получение из них какой-либо продукции, сведение к минимуму накоплению отходов, не подлежащих дальнейшей переработке, и захоронение их в соответствии с действующим законодательством.

В настоящей Программе используются следующие основные термины и определения:

Отходы - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, накопленные в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами;

Вид отходов - совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления, определяемые на основании классификатора отходов;

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока;

Переработка отходов - физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а

также на изменение свойств отходов в целях облегчения управления с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;

Классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека;

Накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления;

Управление отходами - виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, транспортировку, складирование, восстановление и удаление отходов;

Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов;

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами;

Паспорт опасных отходов - документ, содержащий стандартизированное описание процессов накопления отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил управления с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах, имеющих их в собственности;

#### Экологические требования по управлению с отходами.

Подрядная организация, обязана:

- Соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при управлении с отходами и принимать меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- Осуществлять отдельный сбор отходов по их видам, уровням опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку или последующее восстановление;
- Обеспечивать условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления отходов на промышленной площадке;
- Сбор, накопление отходов является неотъемлемой составной частью СМР, в ходе которой они образуются и должны быть отражены и включены в «Журнале учета отходов», образующихся в результате СМР, согласно приказа Министра энергетики РК;
- Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам.

Порядок сбора, накопления отходов. В результате строительства накапливаются отходы, которые подлежат учету, сбору, накоплению, дальнейшей удалению.

Накопленные отходы подлежат инвентаризации, которая включает в себя перечень, физико-химическую характеристику отходов, их нормативный объем и предельное количество накопления, исходя из удельных норм расхода материалов с учетом планируемого объема производства продукции, места временного складирования по подразделениям, методы и способы восстановления, удаление.

Лимиты накопления отходов определяются при инвентаризации отходов.

Накопление отходов на территории заказчика не допускать. Отходы накопленные в период проведения СМР хранятся в своих контейнерах у Подрядчика.

Отходы складировуются в металлические контейнера, установленные на бетонированной площадке, далее автотранспортом отправляются на соответствующие организации и полигоны по приему тех или иных отходов.

Места складирования отходов на территории предприятия и его подразделений определяются при инвентаризации отходов и должны соответствовать следующим требованиям:

- покрытие площадки выполняется из неразрушаемого и непроницаемого для токсичных веществ материала (керамзитобетон, полимербетон, асфальтобетон, плитка);
- площадка должна иметь отбортовку или обваловку по всему периметру для исключения попадания вредных веществ в ливневую канализацию и на почву;
- площадка должна иметь удобный подъезд автотранспорта для вывоза отходов;
- для защиты массы отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра должна быть предусмотрена эффективная защита (навес, упаковка отходов в тару, контейнеры с крышками и др.).

При наличии в составе отходов веществ различного уровня опасности предельное количество накопления, время и способ определяются наличием наиболее опасных веществ.

При накоплении отходов в нестационарных временных складах и на площадках на территории предприятия в открытом виде (насыпью и навалом) или в негерметизированной открытой таре должны быть обеспечены следующие условия:

- лимиты накопления отходов на площадке для временного складирования должен соответствовать данным Инвентаризации. В случае превышения установленного предельного количества отходы должны быть немедленно вывезены.
- исключено попадание отходов в сточные воды и на почву.

Порядок учета отходов по подразделениям. Ответственным лицом по управлению с отходами является лицо, назначенное приказом подрядной организации.

Первичному учету подлежат все виды отходов, накопленных в результате деятельности подрядной организацией с записью в «Журнале учета отходов». Журнал ведет ответственное лицо, назначенное приказом подрядной организации.

На каждый вид отхода по уровню опасности необходимо иметь «Паспорт опасных отходов».

Журнал учета отходов заполняется ежедневно, по мере накопления отходов с указанием данных по количеству накопления каждого вида отхода с записью дальнейших операций по их использованию, передаче, реализации, удалению.

Санитарные требования к транспортировке отходов. Транспортировка отходов к местам удаления, вторичного использования и переработки производится специализированным автотранспортом. Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов должны быть максимально механизированы, герметизированы.

Транспортировку отходов должны осуществлять в автотранспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды, а также обеспечивающем удобство при перегрузке:

- транспорт для перевозки полужидких (пастообразных) отходов должен быть снабжен шланговым приспособлением для слива;

- при перевозке пылевидных отходов необходимо самосвальное устройство, оборудованное пологом.

Транспортировка отходов, подлежащих вывозу на полигон отходов, допускается только при наличии товарно-транспортной накладной на вывоз отходов.

Для вывоза отходов с территории строительной площадки, подрядная организация заключает договора со специализированными предприятиями.

Документы оформляются на каждый рейс автомашины или вагона для каждого вида отходов за подписью лиц, ответственных за отправку отходов, с территории предприятия по месту назначения.

После отметки на полигоне отходов или организации, принявшей отход на переработку, копия товарно-транспортной накладной предоставляется в отдел охраны окружающей среды Заказчика – все накладные на передачу отходов и журнал учета отходов Подрядчик представляет по завершению работ.

Ответственным лицом за отправку отходов из стройплощадки, сдачу отходов на переработку, вторичное использование, полигон отходов и т.д. является ответственное лицо, назначенное приказом подрядной организации.

При транспортировке отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя автотранспорта и сопровождающего груз персонала предприятия.

При несоблюдении правил транспортировки отходов начальник хоз. участка вправе отказать в выдаче пропуска на вывоз отходов до устранения замечаний.

По окончании перевозки отходов транспорт, используемый для этого, при необходимости, должен быть очищен, вымыт и обезврежен.

Безопасное управление с отходами. Персонал, занятый сбором, накоплением транспортировкой, сдачей и приемом отходов, должен быть обучен правилам безопасности по управлению с отходами в объеме настоящей программы и инструкции по охране труда и промышленной безопасности по данному рабочему месту и несет личную ответственность за соблюдением определенных в них требований безопасности.

Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, обувью, средствами защиты, обеспечивающими безопасное проведение работ с отходами.

По окончании транспортировки отходов спецодежда обслуживающего персонала подлежит спецобработке, если это определено рабочей инструкцией.

Весь персонал, работающий с отходами, должен знать симптоматику возможных острых отравлений, способы оказания первой помощи при отравлении, травмировании при работе с отходами.

Условия, при которых персонал не может быть допущен к работе с отходами:

- отсутствие допуска к самостоятельной работе у выполняющего работу с отходами;
- отсутствие необходимой спецодежды и средств индивидуальной защиты;
- болезненное состояние.

Ответственность за выполнение требований Программы Подрядная организация несет дисциплинарную ответственность:

- за невыполнение требований данной программы в части, транспортировки, погрузки и выгрузки отходов;
- за нарушение учета, норм и правил накопления, переработки, использования отходов;

- за отказ в предоставлении или предоставлении неполной, искаженной документации (информации) по управлению с отходами;
- за передачу отходов без оформленной в установленном порядке сопроводительной документации;
- за правильность выполнения данной программы подчиненным персоналом;
- ответственное лицо, назначенное приказом, несет ответственность за прием, накоплению отходов и отправку на удаление видов отходов, определенных Инвентаризационной ведомостью;
- за исправность и пригодность транспортного средства к вывозу отходов несет ответственность лицо, отвечающий за автотранспорт.
- за своевременное заключение договоров на удаление видов отходов, определенных Инвентаризационной ведомостью и их выполнение несет ответственность руководитель подрядной организации.
- за своевременный вывоз на полигон отходов, определенных Инвентаризационной ведомостью, несет ответственность ответственное лицо, назначенное приказом подрядной организации.

### 5.1. Обоснование накопления отходов

*При строительстве* возможно накопление следующих видов отходов:

- 1) Отходы от лакокрасочных работ;
- 2) Промасленная ветошь;
- 3) Огарки сварочных электродов;
- 4) Металлолом;
- 5) Отходы строительных материалов;
- 6) Отходы пластмассы;
- 7) Твердые бытовые отходы.

*Промасленная ветошь* - при ликвидации проливов, вследствие протирки загрязненной поверхности автотранспортных средств, деталей механизмов и других ремонтных работах.

*Огарки сварочных электродов* – отходы остающиеся при проведение сварочных работ.

*Отходы строительных материалов* - в процессе проведения строительно-монтажных и демонтажных работ.

*Отходы пластмассы* (упаковочные материалы, бутылки из-под бутилированной воды).

*Твердо-бытовые отходы* - от жизнедеятельности работников во время строительства.

*Металлолом* (отходы, остающиеся при демонтаже, куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д.)

Отработанные масла, отработанные фильтры, автошины не накапливаются, т.к. на период строительства не предусмотрена станция техобслуживания автотранспорта и спецтехники. Подрядчик обслуживаются вне площадки на СТО.

Накопление отходов предусмотреть в специально установленных местах в течение установленных сроков. Процесс накопления отходов и дальнейшего управления ими до мо-

мента их окончательного восстановления или удаления указывается в ППР и согласовывается с Заказчиком.

Отходы, накопленные в процессе строительно-монтажных работ, является собственностью Подрядчика. Подрядчик обеспечивает контейнеры для сбора и разделения отходов, масляной и использованной ветоши и других отбросов. Должны использоваться и вовремя опорожняться металлические промаркированные контейнеры. Отходы необходимо вывозить часто и регулярно, в соответствии с утверждённым порядком. Производитель работ отвечает за соответствующее накопление отходов, пока они находятся на участке. Подрядчик самостоятельно за свой счет обеспечивает сбор, вывоз или передачу в специализированные предприятия, имеющие лицензию на управление с отходами.

В пределах полосы отвода предполагается разместить площадку для накопления отходов строительства, на которые устанавливаются специальные контейнеры, в которые осуществляется раздельный сбор. Срок накопления отходов составляет не более 6 месяцев. По мере накопления отходы передаются организациям, имеющим лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортировке, обработке, восстановлению и удалению отходов, на договорной основе.

Накопление и складирование отходов не допускать в контейнерах Заказчика. Отходы образованные в период проведения строительных работ должны накапливаться в контейнерах Подрядчика.

Отходы складироваться в металлические контейнера, установленные на бетонной плите заводского изготовления и относятся к временным зданиям и сооружениям, далее плита подлежит демонтажу. Отходы автотранспортом отправляются на соответствующие организации и полигоны по приему тех или иных отходов.

Отходы, в период проведения строительно-монтажных работ - вывозятся согласно заключенному договору между Подрядной организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией.

Подрядная организация будет выбрана на основании проведения тендера после получения всех Согласований и разрешений с контролирующими органами.

## Расчеты и обоснование объемов накопления отходов на период строительства

### 1) Отходы от лакокрасочных работ

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

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

$n$ - число видов тары, шт.;

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

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

Расход сырья, т	Масса тары $M_i$ , (пустой), т	Кол-во тары, $n$	Масса продукта в таре $M_{ki}$ , т	$\alpha_i$ содержание остатков краски в таре в долях от $M_{ki}$ (0,01-0,05)	Масса жестяной тары из-под ЛКМ, т
8.3056577	0,001	166	0,05	0,03	<b>0,166485</b>

Отходы от лакокрасочных работ собираются в спец.контейнеры и вывозятся на договорной основе. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

### 2) Промасленная ветошь

Расчет образования промасленной ветоши производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где:  $M_o$  – поступающее количество ветоши, т/год;

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

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

$$M = 0,12 \cdot 0,00013 = 0,00002$$

$$W = 0,15 \cdot 0,00013 = 0,00002$$

$$N = 0,00013 + 0,00002 + 0,00002 = 0,00017 \text{ т}$$

Накопленная промасленная ветошь, вывозится согласно договору. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

### 3) Огарки сварочных электродов

Расчёт отходов сварочных электродов производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$N = \text{Мост} \cdot \square,$$

где:

Мост – фактический расход электродов, тонн,

$\square$  - остаток электрода,  $\square = 0,015$  от массы электрода

$$N = 1,9215083 \cdot 0,015 = 0,0288 \text{ т}$$

Данный вид отходов планируется собирать в металлическую емкость с последующим вывозом согласно договору, в количестве – **0,028809 т**. Вывозятся согласно заключенному договору между Подрядной организацией, осуществляющей строительство и Подрядной организацией занимающейся утилизацией и переработкой отходов. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

### 4) Металлолом

Ориентировочное количество накопления данного вида отходов составит – **0,0165 т**. Металлолом хранится на временной площадке сбора металлолома, с последующим вывозом, согласно договору. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

### 5) Отходы строительных материалов

Количество накопления отходов от строительных материалов и от строительномонтажных работ составит – **0,0165 т**, с последующим вывозом, согласно договору. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

б) Твердые бытовые отходы

Собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на договорной основе. Расчет образования производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г. объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q = M * N * p_{тбо} ,$$

где: М – норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. – 0,3;

N – численность персонала, принимаем ориентировочно - 57 человек;

p<sub>тбо</sub> – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> – 0,25.

$$Q = 0,3 * 57 * 0,25 = 4,275000 \text{ т/год.}$$

Ориентировочный объем накопления ТБО на остаточный период строительства составит **0,999273 т/год**.

7) Отходы пластмассы

**Накопление отходов пластмассы при строительстве**

Расход сырья, т	Масса тары, т	Кол-во тары,	Масса продукта в таре, т	Масса использованной тары, т
10,26	0,000091	2052	0,005	<b>0,174603</b>

Ориентировочное количество данного вида отходов, с последующим вывозом согласно заключенному договору между Подрядной организацией осуществляющей работы и Подрядной организацией переработкой отходов. Накопление отхода допускается не более 6 месяцев.

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

**Расчеты и обоснование образования отходов на период эксплуатации учтены ШИФР 2022.010.017 ООС Рев.6 от 23.07.2024 г..**

Лимиты накопления отходов на период строительства приведены в таблице 5.1.1.

**Таблица 5.1.1. Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год за 2024 год	Лимит накопления, т/год 2025 год
1	2	3
Период строительства		
Всего	2,847165	1,402335
в том числе отходов производства	0,818338	0,403062
отходов потребления	2,028827	0,999273
Опасные отходы		

Использованная тара из-под ЛКМ 15 01 10*	0,338015	0,166485
Промасленная ветошь 15 02 02*	0,000335	0,000165
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов 12 01 13	0,058491	0,028809
Отходы строительных материалов 17 09 04	0,0335	0,0165
Металлолом 16 01 17	0,0335	0,0165
Отходы пластмассы 15 01 02	0,354497	0,174603
Твердые бытовые отходы 20 03 99	2,028827	0,999273
Зеркальные		
	-	-

Все накопленные отходы в процессе строительно-монтажных работ вывозятся согласно заключенным договорам между Подрядной организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией.

Подрядчик будет выбран на основании проведения тендера после получения всех Согласований и разрешений с контролирующими органами.

## **5.2. Краткая информация о применяемой технологии управления, использования, транспортировки и нейтрализации отходов**

Согласно Экологическому кодексу РК, ряду законодательных и нормативно-правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы должны собираться, транспортироваться в места удаления или складирования. Сокращение отходов, их удаление способствуют защите окружающей среды.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

На стадии проектирования определяются виды отходов, накопление которых возможно на предприятии, их количество, способы удаления и захоронения отходов.

Система управления отходами включает в себя:

- внедрение малоотходных технологий и организационные меры по снижению накоплению отходов на основе новейших научно-технических технологий;
- проведение инвентаризации отходов и объектов их складирования;
- предоставление в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан информации, связанной с управлением с отходами;
- соблюдение требований по предупреждению аварий, связанных с управлением с отходами и принятие неотложных мер по их ликвидации;
- в случае возникновения угрозы аварий, связанных с управлениями с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб ОС, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области ООС и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

Все накопленные отходы будут помещаться в специальные промаркированные контейнеры, оснащенные плотно закрывающимися крышками, и далее вывозиться специализированным предприятием для дальнейшего удаления.

Ниже дается подробная характеристика управление с отходами.

Система управления отходов на предприятии включает в себя следующие стадии:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного накопления;
- вывоз отходов в места захоронения или удаления по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия накопленных отходов.

Согласно статье 319 главы 23 Экологического кодекса РК «Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды».

Система управления отходами предусматривает процесс использования и переработки отходов и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам управления с ними.

Характеристика отходов, их количество, способы удаления определены на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объемы проводимых работ.

К отходам строительства относятся:

- Отходы от лакокрасочных работ;
- Промасленная ветошь;
- Огарки сварочных электродов;
- Отходы строительных материалов.
- Твердо-бытовые отходы
- Отходы пластмасс.

### **5.2.1. Этапы управления отходов**

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

### **Накопление отходов**

Согласно Экологическому Кодексу статье 320. Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе накопления отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 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;
- временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.
- Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

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).

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

Согласно «Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», главе 3, п. 22. Каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая: информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов; данные о собственнике контейнера (наименование, телефон); организации, обслуживающей контейнер. В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом. Требования к контейнерам, размещаемым на контейнерных площадках, регламентируются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 5 статьи 368 Кодекса.

1. Собственник контейнеров организует их ремонт и замену непригодных к дальнейшему использованию контейнеров, принимает меры по обеспечению мойки и дезинфекции контейнеров и контейнерных площадок.

2. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

3. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых разделению, на всех дальнейших этапах управления отходами.

- Накопление промасленной ветоши осуществляется в металлических контейнерах с крышкой.
- Отходы от лакокрасочных работ – собираются в промаркированных контейнерах.
- Отходы строительных материалов – собираются в металлические контейнеры.
- Огарки сварочных электродов - огарки от электродов собираются в металлические ёмкости.
- Отходы пластмасс – накапливаются в промаркированные контейнеры.
- Твёрдо-бытовые отходы, отходы медпункта - накапливаются в промаркированные контейнеры для ТБО.

4. Каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая: информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов; данные о собственнике контейнера (наименование, телефон); организации, обслуживающей контейнер.

В случае нанесения маркировки на цветные контейнеры, она выполняется контрастным цветом. Требования к контейнерам, размещаемым на контейнерных площадках, регламентируются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктом 5 статьи 368 Кодекса.

На промплощадке контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды.

### **Сбор отходов**

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Сбор аналогичен приведенному выше процессу накопления. Операция по сбору отходов, обеспечивает отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Для большинства видов отходов разделения или смешения не производится, т.к. они сразу собираются отдельно. Металлолом и огарки сварочных электродов – хранятся отдельно. отходы строительных материалов - производится разделение с выборкой металла.

- Емкости для сбора отходов маркируются: «Промасленная ветошь», «Металлолом», «Отходы лакокрасочных материалов», «ТБО».
- промасленная ветошь, отходы лакокрасочных материалов, огарки сварочных электродов, металлолом, отходы строительных материалов – не упаковываются.
- Твердо-бытовые отходы – не упаковываются, укладываются в специальные контейнеры.

Пищевые отходы в специально промаркированные герметичные бочки (контейнеры) с соответствующей надписью.

### **Транспортировка отходов**

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

Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований настоящего Кодекса.

### **Восстановление отходов**

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4 настоящей статьи.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а

также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

### **Удаление отходов**

Подрядная организация, которой подлежит выполнить строительно-монтажные работы на конкурсной основе, заключает договор со специализированными организациями на удалению отходов на период строительства.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

### **Вспомогательные операции**

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

### **Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов**

Данным проектом не предусматривается.

#### **5.2.2. Этапы иерархии отходов**

1. Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям [статьи 327](#) настоящего Кодекса.

5. При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

**Предотвращение накопления отходов** - меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

1) сокращение количества накопленных отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

2) снижение уровня негативного воздействия накопившихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

### **5.3. Мероприятия по снижению объемов накопления отходов и снижению воздействия на окружающую среду**

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

- складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов накопления отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.
- с целью оптимизации организации обработки и удаления отходов для различных типов отходов, предусмотрен отдельный сбор;
- вывоз отходов в места захоронения будет происходить параллельно графику производства строительных работ;
- уборка территории на площадке после окончания строительных работ;
- организован надлежащий учет отходов и своевременная сдача отходов;

- все виды отходов складироваться и вывозятся по договору подряда на удаление.

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.

## 6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 6.1. Шум

Одной из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду является шумовое воздействие. Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. Шумы по характеру спектра делятся на широкополосные с равномерным и непрерывным распределением звуковой энергии по всему спектру и тональный, если в звуковом спектре имеются легко различимые дискретные тона.

По величине частот ( $f$ ) шумы делятся:

- на низкочастотные, если  $f < 400$  Гц;
- на среднечастотные, если  $500 < f < 1000$  Гц;
- на высокочастотные, если  $f > 1000$  Гц.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, в том числе временных, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеют важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Источниками шума и вибрации являются дизельные двигатели, электромоторы, печи, насосы.

*Производственный шум.* Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания, как основной источник производимого шума. Силовой агрегат включает дизельный двигатель по мощности сравнимый с двигателями, устанавливаемыми на грузовых дизельных автомобилях - 160 кВт и создающий шум до 90 дБ(А).

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

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и так далее.

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращаю-

щихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противозумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Наличие шумовых источников на этапе строительства - в пределах допустимых уровней.

## **6.2. Вибрация**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 63 Гц, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

- снижение вибрации воздействием на источник возбуждения (посредством снижения или ликвидации вынуждающих сил);
- отстройка от режима резонанса путем рационального выбора массы и жесткости колеблющейся системы; (либо изменением массы или жесткости системы, либо на стадии проектирования - нового режима);
- динамическое гашение колебаний - (дополнительные реактивные импедансы) - присоединение к защищенному объекту систем, реакции которой уменьшает размах вибрации в точках присоединения системы;
- изменение конструктивных элементов и строительных конструкций (увеличение жесткости системы - введение ребер жесткости);
- виброизоляция - этот способ заключается в уменьшении передачи колебаний от источника возбуждения защищаемому объекту при помощи устройств, помещенных между ними (резиновые, пружинные виброизоляторы).

Физическое воздействие на живые организмы будет умеренным и кратковременным и прекратится по завершению строительных работ. На этапе эксплуатации отсутствует.

## **6.3. Электромагнитное излучение**

На предприятии источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории работ располагаются установки, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электрооборудование строительных механизмов и

автотранспортных средств. Источники высокочастотных электромагнитных излучений на территории работ отсутствуют. Проектом предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан.

На этапе строительства - в пределах допустимых уровней.

#### **6.4. Оценка радиационной обстановки в районе ведения работ**

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и схоматические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Рабочим проектом на период строительства не предусматривается использование радиоактивного сырья, которые вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

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

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

### **7.1. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова района**

Административно площадка ГНПС «Каламкас», находится в северо-восточной части Мангистауской области в 200 км от города Актау, в северной части от промысла находится Каспийское море.

Промплощадка ГНПС «Каламкас» расположена на расстоянии 2 км севернее станции расположен вахтовый поселок Каламкас. Расстояние от объекта строительства до Каспийского моря порядка 7,0 км. Передвижение в пределах территории - по полевым и асфальтированным дорогам. Передвижение, возможно, всеми видами транспорта.

В инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ -1, Супесь песчанистая, твердой консистенции, просадочная
- ИГЭ -2, Суглинок песчанистый, твердой консистенции, просадочный
- ИГЭ -3, Песок пылеватый, коричневатый, малой степени водонасыщения, рыхлый, с включением гравия до 10%, просадочный
- ИГЭ -4, Песок пылеватый, коричневатый, насыщенный водой, плотный, с включением гравия до 10%, с прослоями песка среднего и ракушки до 30%, слабосжимаемый
- ИГЭ -5, Супесь песчанистая, пластичная, среднесжимаемая.

### **7.2. Рекультивация нарушенных земель**

В соответствии со статьей 140 «Земельного Кодекса РК» рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ – является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на атмосферу, грунтовые воды и животный мир.

Основными факторами воздействия на почвы и ландшафты в целом являются механические нарушения и химическое загрязнение. При этом уничтожается растительность, разрушаются и уплотняются верхние горизонты почв.

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных химическими веществами почв происходит очень медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения и объем работ по восстановлению нарушенных почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в два этапа: первый – техническая рекультивация, второй – биологическая рекультивация. Техническую рекультивацию необходимо завершить в течение календарного месяца по завершению строительства. Технический этап включает уборку территории от строительных отходов и технического оборудования, и расчистку территории (нарушенных участков земли).

Подрядной организации, осуществляющей строительные работы запрещается:

1. Организация несанкционированных туалетов;
2. Организация несанкционированных свалок;
3. Пролив нефти и нефтепродуктов на поверхность земли;
4. Монтаж временных земляных амбаров;
5. Сброс сточных вод на поверхность земли, водоемы.
6. Эксплуатация и допуск неисправных машин и спецтехники подрядных организаций на объекты АО «КазТрансОйл» (касательно течи масел и нефтепродуктов с машин и спецтехники);

### **7.3. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров**

В процессе строительных работ будет наблюдаться незначительное негативное воздействие на почвенный покров. Поэтому для снижения этих негативных воздействий необходимо провести комплекс мероприятий с целью восстановления нарушенных земель и охраны их от загрязнения:

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- организация движения строительной техники (движение к местам проведения работ должно осуществляться по существующим дорогам),
- сбор и утилизация накопленных при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, остатки изоляции и пр.).

### **7.4. Воздействие на недра**

Воздействие на недра данным проектом не предусматривается. Воздействие на недра отсутствует.

### **7.5. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения**

Воздействие на ландшафты отсутствует.

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

На рассматриваемой территории отсутствуют заказники, заповедники и особо охраняемые зоны. Строительная территория огорожена и не имеет прямого доступа животных. Животный мир ограничен по количеству видов и характерен для зоны пустынь и полупустынь. По характеру почвенно-растительный покров района относится к пустынной зоне.

Встречаются птицы - перелетные и случайно залетающие.

Реконструкция производится на территории претерпевшей изменение почвенно-растительного слоя.

При реализации проектных решений, среди основных факторов воздействия на растительность и представителей фауны, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках: причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Строительство санитарно-бытового помещения не окажет влияния на флору и фауну территории (при условии отсутствия незаконного промысла и случайной гибели животных).

При строительных работах должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны:

- ведение работ в пределах отведенной территории;
- регламентацию передвижения транспорта, использование существующих дорог для подвоза строительных материалов;
- максимально возможное сохранение существующей растительности;
- инструктаж рабочих и служащих по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- выполнение принятой системы сбора, транспортировки и утилизации сточных вод и твердых отходов, исключающих загрязнение почв и растений;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного;
- при передвижении автотранспорта и техники, водители должны принимать все необходимые меры по предотвращению наезда на животных в дневное и ночное время суток. Необходимо соблюдать скоростной режим, ограничить движения автотранспорта и техники в темное время суток;
- надлежащая система сбора пищевых отходов позволит снизить до минимума посещение строительной площадки представителями дикой фауны;

Таким образом, выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил Республики Казахстан, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей среды.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.10 Астана.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия.

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 9.1. представлены количественные характеристики критериев оценки.

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

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

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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 9.1.2.

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

**Таблица 9.1. Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

Масштаб воздействия	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных
---------------------	---

<b>(рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b>	<b>нарушений</b>
<b><i>Пространственный масштаб воздействия</i></b>	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<b><i>Временной масштаб воздействия</i></b>	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
<b><i>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</i></b>	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
<b><i>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</i></b>	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	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
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

**Таблица 9.2. Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

<b>Категория воздействия, балл</b>			<b>Категория значимости</b>	
<b>Пространственный масштаб</b>	<b>Временной масштаб</b>	<b>Интенсивность воздействия</b>	<b>Баллы</b>	<b>Значимость</b>
<u>Локальный</u>	<u>Кратковременный</u>	<u>Незначительная</u>	1-8	Воздействие низ-

1	1	1	9-27	кой значимости
<u>Ограниченный</u>	<u>Средней продолжительности</u>	<u>Слабая</u>		
2	2	2		
<u>Местный</u>	<u>Продолжительный</u>	<u>Умеренная</u>	28-64	Воздействие средней значимости
3	3	3		
<u>Региональный</u>	<u>Многолетний</u>	<u>Сильная</u>		Воздействие высокой значимости
4	4	4		

### 9.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровья населения.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного строительства проектируемого объекта не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

Таким образом, выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников, выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Проанализировав полученные результаты расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух можно охарактеризовать как:

#### При строительномонтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе работ полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

### 9.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

В целом на стадии строительства проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие проектируемых работ на подземные воды можно охарактеризовать как:

#### При строительномонтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;

- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

### 9.3. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров

Реконструкция нефтепровода на участке 0-23 км производится на существующей грунтовой дороге, почвенный покров, которой претерпел значительное изменение в результате производственной деятельности.

В период реконструкции, почвы претерпевают незначительное техногенное воздействие, обусловленное непосредственно собственно строительным процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

После окончания работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель (уборка территории).

При реконструкции проектируемого оборудования при соблюдении техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе работ полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

### 9.4. Оценка воздействия на растительность

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительных работах являются: механические повреждения, разливы масел, ГСМ.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе работ полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

### 9.5. Оценка воздействия на животный мир

Строительная территория огорожена и не имеет прямого доступа животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы и животный мир можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

### 9.6. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

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

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

Предусматриваемая проектом организация накопления, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному управлению с отходами будут максимально предотвращать влияние на компоненты окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления в местах их накопления при строительстве на компоненты окружающей среды не ожидается.

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

При строительном-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

### **9.7. Социально-экономическое воздействие**

Реализация проектных решений будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефтедобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные работы.

Реализация проектных решений оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Воздействие на социально-экономические факторы следующее:

**При строительстве** - Воздействие на социально-экономические факторы оценивается в пространственном масштабе, как региональное; во временном, как среднее; и по величине, как значительное. Ожидается, что уровень воздействия будет иметь высокое положительное воздействие.

### **9.8. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации проектируемых объектов**

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений данного проекта:

- Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и работе техники, при езде автотранспорта;
- Создание фактора беспокойства и вытеснение с постоянного местообитания некоторых представителей животного мира;
- Выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительных работах являются: спецтехника, автотранспорт, грунтовочные и окрасочные работы, сварочный агрегат. При эксплуатации производства источниками являются технологическое оборудование. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от организованных и неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- Попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и почву. Данный фактор возможен только при аварийных ситуациях;
- При производственной деятельности и от жизнедеятельности персонала происходит накопление отходов. Система управления отходами на проектируемом объекте четко регламентирована.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период работ по рабочему проекту надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (метод матричного анализа) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 9.8.1.

**Таблица 9.8.1 Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации объектов**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
<i>Строительно-монтажные работы:</i>				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Подземные и поверхностные воды	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Растительность	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Животный мир	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (2)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству проектируемых объектов составляет:

- *при строительном-монтажных работах и эксплуатации: Воздействие низкой значимости* (Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).

## 9.9. Оценка экологического риска

Осуществление кратковременных ремонтных работ по степени экологической опасности последствий является безопасным производственным процессом, и аварийные ситуации могут быть связаны только с неисправным технологическим оборудованием и техникой, что напрямую связано с человеческим фактором. Строительные работы не требуют обязательной оценки экологического риска.

Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами Республики Казахстан. Работы необходимо выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР).

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду являются:

- устройство защитных ограждений, обеспечивающих локальную безопасность площадки производства работ.
- уточнить расположение существующих подземных коммуникаций в плане и по вертикали с закреплением знаками на местности.

Любые строительном-монтажные, демонтажные и земляные работы, а также погрузочно-разгрузочные и транспортные работы могут выполняться только при наличии разработанного ППР и письменного разрешения от предприятий, эксплуатирующих коммуникации, непосредственно затрагиваемые при организации и ведению работ.

В случае отсутствия такого разрешения или несоблюдения указанных в нем технических условий – производство работ запрещается.

В аварийных ситуациях допускается приступать к восстановительным работам без предварительного согласования, приняв меры к обеспечению сохранности других коммуникаций, сообщив при этом владельцам о производстве аварийно-восстановительных работ.

Все работы выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному подрядной организацией, утвержденному руководителем организации, производящей работы и согласованному со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования «Требования промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства»,

Объем теоретической подготовки специалистов сварочного производства перед дополнительной или внеочередной аттестацией устанавливается аттестационным центром на основании заявки работодателя в соответствии с утвержденными программами.

Необходимо в период обеденных или технологических перерывов отключать рубильник электростанции и закрывать вентили подачи охлаждающего воздуха и воды, сохраняя в зимнее время ее циркуляцию.

В случае отсутствия общего питания электроэнергии необходимо обесточить сварочную машину.

Немедленно завершить работу с вызовом дежурного электрика в случае появления на машине отклонения в работе электроаппаратуры или неисправности электропроводов, категорически запрещается самовольное устранение неисправностей.

Машину необходимо обесточить, закрыть вентили подачи сжатого воздуха и воды в период проведения подсобных работ, ремонте, осмотре, смене и зачистке электродов. На этот период вывешивается табличка: «Не включать».

В случаях появления огня в корпусе машины необходимо немедленно ее остановить, обесточить и открыв дверцы приступить к ликвидации пламени огнетушителем или сухим песком, с немедленным оповещением дежурного электрика и пожарной охраны.

Обслуживание сварочных машин должно быть организовано силами сварщика на машине контактной сварки, слесарем-электромонтером и слесарем-наладчиком.

Допуск к работе крановщиков, их помощников, слесарей, электромонтеров, наладчиков приборов безопасности и стропальщиков оформляется приказом (распоряжением).

Рабочие основных профессий допускаются к управлению грузоподъемным краном управляемым с пола или со стационарного пульта после обучения по профессии - оператор крана управляемого с пола.

К строповке (зацепке) груза допускаются рабочие основных профессий, обученные по профессии - стропальщик или зацепщик.

## **10. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМЫ)**

### **10.1. Воздействие на растительный мир**

Строительство будет проходить на участке, где естественный растительный покров отсутствуют или уже в значительной мере нарушен, поэтому работы по строительству не вызовут значимых негативных изменений экологического состояния растительного покрова и снижение ресурсного потенциала прилегающих участков.

Техногенные воздействия на растительный покров можно разделить на физические и химические факторы.

Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров, вызывающим механические нарушения.

Химические факторы вызывают загрязнение окружающей среды и отдельных ее компонентов, включая почвенно-растительный покров. Потенциально возможны косвенные воздействия на растительность при загрязнении почв атмосферными выбросами, отходами или сточными водами.

К потенциальным факторам воздействия на растительный покров относятся:

- подготовка поверхности для строительства и строительство технологических объектов и инфраструктуры;
- передвижение транспорта и специальной техники;
- выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;
- производственные и бытовые твердые отходы, сточные воды.

#### Подготовка поверхности для строительства и строительство

Естественный растительный покров на территории проектируемого строительства полностью трансформирован и замещен антропогенными растительными сообществами.

Механические нарушения растительного покрова вне существующих рабочих площадок не ожидаются. Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. Работы по строительству будут проводиться на подготовленной площадке и прямого воздействия на растительный покров прилегающих территорий не окажут.

При соблюдении этих требований, прилегающие территории механическим нарушениям подвержены не будут.

В целом, механическое воздействие на растительность на этапе строительства будет кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

#### Передвижение транспорта и специальной техники (дорожная дигрессия)

Транспортная (дорожная) дигрессия является разновидностью механических нарушений почвенно-растительного покрова. При выполнении строительных работ будет организовано движение автотранспорта и строительной техники с максимальным использованием существующих автодорог.

Воздействие транспортной дигрессии на растительность на этапе строительства будет кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

Прямое воздействие физических факторов, выражающихся в транспортной дигрессии вне территории стройплощадки, наблюдаться не будет.

Опосредованное воздействие на растительный покров через воздушную среду при движении транспорта и специальной техники, будет кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

На этапе эксплуатации потенциальными источниками воздействия на растительность могут служить выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу.

#### Химическое загрязнение

Основными факторами химического загрязнения почвенно-растительного покрова является загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы. Химическое загрязнение, связанное с изменением химического состава почв и воздушной среды, ухудшает жизнедеятельность растительности.

Относительно небольшой объем работ не окажет заметного химического загрязнения окружающей растительности. При штатном режиме работ по строительству прямое химическое загрязнение маловероятно.

На этапе эксплуатации воздействия механических нарушений наблюдаться не будет. Потенциально возможным является химическое загрязнение.

При эксплуатации скребка в штатном режиме прямое химическое загрязнение растительности маловероятно. Потенциально возможным является возможность косвенного химического загрязнения растительного покрова в результате газопылевых осадений из атмосферы.

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на почвенный покров в результате реализации проекта при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 10.1, проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МОС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 10.1 – Оценка воздействия на растительный покров

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
<b>ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА</b>				
Подготовка поверхности под строительство	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Движение транспорта и строительной техники	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Химическое загрязнение	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Слабое (2)	Низкая (5)

## **10.2. Воздействие на животный мир**

Потенциальными источниками воздействия при ведении работ при реконструкции участка нефтепровода будут являться автотранспорт, различное оборудование и установки, которые в ходе работы воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на животный мир.

Прямое антропогенное воздействие при строительстве будут испытывать лишь случайно попавшие животные из прилегающих природных комплексов. Основными источниками прямого воздействия на животных будут являться строительные машины и оборудование в процессах выполнения технологических операций строительства, механизмов, всех видов автотранспорта.

Косвенное воздействие на животный мир оказывается автотранспортом, химическим и физическим загрязнениями, сопровождающим этапы строительства. Движением автотранспорта также обусловлен фактор беспокойства.

Кумулятивное воздействие связано с химическим загрязнением компонентов экосистемы (воздух, почвы и т.д.) и может проявляться в накоплении загрязняющих веществ в организме животных в результате продолжительного времени поступления.

Строительная площадка находится на территории действующего промышленного предприятия,

Основными факторами воздействия на большую часть представителей фауны при планируемой деятельности будут являться:

- Физическое присутствие объекта.
- Физические факторы воздействия (шум, свет, механическое воздействие).
- Химическое воздействие (загрязнение воздуха, почв, воды).
- Потеря и нарушение мест обитания.

Физическое присутствие объекта. Нарушение миграционных путей птиц и млекопитающих на рассматриваемой территории является несущественным фактором. Физическое присутствие объектов не будет служить серьезной помехой при передвижении мигрирующих здесь животных.

Ожидается что, на этапе эксплуатации произойдет самовосстановление экосистем, нарушенных на этапе строительства. Новый техногенный биоценоз будет характеризоваться сниженным биоразнообразием и высокой устойчивостью к антропогенному воздействию.

Физические факторы воздействия. Фактор беспокойства при строительстве обусловлен в основном движением автотранспорта и присутствием людей, меньше шумом, производимым производственными объектами.

Отпугивание, производимое шумом оборудования и присутствием людей, будут оказывать положительное влияние, естественно ограничивая нахождение животных в зоне загрязнения.

Химическое воздействие. В период проведения планируемых работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и внутренним документам управления отходами МНУ АО «КазТрансОйл», что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Воздействие на животных не ожидается, поскольку внешнее ограждение, будет предотвращать попадание животных на территорию предприятия. Более крупные животные, в результате присутствия людей будут уходить на безопасное расстояние, и хозяйственная деятельность на площадке не будет служить для них фактором воздействия.

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на животный мир в результате строительства при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 10.2. проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 10.2. – Оценка воздействия на животный мир

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
<b>ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА</b>				
Фактор беспокойства	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкое (3)

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
Техногенное загрязнение (химическое)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Незначительное (1)	Низкое (3)

Таким образом, антропогенное воздействие при проведении работ по реконструкции нефтепровода участка на животный мир при штатном режиме деятельности носит локальный характер, воздействие кратковременное.

Учитывая, что рассматриваемый объект занимает незначительную площадь и расположен на антропогенно-нарушенной территории, а также все мероприятия по строительству будут выполняться строго на отведённой территории, реализация проекта не вызовет изменений в зооценозах ни регионального, ни локального уровней. Общее воздействие на животный мир незначительное.

### **10.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

Реализация проекта предполагается на территории действующего предприятия с активно антропогенно трансформированным почвенно-растительным слоем.

Отрицательному воздействию на недра во время строительства объекта может быть подвергнута, в основном, их верхняя часть. Эти изменения будут как правило, локальными, ограниченной площадкой строительства.

Работы по строительству не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр, в результате чего на геологическую среду в ходе строительства не будет оказано воздействия.

Строительство проектируемых объектов будет производиться в пределах земельного отвода предприятия и не требует использования дополнительных земельных ресурсов.

В связи с вышеизложенным, согласно п. 28 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», воздействие на земли и почвы по реконструкции нефтепровода участка будет не существенным.

### **10.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Непосредственно в районе проведения работ нет значимых водных объектов. Водные объекты не попадают под воздействие намечаемых работ в период строительства.

Земляные работы в период строительства не затрагивают водные ресурсы. Вероятность загрязнения поверхностных вод отсутствует.

Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды на участке вскрыты на глубине от 0.5м до 2.7м.

Все природоохранные мероприятия, предложенные проектом при строительстве и эксплуатации объекта, в значительной степени будут сдерживать проникновение загрязнений в подземные воды.

Таким образом, земляные работы на этапе строительных работ не произведут значимые изменения уровня и гидрохимического режима подземных вод.

В связи с вышеизложенным, согласно п. 28 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», воздействие на водные ресурсы по реконструкции нефтепровода участка будут не существенными.

### **10.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)**

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что планируемые работы не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха ближайшей жилой зоны (с. Таучик и с. Тушыкудук).

Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям РК.

Понижению уровня загрязнения воздуха будут способствовать исключительно высокая динамика атмосферы, являющаяся характерной особенностью климата описываемой территории, которая создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений.

Такое воздействие является несущественным согласно п.28 Инструкции по организации и проведению экологической оценки. (Приказ Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. № 280).

### **10.6. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты**

#### *Рекреационные ресурсы*

В зоне потенциального воздействия работ при реализации проектных решений отсутствуют рекреационные ресурсы.

Таким образом, воздействие проекта на рекреационные ресурсы *не ожидается*. Воздействие составит 0 баллов.

#### *Особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры*

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения проектируемого объекта отсутствуют.

Таким образом, намечаемые работы не окажут воздействия на состояние ООПТ и охраняемых историко-культурных памятников. Воздействие составит 0 баллов.

### **10.7. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие** Мероприятия, направленные на предотвращение негативных воздействий на

биоразнообразии следующие:

- Движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- Раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- Обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды;
- Строгое соблюдение проектных решений.

Не допускать аварийных происшествий, сопровождающихся выбросами, сбросами, загрязнениями почвы, негативным воздействием на флору, фауну и биоразнообразие.

## 11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В оценке воздействия на окружающую среду стадия «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими в РК нормами и правилами.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала предусматриваются меры по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Проектируемые работы не сопровождаются вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом.

Соблюдение технологии строительства и эксплуатации сооружения обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать выводы, что при соблюдении всех проектных решений, а также соблюдении природоохранных мероприятий строительство и эксплуатация объекта возможна с минимальным ущербом для окружающей среды.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК.
2. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №12 к приказу МОСйВР РК №№221-Ө от 12.06.2014.
3. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 30 июля 2021 года № 280.
4. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
5. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008г.
6. Классификатор отходов. №314 от 06.08.2021г. Приложение к Приказу И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК.
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу МОСйВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.
9. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
10. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004.
12. РНД 211.2.02.09-2004 г. "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана, 2005 г.
13. Методика расчета выбросов ВВ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от АБЗ (Приложение №12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п).
14. Методические указания  
расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение  
и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## **1. ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **1.1. Ситуационный план**





Условные обозначения

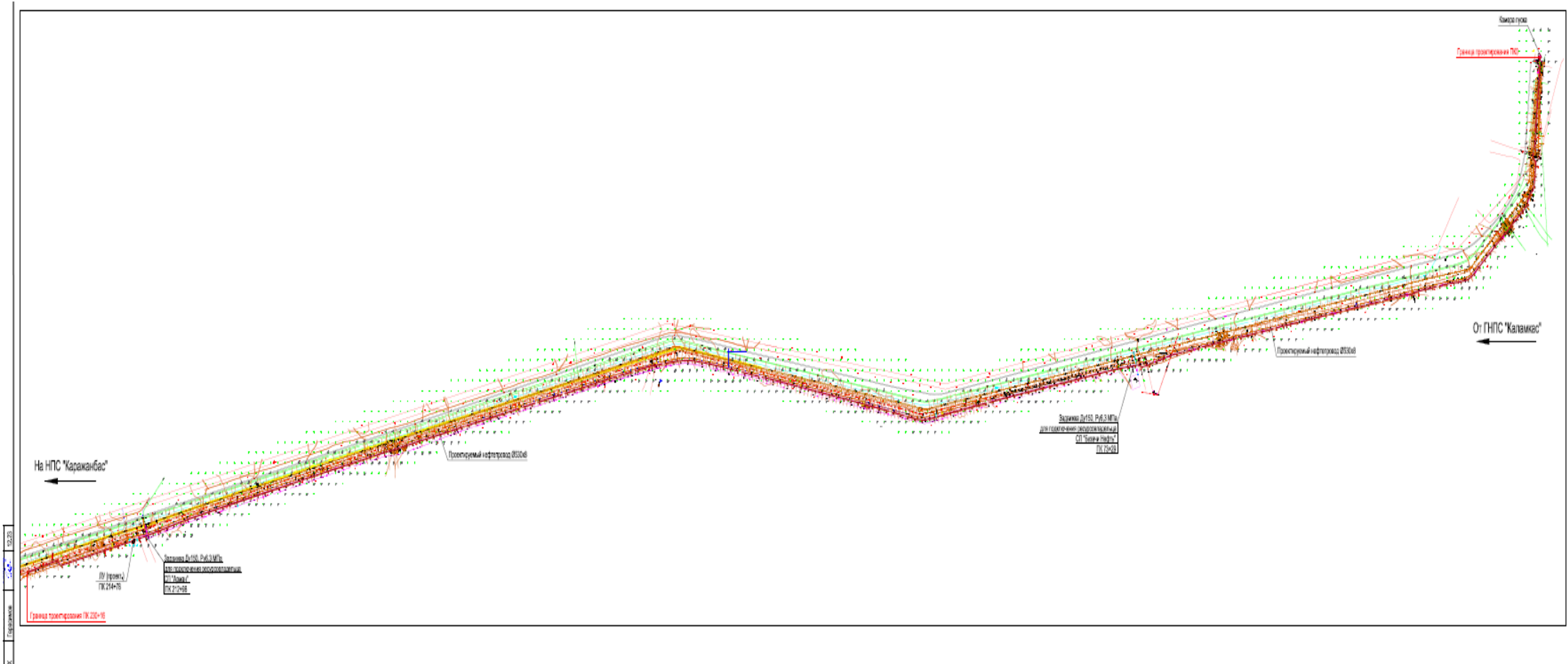
Обозначение	Наименование
	Реконструируемый нефтепровод
	Существующие автомобильные дороги
	Существующие объекты

Примечания:

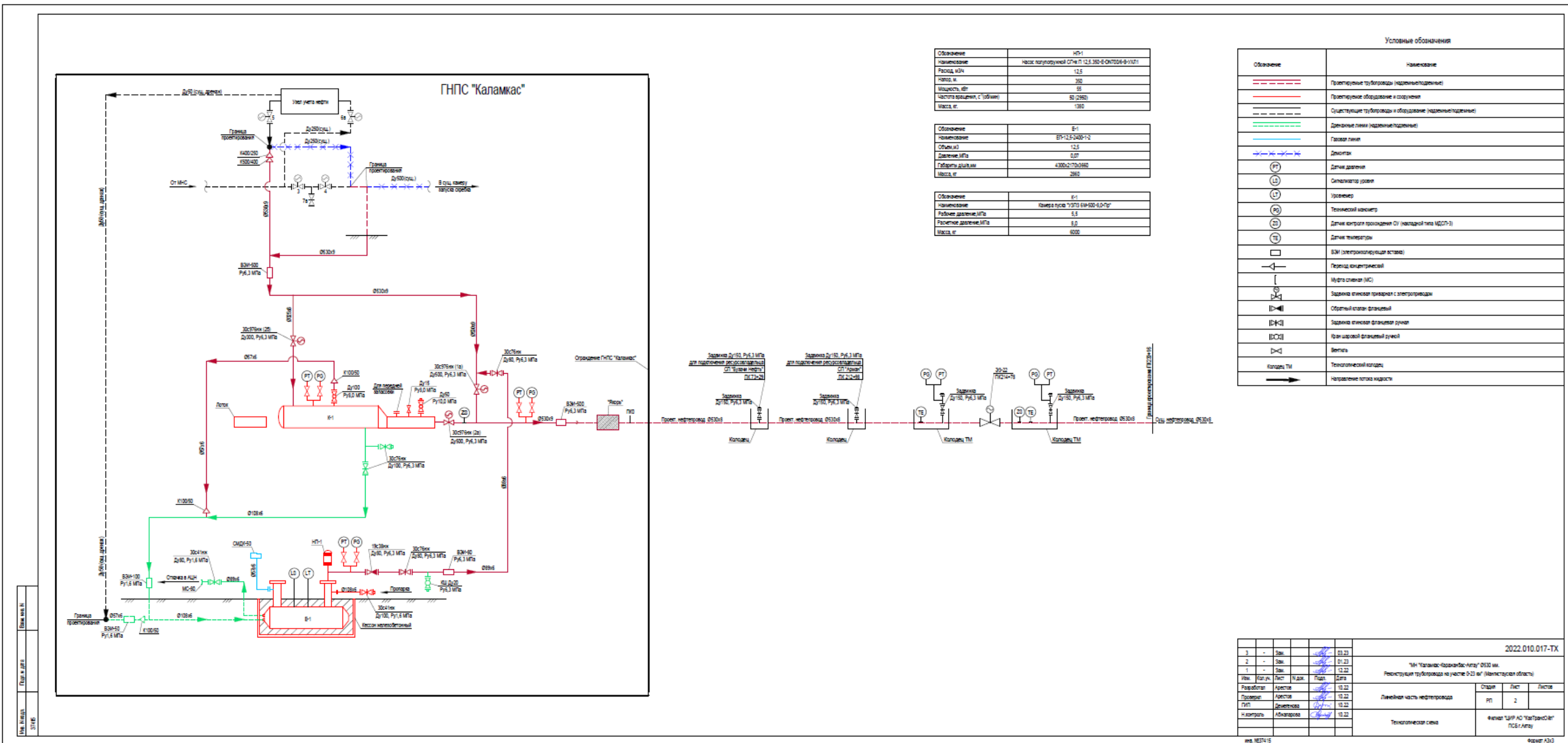
1. Система координат UTM 39 WGS-84

Изм. №	Корр.	Период	и дата	Служба	И.В. М.

						2022.010.017-ГП			
						"МН "Каламкас-Каражанбас-Актау" 0630 км. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Камера пучка ССЦД	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Далекий				12.22		РП	2	
Проверил	Тришкин				12.22				
ГИП	Демеленко				12.22				
Н.контроль	Абикапарова				12.22				
						Ситуационный план		Фирма ЦИР АО "ГазТрансОйл" ПСОБ г. Актау	
						М 1:200 000			



## 1.2. Технологическая схема



## 2. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 2.1 Расчеты выбросов в атмосферу на период строительства

<b>Источник №0001 - Нагреватель битума</b>			
Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.			
Исходные данные		Единица измерения	Количество
Расход дизельного топлива, В		г/с	0,9
Зольность топлива, А <sup>г</sup>		%	0,025
Содержание серы в топливе S <sup>г</sup>		%	0,3
Время работы		час/год	463,699463
<b>Расчет выбросов твердых частиц - сажа</b> $P_{тв} = B * A^g * c * (1-h)$			
Формула расчета		с = 0,01	h = 0
		Количество выбросов сажи	
П <sub>тв</sub> = B * A <sup>г</sup> * c * (1-h)		т/год	г/с
		<b>0,000376</b>	<b>0,000225</b>
<b>Расчет выбросов сернистого ангидрида</b> $P_{so_2} = 0,02 * B * S^g * (1-h' * so_2) * (1-h'' * so_2)$			
h'so <sub>2</sub> - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:		0,02	
h''so <sub>2</sub> - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:		0	
Формула расчета		Количество выбросов сернистого ангидрида	
P <sub>so<sub>2</sub></sub> = 0,02 * B * S <sup>г</sup> * (1-h'so <sub>2</sub> ) * (1-h''so <sub>2</sub> )		т/год	г/с
		<b>0,008834</b>	<b>0,005292</b>
<b>Расчет выбросов оксида углерода</b> $P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1-q_4 / 10^{-2})$			
C <sub>co</sub> = q <sub>3</sub> * R * Q <sub>i</sub> <sup>г</sup>		q <sub>3</sub> = 0,5	
		R = 0,7	
		Q <sub>i</sub> <sup>г</sup> = 41,9	Мдж/м <sup>3</sup>
		C <sub>co</sub> = 13,62	
		q <sub>4</sub> = 0,0	
Формула расчета		Количество выбросов оксида углерода	
P <sub>co</sub> = 0,001 * C <sub>co</sub> * B * (1-q <sub>4</sub> / 10 <sup>-2</sup> )		т/год	г/с
		<b>0,020459</b>	<b>0,012256</b>
<b>Расчет выбросов оксидов азота</b>			
P <sub>NOx</sub> = 0,001 * B * Q <sub>i</sub> <sup>г</sup> * KNOx * (1-b)		b =	0
		KNOx =	0,08
Формула расчета		Количество выбросов оксидов азота	
P <sub>NOx</sub> = 0,001 * B * Q <sub>i</sub> <sup>г</sup> * KNOx * (1-b)		т/год	г/с
		0,005036	0,003017
В т.ч. диоксида азота, %		<b>80</b>	<b>0,004029</b>
оксида азота, %		<b>13</b>	<b>0,000392</b>

## 2. Расчет выбросов УВ при нагреве битума

Расчет выбросов ЗВ произведен согласно РНД 211.2.02.09-2004 г. "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана, 2005 г.

Исходные данные:	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Количество битума	<b>B</b>	т/год	<b>0,431610</b>
Плотность битума	$\rho_{ж}$	т/м <sup>3</sup>	0,95
Молекулярная масса битума	<b>m</b>		187
Опытные коэффициенты (Прил. 8)	$K_p^{max}$		0,87
	$K_p^{CP}$		0,61
(Прил. 9)	$K_B$		1
Коэффициент оборачиваемости (Прил. 10)	$K_{об}$		2,5
Давление насыщенных паров при миним. темп.-ре жидкости	$P_{ti}^{min}$	мм.рт.ст.	38,69
Давление насыщенных паров при макс. темп.-ре жидкости	$P_{ti}^{max}$	мм.рт.ст.	70,91
Минимальная температура жидкости	$t_{ж}^{min}$	°C	160
Максимальная температура жидкости	$t_{ж}^{max}$	°C	180
Макс. объем паровоздушной смеси	$V_{ч}^{max}$	м <sup>3</sup> /час	2,0

Расчет выбросов УВ производится по формулам 5.4.1, 5.4.2:

<b>Максимальный выброс</b>	$M = \frac{0,445 \cdot P_{ti}^{max} \cdot m \cdot K_p^{max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{max}}{100 \cdot (273 + t_{ж}^{max})}$	$M = 0,226652 \text{ г/с}$
<b>Годовой выброс</b>	$G = \frac{0,16 \cdot (P_{ti}^{max} \cdot K_B + P_{ti}^{min}) \cdot m \cdot K_p^{CP} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}$	$G = 0,000256 \text{ т/год}$

ые выбросы ЗВ от источника №0001

Примесь	г/с	т/год
Азота диоксид	0,00241	0,00403
Азота оксид	0,00039	0,000655
Сажа	0,00023	0,000376
Диоксид серы	0,00529	0,00883
Углерод оксид	0,01226	0,02046
Углеводороды C12-C19	0,22665	0,00026

## Установка и агрегат буровой на базе автомобилей для роторного бурения Источник №0002

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
	Расход ГСМ за год	$G_{FGGO}$	т/год	1,053	
		$G_{FJMAX}$	кг/ч	5,9	
	Время работы	T	ч	177,840	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$e_{CO}$ (оксид углерод)		25	<b>0,041120</b>
		$e_{NO_2}$ (диоксид азота)		30	<b>0,049344</b>
		$e_{NO}$ (оксид азота)		39	<b>0,064147</b>
		$e_{CH}$ (углеводород)		12	<b>0,019738</b>
		$e_{сажа}$		5,0	<b>0,008224</b>
	$G_{\Sigma} = G_{FJMAX} \cdot E_{\Sigma} / 3600$	$e_{so_2}$		10	<b>0,016448</b>
		$e_{CH_2O}$ (формальдегид)		1,2	<b>0,001974</b>
		C3H4O (акролеин)		1,2	<b>0,001974</b>
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности:				т/год
		$g_{co}$		25	<b>0,026326</b>
		$g_{NO_2}$		30	<b>0,031591</b>
		$g_{NO}$		39	<b>0,041069</b>
		$g_{CH}$		12	<b>0,012637</b>
		$g_{саж.}$		5,0	<b>0,005265</b>
	$M_{\Sigma} = G_{FGGO} \cdot E_{\Sigma} / 10^3$	$g_{so_2}$		10	<b>0,010530</b>
		$g_{CH_2O}$		1,2	<b>0,001264</b>
		C3H4O		1,2	<b>0,001264</b>

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных ус

**Установки компрессорные**  
**Источник №0003**

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
	Расход ГСМ за год	$G_{FGGO}$	т/год	0,730	
		$G_{FJMAX}$	кг/ч	5,9	
	Время работы	т	ч	123,288	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$e_{CO}$ (оксид углерод)		25	<b>0,041120</b>
		$e_{NO2}$ (диоксид азота)		30	<b>0,049344</b>
		$e_{NO}$ (оксид азота)		39	<b>0,064147</b>
		$e_{CH}$ (углеводород)		12	<b>0,019738</b>
		$e_{сажа}$		5,0	<b>0,008224</b>
	$G_{\text{}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600$	$e_{so2}$		10	<b>0,016448</b>
		$e_{CH2O}$ (формальдегид)		1,2	<b>0,001974</b>
		C3H4O (акролеин)		1,2	<b>0,001974</b>
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$g_{co}$		25	<b>0,018251</b>
		$g_{NO2}$		30	<b>0,021901</b>
		$g_{NO}$		39	<b>0,028471</b>
		$g_{CH}$		12	<b>0,008760</b>
		$g_{саж.}$		5,0	<b>0,003650</b>
	$M_{\text{}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3$	$g_{so2}$		10	<b>0,007300</b>
		$g_{CH2O}$		1,2	<b>0,000876</b>
		C3H4O		1,2	<b>0,00087603</b>

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных ус

**Установки горизонтального направленного бурения, с тяговым усилием 60 тс**

**Источник №0004**

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
	Расход ГСМ за год	$G_{FGGO}$	т/год	0,049	
		$G_{FJMAX}$	кг/ч	5,9	
	Время работы	т	ч	8,293	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$e_{CO}$ (оксид углерод)		25	<b>0,041120</b>
		$e_{NO2}$ (диоксид азота)		30	<b>0,049344</b>
		$e_{NO}$ (оксид азота)		39	<b>0,064147</b>
		$e_{CH}$ (углеводород)		12	<b>0,019738</b>
		$e_{сажа}$		5,0	<b>0,008224</b>
	$G_{\text{}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600$	$e_{so2}$		10	<b>0,016448</b>
		$e_{CH2O}$ (формальдегид)		1,2	<b>0,001974</b>
		C3H4O (акролеин)		1,2	<b>0,001974</b>
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$g_{co}$		25	<b>0,001228</b>
		$g_{NO2}$		30	<b>0,001473</b>
		$g_{NO}$		39	<b>0,001915</b>
		$g_{CH}$		12	<b>0,000589</b>
		$g_{саж.}$		5,0	<b>0,000246</b>
	$M_{\text{}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3$	$g_{so2}$		10	<b>0,000491</b>
		$g_{CH2O}$		1,2	<b>0,000059</b>
		C3H4O		1,2	<b>0,000059</b>

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных ус

**Установки насосно-смесительного узла для приготвл и подачи бурового раствора  
Источник №0005**

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
	Расход ГСМ за год	$G_{FGGO}$	т/год	0,056	
		$G_{FJMAX}$	кг/ч	5,9	
	Время работы	T	ч	9,501	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$e_{CO}$ (оксид углерод)		25	<b>0,041120</b>
		$e_{NO2}$ (диоксид азота)		30	<b>0,049344</b>
		$e_{NO}$ (оксид азота)		39	<b>0,064147</b>
		$e_{CH}$ (углеводород)		12	<b>0,019738</b>
		$e_{сажа}$		5,0	<b>0,008224</b>
	$G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$	$e_{so2}$		10	<b>0,016448</b>
		$e_{CH2O}$ (формальдегид)		1,2	<b>0,001974</b>
		C3H4O (акролеин)		1,2	<b>0,001974</b>
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$g_{co}$		25	<b>0,001407</b>
		$g_{NO2}$		30	<b>0,001688</b>
		$g_{NO}$		39	<b>0,002194</b>
		$g_{CH}$		12	<b>0,000675</b>
		$g_{саж.}$		5,0	<b>0,000281</b>
	$M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$	$g_{so2}$		10	<b>0,000563</b>
		$g_{CH2O}$		1,2	<b>0,000068</b>
		C3H4O		1,2	<b>0,000068</b>

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных ус

**Установки утилизации бурового раствора  
Источник №0006**

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
	Расход ГСМ за год	$G_{FGGO}$	т/год	0,007	
		$G_{FJMAX}$	кг/ч	5,9	
	Время работы	T	ч	1,200	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$e_{CO}$ (оксид углерод)		25	<b>0,041120</b>
		$e_{NO2}$ (диоксид азота)		30	<b>0,049344</b>
		$e_{NO}$ (оксид азота)		39	<b>0,064147</b>
		$e_{CH}$ (углеводород)		12	<b>0,019738</b>
		$e_{сажа}$		5,0	<b>0,008224</b>
	$G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$	$e_{so2}$		10	<b>0,016448</b>
		$e_{CH2O}$ (формальдегид)		1,2	<b>0,001974</b>
		C3H4O (акролеин)		1,2	<b>0,001974</b>
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$g_{co}$		25	<b>0,000178</b>
		$g_{NO2}$		30	<b>0,000213</b>
		$g_{NO}$		39	<b>0,000277</b>
		$g_{CH}$		12	<b>0,000085</b>
		$g_{саж.}$		5,0	<b>0,000036</b>
	$M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$	$g_{so2}$		10	<b>0,000071</b>
		$g_{CH2O}$		1,2	<b>0,000009</b>
		C3H4O		1,2	<b>0,0000853</b>

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных ус

**Дизель-генераторная установка**

**Источник №0007**

п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
	Расход ГСМ за год	$G_{FGGO}$	т/год	0,568	
		$G_{FJMAX}$	кг/ч	5,9	
	Время работы	т	ч	96,000	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок средней мощности:	$e_{CO}$ (оксид углерод)		25	<b>0,041120</b>
		$e_{NO2}$ (диоксид азота)		30	<b>0,049344</b>
		$e_{NO}$ (оксид азота)		39	<b>0,064147</b>
		$e_{CH}$ (углеводород)		12	<b>0,019738</b>
		$e_{сажа}$		5,0	<b>0,008224</b>
	$G_{\text{}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{Э}} / 3600$	$e_{so2}$		10	<b>0,016448</b>
		$e_{CH2O}$ (формальдегид)		1,2	<b>0,001974</b>
		C3H4O (акролеин)		1,2	<b>0,001974</b>
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кг.топл) для стационарных дизельных установок средней мощности:				т/год
		$g_{co}$		25	<b>0,014211</b>
		$g_{NO2}$		30	<b>0,017053</b>
		$g_{NO}$		39	<b>0,022169</b>
		$g_{CH}$		12	<b>0,006821</b>
		$g_{саж.}$		5,0	<b>0,002842</b>
	$M_{\text{}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{Э}} / 10^3$	$g_{so2}$		10	<b>0,005684</b>
		$g_{CH2O}$		1,2	<b>0,000682</b>
		C3H4O		1,2	<b>0,000682</b>

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных ус

<b>Источник 6001 (1). Расчет выбросов пыли при работе бульдозера</b>				
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Производительность узла пересыпки	G	т/час	56
1.2.	Объем грунта	V	т м <sup>3</sup>	448187 263639
1.3.	Время работы бульдозера	t	час/год	8022,36
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	<b>0,04469</b>
<b><math>Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V * G * 10^6 / 3600 * (1-n)</math></b>				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02
	Коеф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2
	Коеф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1
	Коеф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01
	Коеф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		0,6
	Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект.пылеподавления	n		0
2.2.	Общее пылевыделение	M	т/год	<b>1,29078</b>
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

<b>Источник 6001 (2). Расчет выбросов пыли при работе экскаватора</b>				
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/час	1
1.2.	Объем грунта	V	т м <sup>3</sup>	2537 1492
1.3.	Время работы экскаватора	t	час/год	3509,09
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	<b>0,00058</b>
<b><math>Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * G * 10^6 / 3600 * (1-n)</math></b>				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,02
	Коеф.учитывающий метеоусловия	P <sub>3</sub>		1,2
	Коеф.учит.местные условия	P <sub>6</sub>		1
	Коеф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>		0,01
	Коеф.учит.крупность материала	P <sub>5</sub>		0,6
	Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эффект.пылеподавления	n		0
2.2.	Общее пылевыделение	M	т/год	<b>0,00731</b>
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Источник 6001(3). Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера				
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
п.п.				
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/час	254
1.2.	Объем грунта	V	т	892
1.3.	Время работы автогрейдера	t	час/год	3,52
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыделения, где:	g	г/с	<b>0,20302</b>
<b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600 * (1-n)</math></b>				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02
	Коеф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2
	Коеф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1
	Коеф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01
	Коеф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		0,6
	Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эффект.пылеподавления	n		0
2.2.	Общее пылевыделение	M	т/год	<b>0,00257</b>
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)				

Источник 6001(4). Расчет выбросов пыли от работы трактора						
№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
п.п.						
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Средняя скорость передвижения	V	км/час	5		
1.2	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	0		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	46		
1.4	Время работы	t	час/год	478,6		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыделения, где:	M <sub>пыль<sup>сек</sup></sub>	г/с		<b><math>M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1) / 3600</math></b>	<b>0,00020</b>
	Коеф.зависящий от грузоподъемн.	C <sub>1</sub>		1		
	Коеф.учит.ср.скорость передвиж.	C <sub>2</sub>		1		
	Коеф.учит.состояние дорог	C <sub>3</sub>		1		
	Коеф. учит.влажность материала	C <sub>6</sub>		0,01		
	Коеф. учит. долю пыли.унос.в атмосф.	C <sub>7</sub>		0,01		
	Пылевыделение на 1км пробега	g <sub>1</sub>		1450		
2.2	Общее пылевыделение	M <sub>пыль<sup>год</sup></sub>	т/год		0,0002 * 478,63 * 3600/10 <sup>6</sup>	<b>0,00035</b>
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)						

<b>Источник 6001(5). Расчет выбросов пыли при работе распределителя щебня и гравия</b>				
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/ч	551
1.2.	Объем грунта	V	т	488,81
1.3.	Время работы	t	ч/год	0,8877
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыделения, где:	g	г/с	<b>0,08810</b>
<b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600 * (1-n)</math></b>				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02
	Коеф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2
	Коеф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		0,3
	Коеф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01
	Коеф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		0,5
	Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эффект.пылеподавления	n		0
2.2.	Общее пылевыделение	M	т/год	<b>0,000282</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-е)

<b>Источник 6001(6). Расчет пылеобразования при автотранспортных работах (автосамосвалы)</b>			
Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Грузоподъемность	G	т	20
Средняя скорость транспортирования	V	км/час	30
Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	1
Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	46
Кол-во перевезенного грунта	M	т	1681,6
Влажность материала		%	10
Средняя площадь платформы	Fo	м <sup>2</sup>	15
Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	1
Время работы	t	час	128,92
<b>Расчет:</b>			
<b><math>Q1 = C1 * C2 * C3 * C6 * C7 * N * L * q1 / 3600 + C4 * C5 * C6 * q2 * Fo * n</math> (г/с)</b>			
Объем пылевыделения	g	г/с	<b>0,00504</b>
Коеф., учит. ср. грузоподъемность	C <sub>1</sub>		1,9
Коеф., учит. ср. скорость транспорта	C <sub>2</sub>		2
Коеф., учит. состояние дорог	C <sub>3</sub>		1
Пылевыделение на 1км пробега	q <sub>1</sub>	г/км	1450
Коеф., учит. профиль поверхности материала на платформе: C <sub>4</sub> =Fфакт./Fo	C <sub>4</sub>		1,25
Коеф., учит. скорость обдува материала	C <sub>5</sub>		1,2
Коеф., учит. влажность поверх. слоя материала	C <sub>6</sub>		0,01
Пылевыделение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q <sub>2</sub>	г/м <sup>2</sup> *с	0,002
Коеф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C <sub>7</sub>		0,01
Общее пылевыделение	<b>M</b>	<b>т/год</b>	<b>0,002340</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-е)

Источник 6001(7). Расчет пылеобразования Склад строительных материалов ( при разгрузке материалов и их хранении)								
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Итого	Кол-во			
1	2	3	4	5	6	8	9	12
<b>Исходные данные:</b>								
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	20	20	20	5	20
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	3	3	3	3	3
1.4	Грузоподъемность	т	т	20	20	20	5	20
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	4,20	1,22	2,23	0,0029	0,75
1.6	Время хранения	t	час/год	2880,00	2880,00	2880,00	2880,00	2880,00
1.7	Объем работ	V	т	1681,6	488,8	892,4	0,29295	300,0
<b>Расчет:</b>								
$Q_a = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$					щебень	ПГС	известь ком	песок
$Q_b = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$								
2.1	Объем пылевыведения при переработке	Qa	г/с	0,07433	0,01333	0,02400	0,00700	0,03000
	Объем пылевыведения при 20-ти мин. осредн.	Qa	г/с	0,01115	0,00200	0,00360	0,00105	0,00450
	Объем пылевыведения при хранении	Qb	г/с	0,01179	0,00295	0,00295	0,00295	0,00295
	Общий выброс	Q	г/с	0,02294	0,00495	0,00655	0,00400	0,00745
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>			0,04	0,03	0,07	0,05
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>			0,02	0,04	0,02	0,03
	Козф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>			1,2	1,2	1,2	1,2
	Козф.учитывающий местные условия	K <sub>4</sub>			1	1	1	1
	Козф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>			0,01	0,01	0,01	0,01
	Козф.учит. профиль поверхн. склад. матер.	K <sub>6</sub>			1,3	1,3	1,3	1,3
	Козф.учит. крупность материала	K <sub>7</sub>			0,5	0,5	0,5	0,5
	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности пыления в плане	q	г/м <sup>2</sup> *с		0,002	0,002	0,002	0,002
	Козф. учит. высоту пересыпки	F	м <sup>2</sup>		189	189	189	189
		B			0,5	0,6	0,6	0,6
2.2	Пылевыведение при переработке	Ma	т/год	0,000050	0,00001	0,000029	0,000000011	0,00001
2.3	Пылевыведение при хранении	Mb	т/год	0,122276	0,03057	0,03057	0,03057	0,03057
2.4	Общее пылевыведение	M	т/год	0,122326	0,03058	0,03060	0,03057	0,03058

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР ПК от 12.06.2014 г. №221-е)

Источник №6001(8). Расчет выбросов пыли от работы бурильной машины

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>Исходные данные:</b>						
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	7920		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	29,71		
<b>Расчет:</b>						
2.1	Объем пылевыведения	M <sub>пыль</sub> <sup>сек</sup>	г/с		$M_{сек} = n * z * (1 - \eta) / 3600$	0,33000
2.2	Общее пылевыведение	M <sub>пыль</sub> <sup>год</sup>	т/год	0,3300	* 29,7 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	0,03530

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР ПК от 12.06.2014 г. №221-е)

## Источник №6001(9). Расчет выбросов пыли от работы ямокопателя

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	7920		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	0,45		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыделения	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n * z * (1 - \eta) / 3600$	<b>0,33000</b>
2.2	Общее пылевыделение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		0,3300 * 0,5 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,00054</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР ПК от 12.06.2014 г. №221-е)

## Источник №6001(10). Отвал плодородного слоя почвы

№	Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Площадь отвала	S <sub>от</sub>	м <sup>2</sup>	736512		
1.2	Объем породы, транспортируемой на отвал	Q <sub>о</sub>	м <sup>3</sup> /год	73651		
1.3	Объем породы, подаваемой на отвал за 1 час	Q <sub>ч</sub>	м <sup>3</sup> /час	12		
1.4	Время		час/год	6120		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Масса вредных веществ, образующихся на отвалах (ф-ла 7.1) $m_{\text{в.в.}} = m_{\text{в.у.}} + m_{\text{сот}} * S_{\text{сот}}$ (т/год)	m <sub>в.в.</sub>	т/год		0,0548 + 0,0001 * 736512	<b>66,16864</b>
2.2	Масса твердых частиц, выделяющаяся в зоне выгрузки и укладки пород (ф-ла 7.2) $m_{\text{тв.у.}} = (q_{\text{уд.в.}} * q_{\text{уд.ск.}}) * Q_{\text{ч}} * K1 * K2 * 10^{-6}$ Уд. выделение тв. частиц с 1 т породы, выгружаемой из трансп. средства (табл. 17) Уд. выделение тв. частиц с 1 т породы, складированной на отвал (табл. 17) Коеф., учитывающий скорость ветра Коеф., учитывающий влажность материала Максимально-разовый выброс ВВ на отвале в зоне выгрузки и складирования пород (ф-ла 7.4)	m <sub>тв.у.</sub>	т/год		( 3,1 + 3,1 ) * 73651 * 1,2 * 0,1 * 10 <sup>-6</sup>	0,0548
2.3	Масса твердых частиц, сдуваемых с 1 м <sup>2</sup> свежееотсыпанного отвала (ф-ла 7.6) $m_{\text{сот}} = 86,4 * q_{\text{о}} * (365 - T_{\text{с}}) * K1 * 10^{-9}$ Удельная сдуваемость тв. частиц с пылящей поверхности свежееотсыпанного отвала (табл.21) Годовое кол-во дней с устойчивым снежным покровом	m <sub>сот</sub>	т/год		86,4 * 3,7 * (365 - 131) * 1,2 * 10 <sup>-9</sup>	0,0001
2.4	Удельная сдуваемость тв. частиц с пылящей поверхности свежееотсыпанного отвала (табл.21) Годовое кол-во дней с устойчивым снежным покровом	q <sub>о</sub>	мг/м <sup>2</sup> с	3,7		
	Годовое кол-во дней с устойчивым снежным покровом	T <sub>с</sub>	дн.	131		

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР ПК от 12.06.2014 г. №221-е)

## Источник №6002(1) Сварочные работы

Вид сварки	Ручная дуговая сварка стали штучными электродами								Флюс
	Электрод (сварочный материал)	Э42 (АНО)	Э50А (УОНИ 13/55)	Э42А (УОНИ 13/45)	Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов (УОНИ 13/55)	Э55 (УОНИ 13/55)	Э46	АН-47	
Расход сварочных материалов	$V_{год} =$	кг	333,9	138,046	20,6927888	3953,0	1,8	4,37809	1370,9277
Время работы сварочного оборудования	$T =$	ч	335,05	75,63	28,828176	2661,1	2,6	5,068	262,52232
Максимальный расход сварочных материалов за час	$V_{час} =$	кг/ч	0,997	1,8	0,72	1,5	0,7	0,9	5,2

Расчет выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу выполнен согласно:

РНД 211.2.02.03 - 2004 "Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах", Астана, 2005 г.

## Расчетные формулы:

Максимально разовый выброс ЗВ, Мсек, рассчитывается по формуле:

$$M_{с} = (K_{м}^{x} \cdot V_{рас} / 3600) \cdot (1 - \eta) \quad [$$

Валовый выброс ЗВ, Мгод, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = (K_{м}^{x} \cdot V_{год} / 10^6) \cdot (1 - \eta) \quad [$$

где  $K_{м}^{x}$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества "х" на единицу массы расходуемого материала, г/кг (табл.1)

$\eta$  - степень очистки воздуха от используемого оборудования:

$$\eta = 0$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	$K_{м}^{x}$ , г/кг	М, г/с	М, т/год
<i>Э50А (УОНИ 13/55)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	13,9	0,00705	0,00192
0143	Марганец и его соединения	1,09	0,00055	0,00015
2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO <sub>2</sub>	1	0,00051	0,00014
0344	Фториды	1	0,00051	0,00014
0342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,00047	0,00013
0301	Азота диоксид	2,7	0,00137	0,00037
0337	Углерод оксид	13,3	0,00674	0,00184
<i>Э46 (АНО 4)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	15,73	0,00378	0,000069
0143	Марганец и его соединения	1,66	0,00040	0,000073
2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO <sub>2</sub>	0,41	0,00010	0,000018
<i>Э55 (УОНИ 13/55)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	13,9	0,00267	0,000025
0143	Марганец и его соединения	1,09	0,000210	0,000020
2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO <sub>2</sub>	1	0,000192	0,000018
0344	Фториды	1	0,000192	0,000018
0342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,000179	0,000017
0301	Азота диоксид	2,7	0,00052	0,000049
0337	Углерод оксид	13,3	0,00256	0,000239
<i>Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов (УОНИ 13/55)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	13,9	0,00574	0,05495
0143	Марганец и его соединения	1,09	0,00045	0,00431
2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO <sub>2</sub>	1	0,00041	0,00395
0344	Фториды	1	0,00041	0,00395
0342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,00038	0,00368
0301	Азота диоксид	2,7	0,00111	0,01067
0337	Углерод оксид	13,3	0,00549	0,05258
<i>Э42А (УОНИ 13/45)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	10,69	0,002131	0,000221
0143	Марганец и его соединения	0,92	0,000183	0,000019
2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO <sub>2</sub>	1,4	0,000279	0,000029
0344	Фториды	3,3	0,000658	0,000068
0342	Фтористые газообразные соединения	0,75	0,000150	0,000016
0301	Азота диоксид	1,5	0,000299	0,000031
0337	Углерод оксид	13,3	0,002652	0,000275
<i>Э42 (АНО 6)</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	14,97	0,00414	0,00500
0143	Марганец и его соединения	1,73	0,00048	0,00058
<i>АН-47</i>				
0123	Железо (II, III) оксиды	0,09	0,00013	0,00012
0143	Марганец и его соединения	0,02	0,00003	0,00003
0342	Фтористые газообразные соединения	0,03	0,00004	0,00004

**Сварка пропан бутановой смесью**

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	<b>Исходные данные:</b> Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси Расход пропан-бутановой смеси:	B	кг/пер	761,3279
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	t	ч/пер	383,15
	Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемой смеси:	$K_m^x$	г/кг	
	диоксид азота	$K_{\text{диоксид азота}}$	г/кг	15,0
	<b>Расчет:</b> количество выбросов диоксида азота $M_{\text{т/год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{диоксида азота}} / 1000000$ $M_{\text{г/с}} = K_{\text{диоксида азота}} * V / 3600$	$M_{\text{диоксид азота}}$	т/год	<b>0,011420</b>
		$M_{\text{диоксид азота}}$	г/с	<b>0,008279</b>

**Сварка ацетиленом**

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	<b>Исходные данные:</b> Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием ацетиленом Расход ацетилена:	B	кг/пер	1,010954
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	t	ч/пер	0,51
	Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемой смеси:	$K_m^x$	г/кг	
	диоксид азота	$K_{\text{диоксид азота}}$	г/кг	22,0
	<b>Расчет:</b> количество выбросов диоксида азота $M_{\text{т/год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{диоксида азота}} / 1000000$ $M_{\text{г/с}} = K_{\text{диоксида азота}} * V / 3600$	$M_{\text{диоксид азота}}$	т/год	<b>0,0000222</b>
		$M_{\text{диоксид азота}}$	г/с	<b>0,012082</b>

### Аппарат газовой сварки и резки

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
1.	<b>Исходные данные:</b>			
	Вид резки: Газовая			
	Толщина материала	L	мм	5,0
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	t	ч/пер	505,13812
	Удельное выделение веществ			
	грамм на ч массы расходуемого материала	$K^x_m$	г/ч	
	железо оксид	$K_{\text{железо оксид}}$	г/ч	72,9
марганец и его соединения	$K_{\text{марг.}}$	г/ч	1,1	
диоксид азота	$K_{\text{диоксид азота}}$	г/ч	39,0	
оксид углерода	$K_{\text{оксид углерода}}$	г/ч	49,5	
2.	<b>Расчет:</b>			
	Количество выбросов оксида железа			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{оксид железа}} * t / 1000000$	$M_{\text{оксид железа}}$	т/год	<b>0,03682</b>
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{оксид железа}} / 3600$	$M_{\text{оксид железа}}$	г/с	<b>0,02025</b>
	количество выбросов марганца и его соединений			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{марг}} * t / 1000000$	$M_{\text{марг.}}$	т/год	<b>0,00056</b>
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{марг.}} / 3600$	$M_{\text{марг.}}$	г/с	<b>0,00031</b>
	количество выбросов диоксида азота			
	$M_{\text{т/год}} = K_{\text{диоксида азота}} * t / 1000000$	$M_{\text{диоксид азота}}$	т/год	<b>0,01970</b>
	$M_{\text{г/с}} = K_{\text{диоксида азота}} * t / 3600$	$M_{\text{диоксид азота}}$	г/с	<b>0,01083</b>
количество выбросов оксида углерода				
$M_{\text{т/год}} = K_{\text{оксида углерода}} * t / 1000000$	$M_{\text{оксид углерода}}$	т/год	<b>0,02500</b>	
$M_{\text{г/с}} = K_{\text{оксида углерода}} / 3600$	$M_{\text{оксид углерода}}$	г/с	<b>0,01375</b>	

в атмосферу при сварочных работах", Астана, 2005 г.

#### Итоговые выбросы:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0,04589	0,09913
0143	Марганец и его соединения	0,00261	0,00565
2908	Пыль неорганическая 20-70 % SiO <sub>2</sub>	0,00149	0,00017
0344	Фториды	0,00177	0,00416
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00123	0,00386
0301	Азота диоксид	0,03450	0,04222
0337	Углерод оксид	0,03121	0,07971
	<b>Всего:</b>	<b>0,11869</b>	<b>0,234908</b>

**Источник №6002 (2). Пайка паяльниками с косвенным нагревом**  
 Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ определяется по формуле [4,8]:  

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$
 m - масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально разовый выброс определяется по формуле [4,31]:  

$$M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$
 где t - время «чистой» пайки в год, час/ год.  
 Результаты расчетов выбросов в процессе пайки

Источн ик выброс а	Процесс	Марка припоя	масса израсхо дованно го припоя, кг/год	Время работы, ч/год	Удел. выде л. q, г/кг	Загрязняющ ее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6019	Пайка паяльниками с косвенным нагревом	ПОС40	2,112	6,6000	0,51	ц и его соеди	0184	0,000045	0,0000011
								0,000025	0,0000006
		ПОС30	9,0236	0,0406	0,51	ц и его соеди	0184	0,031467	0,0000046
								0,017276	0,0000025
		ПОС61	0,02926	0,0914	0,51	ц и его соеди	0184	0,000045	0,00000015
								0,000025	0,00000008

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

№ ИЗА	Источник № 6002 (3)	Наименование источника загрязнения атмосферы	Сварка пластмасс

Геомембрана изготавливается из полиэтилена

Исходные данные по источнику выделения загрязняющих веществ

**Расчетные формулы:**

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле  $Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}$

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле  $M_i = q_i \times N$

где  $q_i$  – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,

N – количество сварок в течение года.

T - годовое время работы оборудования, часов.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	$q_i$ г/сварку	T	$Q_i$	$M_i$
			ч	г/с	т/период
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0,009	26,47	0,000002	0,0000002
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид,	0,0039	26,47	0,0000009	0,0000001

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами (Приложение 7к приказу МОС РК от «18» 04 2008 г. №100-п)

<b>Источник №6003 (1) Грунтовочные и окрасочные работы</b>												
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004												
Марки лакокрасочных материалов	Расход материала		Содержание компонентов "х" входящих в состав лакокрасочных материалов, dx.%						доля летучей части f <sub>л</sub> %	я раств. при нанесении окраски при сушке		
	m <sub>ф</sub> т/год	m <sub>м</sub> кг/час	ксилол	ацетон	бутилацетат	толуол	этилцеллозольв	уайт-спирит		d/p	d"p	
Грунтовка ГФ-021	0,0190040	0,3	100						45	28	72	
Эмаль ЭП-140	0,0616420	0,3	32,78	33,7		4,86	28,66		53,5	28	72	
Эмаль ПФ-115	0,0052732	0,3	50					50	45	28	72	
Лак битумный БТ-577	0,0008000	0,3	57,4					42,6	63	28	72	
Лак ХВ-784	0,0542386	0,3	65,24	21,74	13,02				84	28	72	
Грунтовка ХС-010	0,0076424	0,3		26	12	62			67	28	72	
Растворитель Р-4	0,0499595	0,3		26	12	62			100	28	72	
	0,1985597											
Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:												
при окраске:	$M_{окр}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p \cdot \delta_x}{1000000 \cdot 3,6};$		при сушке: $M_{суш}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p \cdot \delta_x}{1000000 \cdot 3,6};$									
Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:												
при окраске:	$M_{окр}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p \cdot \delta_x}{1000000};$		при сушке: $M_{суш}^x = \frac{m_x \cdot f_p \cdot \delta_p \cdot \delta_x}{1000000};$									
<b>при окраске:</b>	<b>ксилол</b>		<b>ацетон</b>	<b>бутилацетат</b>		<b>этилцеллозольв</b>		<b>толуол</b>		<b>уайт-спирит</b>		
	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>
Грунтовка ГФ-021	0,01050	0,00239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Эмаль ЭП-140	0,00409	0,00303	0,00421	0,00311	-	-	0,00358	0,00265	0,00061	0,00045	-	-
Эмаль ПФ-115	0,00525	0,00033	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00525	0,00033
Лак битумный БТ-577	0,00844	0,00008	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00626	0,00006
Лак ХВ-784	0,01279	0,00832	0,00426	0,00277	0,00255	0,00166	-	-	-	-	-	-
Грунтовка ХС-010	-	-	0,00406	0,00037	0,00188	0,00017	-	-	0,00969	0,00089	-	-
Растворитель Р-4	-	-	0,00607	0,00364	0,00280	0,00168	-	-	0,01447	0,00867	-	-
<b>Всего:</b>	<b>0,04107</b>	<b>0,01416</b>	<b>0,01860</b>	<b>0,00990</b>	<b>0,00723</b>	<b>0,00351</b>	<b>0,00358</b>	<b>0,00265</b>	<b>0,02477</b>	<b>0,01001</b>	<b>0,00525</b>	<b>0,00033</b>
<b>при сушке:</b>	<b>ксилол</b>		<b>ацетон</b>	<b>бутилацетат</b>		<b>этилцеллозольв</b>		<b>толуол</b>		<b>уайт-спирит</b>		
	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер</b>
Грунтовка ГФ-021	0,02700	0,00616	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Эмаль ЭП-140	0,01052	0,00778	0,01082	0,00800	-	-	0,00920	0,00681	0,00156	0,00115	-	-
Эмаль ПФ-115	0,01350	0,00085	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01350	0,00085
Лак битумный БТ-577	0,02170	0,00021	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01610	0,00015
Лак ХВ-784	0,03288	0,02140	0,01096	0,00713	0,00656	0,00427	-	-	-	-	-	-
Грунтовка ХС-010	-	-	0,01045	0,00096	0,00482	0,00044	-	-	0,02492	0,00229	-	-
Растворитель Р-4	-	-	0,01560	0,00935	0,00720	0,00432	-	-	0,03720	0,02230	-	-
<b>Всего:</b>	<b>0,10560</b>	<b>0,03640</b>	<b>0,04783</b>	<b>0,02544</b>	<b>0,01859</b>	<b>0,00903</b>	<b>0,00920</b>	<b>0,00681</b>	<b>0,06368</b>	<b>0,02574</b>	<b>0,02960</b>	<b>0,00101</b>
Общий валовый и максимальный выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле: $M_{общ}^x + M_{окр}^x + M_{суш}^x$												
<b>Наименование ЗВ</b>	<b>г/с</b>	<b>т/пер.</b>										
ксилол	0,14667	0,05056										
ацетон	0,06643	0,03534										
бутилацетат	0,02581	0,01254										
этилцеллозольв	0,01278	0,00945										
уайт-спирит	0,03485	0,00134										
толуол	0,08845	0,03575										

**Источник №6003 (2) Битумные работы**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
	Убыль материалов	р	%	0,1
	Удельный выброс = 1кг углеводородов на 1т битума			
	Масса битума	тб	т	24,9701
	Время нанесения	t	час	5993,21
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
	Валовый выброс углеводородов: $P_{вал}=(p*m)/100$	Пвал	т/год	0,02497
	Максимально-разовый выброс углеводородов:	Пмр	г/с	0,00116
	<i>Углеводороды C12-19</i>		<i>т/год</i>	<i>0,01498</i>
			<i>г/с</i>	<i>0,00069</i>
	<i>Керосин</i>		<i>т/год</i>	<i>0,00999</i>
			<i>г/с</i>	<i>0,00046</i>

Расчет выполнен согласно "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" Алматы 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.

**Источник №6004(1) Работы сверлильные**

№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
	Технология обработки: механическая обработка чугуна			
	Тип расчета: без охлаждения			
	Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей			
	Вид станков: Сверлильные станки			
	Фонд времени работы оборудования	T	ч/год	1,9
	Число станков данного типа	n	шт.	1
	Число станков данного типа, работающих одновременно	NS	шт.	1
	Коэффициент гравитационного оседания	KN		0,2
	Удельный выброс веществ:			
	взвешенные вещества	$K_{взвеш\ в-ва}$	г/с	0,001
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
	Количество выбросов взвешенных веществ			
	$M_{т/год} = 3600*KN*K*T*n/1000000$	$M_{взвеш\ в-ва}$	т/год	0,000001
	$M_{г/с} = KN*K*NS$	$M_{взвеш\ в-ва}$	г/с	0,000220

Приложение № 4 от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения

<b>Источник №6004(2) Работы шлифовальные</b>				
№ п.п.	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
	Технология обработки: механическая обработка металлов			
	Тип расчета: без охлаждения			
	Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга -250 мм			
	Фонд времени работы оборудования	t	ч/год	115,4
	Число станков данного типа	n	шт.	1,0
	Число станков данного типа, работающих одновременно	NS	шт.	1,0
	Коэффициент гравитационного оседания	KN		0,2
	Удельный выброс веществ:			
	пыль абразивная	$K_{\text{пыль абразивная}}$	г/с	0,013
	взвешенные вещества	$K_{\text{взвешенные в-ва}}$	г/с	0,029
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
	Количество выбросов пыли абразивной			
	$M_{\text{т/год}} = 3600 \cdot KN \cdot K \cdot t \cdot n / 1000000$	$M_{\text{пыль абразивная}}$	т/год	<b>0,00108</b>
	$M_{\text{г/с}} = KN \cdot K \cdot NS$	$M_{\text{пыль абразивная}}$	г/с	<b>0,00260</b>
	количество выбросов взвешенного вещества			
	$M_{\text{т/год}} = 3600 \cdot KN \cdot K \cdot t \cdot n / 1000000$	$M_{\text{взвешенные в-ва}}$	т/год	<b>0,00241</b>
	$M_{\text{г/с}} = KN \cdot K \cdot NS$	$M_{\text{взвешенные в-ва}}$	г/с	<b>0,00580</b>

Приложение № 4 от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения

<b>Источник №6004(3) Станки для резки</b>				
№ п.п.	Наименование, формула	Обозн.	Единица измерен.	Количество
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
	Число станков данного типа		ед.	1
	коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2)	k		0,2
	удельный выброс			
	<i>2902 Взвешенные вещества</i>	Q	г/с	0,203
	Время работы технологического оборудования	T	ч/год	3,596
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
<b>2.1</b>	Выброс взвешенного вещества (2902)			
	$M_{\text{с}} = k \cdot Q$	$M_{\text{с}}$	г/с	<b>0,0406</b>
	$M_{\text{год}} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^6$	$M_{\text{год}}$	т/год	<b>0,0005</b>

Приложение № 4 от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения

## Источник №6004(4). Расчет выбросов пыли от работы молотков бурильных (перфораторов) и отбойных

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/ч	360		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	ч/год	14,3063		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыделения	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n * z * (1 - \eta) / 3600$	<b>0,015000</b>
2.2	Общее пылевыделение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0150	* 14,3063 * 3600 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,000773</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР ПК от 12.06.2014 г. №221-е)

## Источник №6004(5) Работы дрезью

№ п.п	Наименование, формула	Обозначен.	Единица измерен.	Количество
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>			
	Тип расчета: без охлаждения			
	Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей			
	Вид станков: Сверлильные станки			
	Фонд времени работы оборудования	T	ч/год	49,29
	Число станков данного типа	n	шт.	1
	Число станков данного типа, работающих одновременно	NS	шт.	1
	Коэффициент гравитационного оседания	KN		0,2
	Удельный выброс веществ: взвешенные вещества	$K_{\text{взвещ в-ва}}$	г/с	0,0011
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>			
	Количество выбросов взвешенных веществ	$M_{\text{взвещ в-ва}}$	т/год	<b>0,00004</b>
	$M_{\text{т/год}} = 3600 * KN * K * T * n / 1000000$			
	$M_{\text{г/с}} = KN * K * NS$	$M_{\text{взвещ в-ва}}$	г/с	<b>0,00022</b>

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

Дегазация проводится естественным путем

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6005 01, Дегазация трубопровода

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от шламонакопителей

Вид нефтепродукта: Сырая нефть

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = 14,407$

Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5),  $N1 = 2.16$

Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м<sup>2</sup> в месяц (табл. 6.5),  $N2 = 2.88$

Коэффициент перевода кг/мес в г/с 2592.

Максимальный разовый выброс, г/с (6.6.1),  $G = N2 \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 14,407 / 2592 = 0,016$

Валовый выброс, т/год (6.6.2),  $M = 6 \cdot F \cdot (N1 + N2) \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 14,407 \cdot (2.16 + 2.88) \cdot 10^{-3} = 0,4357$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.94$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{\text{ж}} = CI \cdot G / 100 = 99.94 \cdot 0.016 / 100 = 0.016$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{\text{ж}} = CI \cdot M / 100 = 99.94 \cdot 0,4357 / 100 = 0,4354$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{\text{ж}} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.016 / 100 = 0.0000096$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M_{\text{ж}} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0,4357 / 100 = 0.00026$

**Итого:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000096	0,00026
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,016	0,4354

Источник №6006. Автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и на бензине

**Расчет расхода дизтоплива спецтехникой**

Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, т
1	2	3	4
Бульдозеры, 79 кВт	7,63	6778,26	51,718
Бульдозеры при соор.магистр.трубопр. 96 кВт	9,5	1243,83	11,816
Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны, 128,7 кВт (175 л.с.)	11,7	0,27	0,003
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу 04-05 м3	6,54	51,38	0,336
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	7,3	2463,65	17,985
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	9,86	994,06	9,801
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт /108 л.с./	8,37	2661,14	22,274
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	11,5	14,67	0,169
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	1,82	28,83	0,052
Базы трубосварочные полевые для труб диаметром 350-800 мм	19,60	362,07	7,096
Заливщики швов на базе автомобиля	18	18,28	0,329
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	4,51	23,30	0,105
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	4,45	671,01	2,986
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	9,54	0,31	0,003
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	9,54	3,37	0,032
Кран на автомобильном ходу, 10 т	6,25	102,38	0,640
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	6,25	110,99	0,694
Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 10 т	6,25	11,14	0,070
Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 12,5 т	7,7	239,30	1,843
Кран на автотр. ходу, 16 т	3,71	12,87	0,048
Кран на автомобильном ходу, 25 т	11,3	4,82	0,054
Кран на гусеничном ходу, 40 т	4,35	1,13	0,005
Кран на гусеничном ходу при соор. магистр. тр., 25 т	6,36	10,82	0,069
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	5,18	222,02	1,150
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 11,2 м3/мин	14,8	278,55	4,123
Распределители щебня и гравия	3,93	0,89	0,003
Электростанции передвижные мощностью свыше 30 до 60 квт	13,6	1,20	0,016
Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 квт	19,4	9,50	0,184
Битумозаправщики грузоподъемностью 4 т	19,1	0,053036	0,00101
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	5,62	34,22	0,192
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	9,33	9032,45	84,273
Трубоукладчики для труб диаметром 800-1000 мм, 35 т	10,2	1792,23	18,281
Погрузчики одноковшовые универс. фронтальн. пневмоколесн., 3 т	10,5	28,50	0,299
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт /90 л.с./	6,25	7,96	0,050
Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе 85 кВт (115 л.с.)	13,8	14,19	0,196
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм	7,53	346,12	2,606
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 600-800 мм	11,1	5,08	0,056
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 1000-1400 мм	18,7	132,10	2,470
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 1000-1200 мм	12,7	2,52	0,032
Оборудование прицепное для откачки воды-блок компрессорно-силовой с двигателем внутр. сгорания давления 680кПа, 9,5 м3/мин	4,98	12,48	0,062
Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м3/ч	26,5	4,53	0,120
Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 500 м3/ч	42,9	688,02	29,516
Автомобили бортовые, до 8 т	2,39	1,12	0,003
Автомобили бортовые, до 10 т	3,94	1,16	0,005
Автомобили бортовые, до 15 т	5,89	850,86	5,012
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, до 96 кВт /130 л.с./	8,06	108,41	0,874
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт	7,63	337,92	2,578
Установка для открытого водоотлива на базе трактора, 700 м3/час	5,3	931,81	4,939
Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт	5,3	32,30	0,171
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт	13,8	3,52	0,049
<b>Всего:</b>		<b>30687,56</b>	<b>285,39</b>
Средний уд.расход топлива	<b>9,30</b>		

Выборы определены согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (прил. №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-п)

Наименование техники	Расход дизельного топлива	уд.выброс, кг/кг	Углерода оксид	Углеводороды (керосин)	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Диоксид азота
			0,1	0,03	0,0155	0,0000032	0,02	0,01
	кг/час		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
Спецтехника	9,30		0,25833	0,07750	0,04004	0,0000008	0,05167	0,02583
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
	285,389		28,53888	8,56166	4,42353	0,00009132	5,70778	2,85389

#### Расчет расхода бензина спецтехники

Наименование механизмов	Уд.расход	Время	Общий
	топлива, кг/час	работы, час	расход, т
1	2	3	4
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	4,24	12,875069	0,055
Плетьевозы на автомобильном ходу грузоподъемностью до12т	9,01	3110,94	28,030
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	9,01	7,57	0,068
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	2,52	6,60	0,017
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	21,4	7994,20	171,076
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная	0	40,80	
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная "Пинал"	7,42	2103,21	15,606
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	7,42	38,58	0,286
Машины изоляционные для труб диаметром 350-500 мм	4,56	413,91	1,887
Машины изоляционные для труб диаметром 600-800 мм	4,56	6,07	0,028
Машины изоляционные для труб диаметром 1000-1400 мм	7,53	129,53	0,975
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 150-300 мм	4,66	132,12	0,616
Вышки телескопические, 25 м	4,77	2,65	0,013
Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	2,23	405,23	0,904
Тягачи седельные, 12 т	4,16	0,50	0,002
Электростанции передвижные, до 4 кВт	2,2	362,79	0,798
Автопогрузчики, 5 т	4,88	36,00	0,176
Автомобили бортовые, до 5 т	3,27	504,12	1,648
Машина поливомочная	9,54	345,59	3,297
<b>Всего:</b>		<b>15653,30</b>	<b>225,48</b>
Средний уд. расход топлива	<b>14,40</b>		

Выборы определены согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (прил. №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-п)

Наименование техники	Расход топлива	уд.выброс, кг/кг	Углерода оксид	Углеводороды (бензин)	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Диоксид азота
			0,6	0,1	0,00058	0,0000023	0,002	0,04
	кг/час		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
Спецтехника	14,40		2,40078	0,40013	0,00232	0,0000009	0,00800	0,16005
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
	225,481		135,28849	22,54808	0,13078	0,0000519	0,45096	9,01923

#### Итоговые выбросы:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
301	Диоксид азота	0,18588	11,87312
328	Сажа	0,04236	4,55431
330	Диоксид серы	0,05967	6,15874
337	Углерода оксид	2,65911	163,82737
703	Бензапирен	0,00002	0,000143
2704	Бензин	0,40013	22,54808
2732	Керосин	0,07750	8,56166
		3,4247	217,5234

## 3. ПРИЛОЖЕНИЕ

## 3.1. Лицензия на природоохранное проектирование

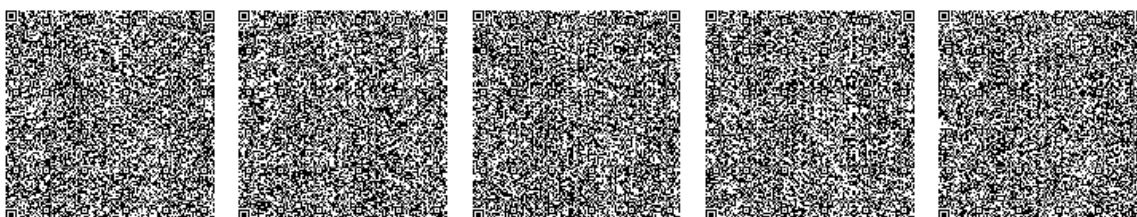


~ 18013401

Приложение 5

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**09.07.2018 года02007P

<b>Выдана</b>	<b>Акционерное общество "КазТрансОйл"</b> 010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12., БИН: 970540000107 <small>(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)</small>
<b>на занятие</b>	<b>Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b> <small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
<b>Особые условия</b>	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
<b>Примечание</b>	<b>Неотчуждаемая, класс I</b> <small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>
<b>Лицензиар</b>	<b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</b> <small>(полное наименование лицензиара)</small>
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b>ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ</b> <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
<b>Дата первичной выдачи</b>	<b><u>28.06.2007</u></b>
<b>Срок действия лицензии</b>	
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>



18013401



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02007Р

Дата выдачи лицензии 09.07.2018 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

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12., БИН: 970540000107

(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 энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМ ИЛОВИЧ

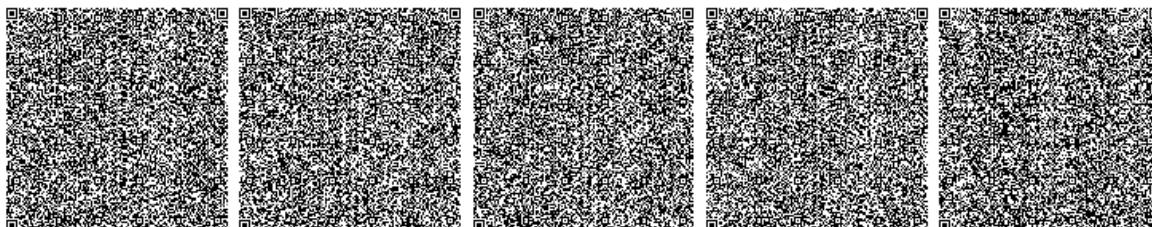
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

### Срок действия

Дата выдачи приложения 09.07.2018

Место выдачи г.Астана



Осы қарақч «Электронды қарақч және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тасылғандағы қарақчпен маңызды бірдей. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

## 4. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 4.1. Казгидромет

#### «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

20.10.2023

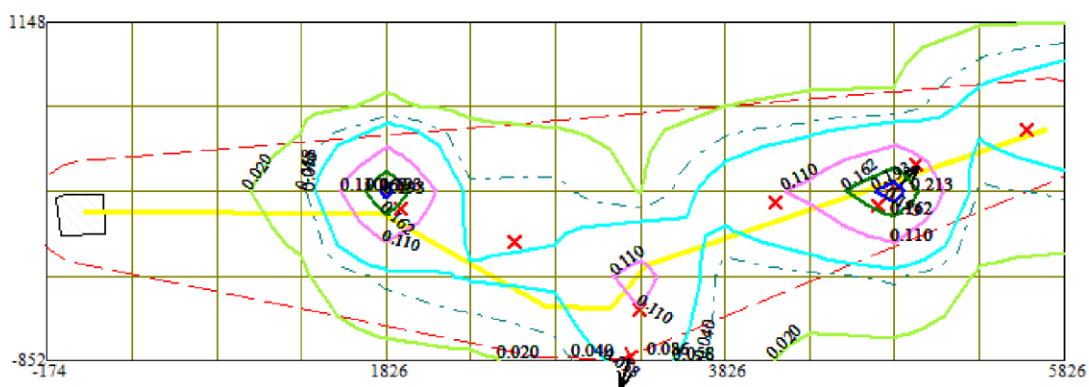
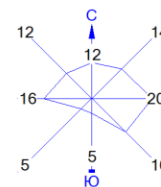
1. Город -
2. Адрес - **Мангистауский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **Филиал ЦИР АО \"КазТрансОйл\" ПСБ г. Актау**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ГНПС \"Каламкас\"**
6. Разрабатываемый проект - **«МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мангистауский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

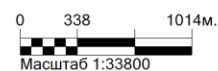
## 5. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 5.1. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства

Город : 063 ГНПС Каламакс  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



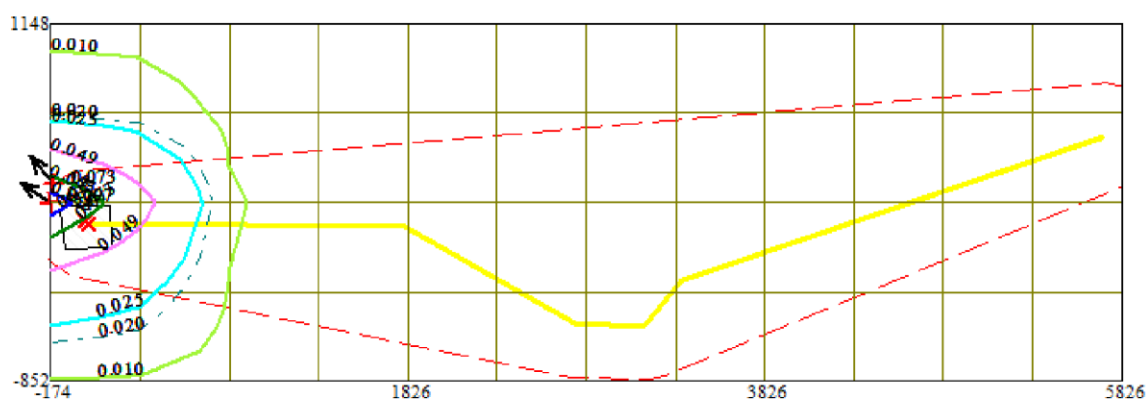
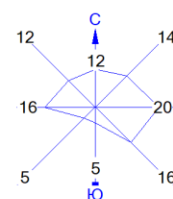
Условные обозначения:	Изолинии в мг/м <sup>3</sup>
Территория предприятия	0.020 мг/м <sup>3</sup>
Газопроводы	0.040 мг/м <sup>3</sup>
Санитарно-защитные зоны, группа N 01	0.058 мг/м <sup>3</sup>
Максим. значение концентрации	0.110 мг/м <sup>3</sup>
Расч. прямоугольник N 01	0.162 мг/м <sup>3</sup>
	0.193 мг/м <sup>3</sup>

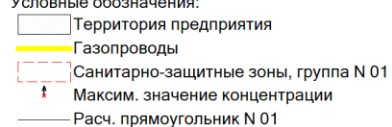


Макс концентрация 0.5336056 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 7.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



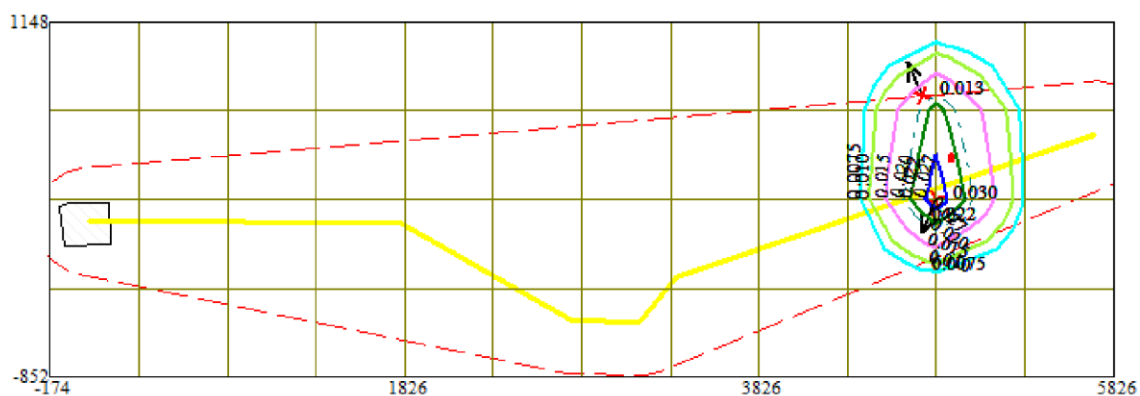
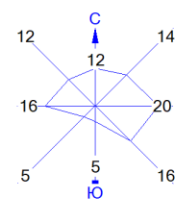
Условные обозначения:  

 Территория предприятия  
 Газопроводы  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

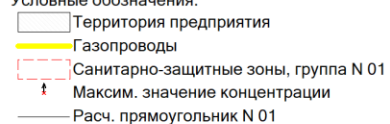
Изолинии в мг/м3  
 0.010 мг/м3  
 0.020 мг/м3  
 0.025 мг/м3  
 0.049 мг/м3  
 0.073 мг/м3  
 0.088 мг/м3

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.4873736 ПДК достигается в точке  $x = -174$   $y = 148$   
 При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)



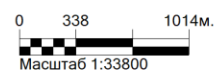
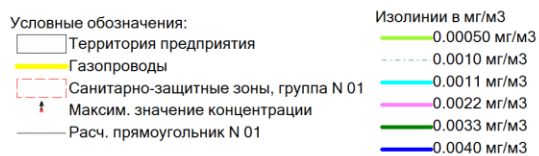
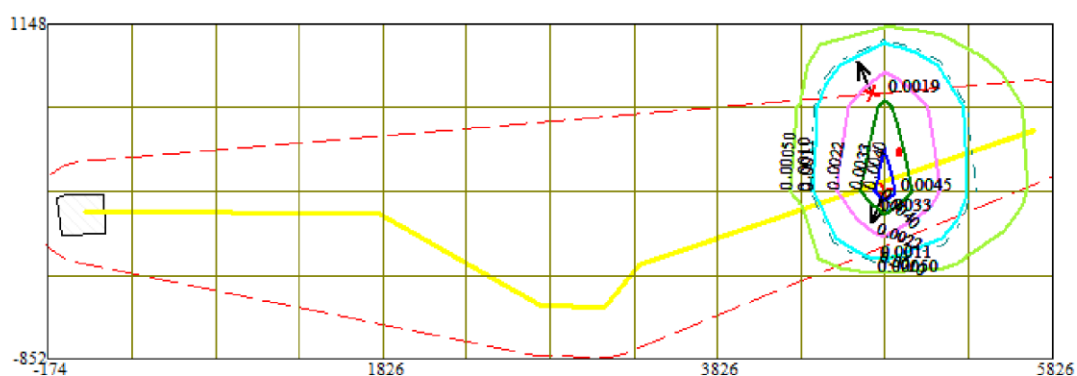
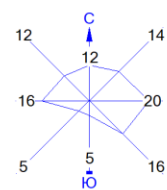
Условные обозначения:  
  
 Территория предприятия  
 Газопроводы  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>  
 0.0075 мг/м<sup>3</sup>  
 0.010 мг/м<sup>3</sup>  
 0.015 мг/м<sup>3</sup>  
 0.020 мг/м<sup>3</sup>  
 0.022 мг/м<sup>3</sup>  
 0.027 мг/м<sup>3</sup>

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

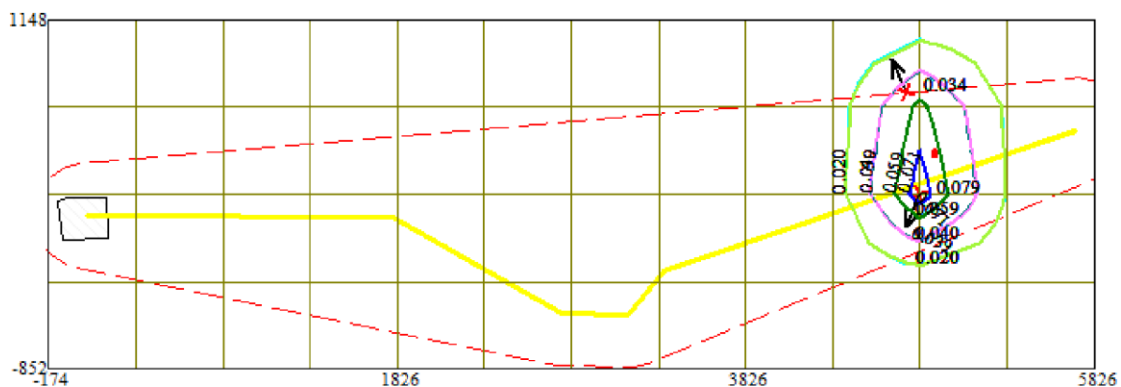
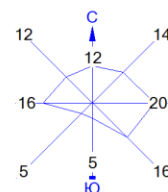
Макс концентрация 0.1482287 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении 21° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



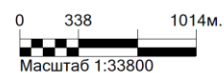
Макс концентрация 0.4462432 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении  $21^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $13 \times 5$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



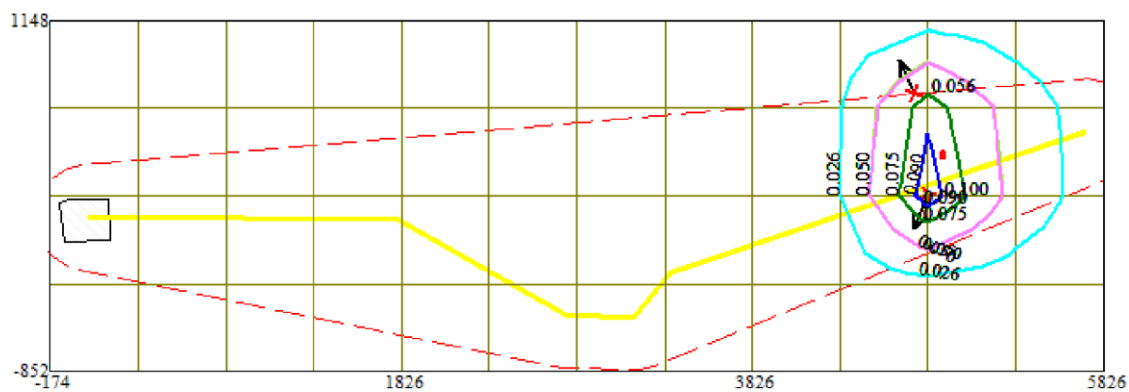
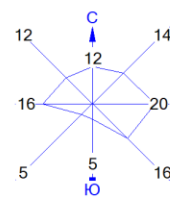
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 — Газопроводы  
 - - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 \* Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3  
 — 0.020 мг/м3  
 — 0.020 мг/м3  
 — 0.039 мг/м3  
 — 0.040 мг/м3  
 — 0.059 мг/м3  
 — 0.071 мг/м3



Макс концентрация 0.1962923 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении  $21^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $13 \times 5$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6359 0342+0344

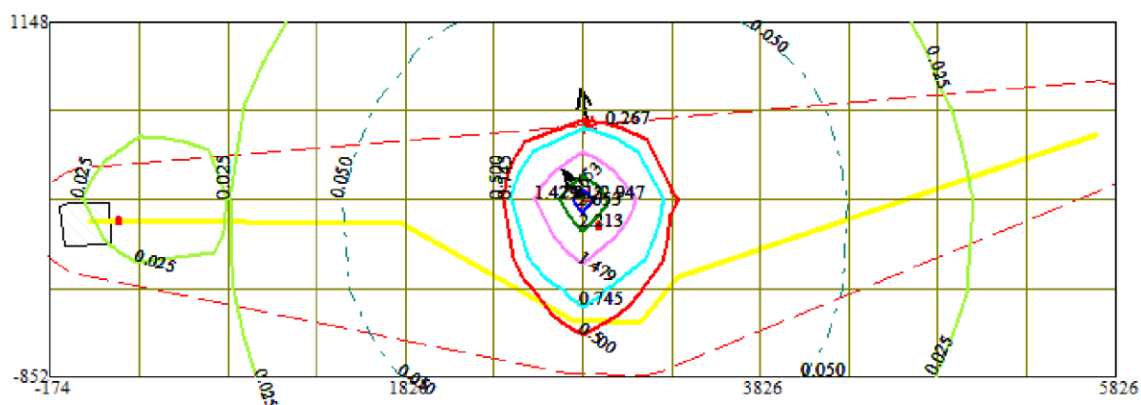


Условные обозначения:	Изолинии в долях ПДК
□ Территория предприятия	— 0.026 ПДК
— Газопроводы	— 0.050 ПДК
--- Санитарно-защитные зоны, группа N 01	— 0.050 ПДК
↑ Максим. значение концентрации	— 0.075 ПДК
— Расч. прямоугольник N 01	— 0.090 ПДК

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.0997132 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении  $21^\circ$  и опасной скорости ветра 10.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $13 \times 5$   
 Расчет на существующее положение.

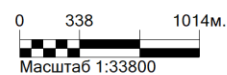
Город : 063 ГНПС Каламак  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)



Условные обозначения:

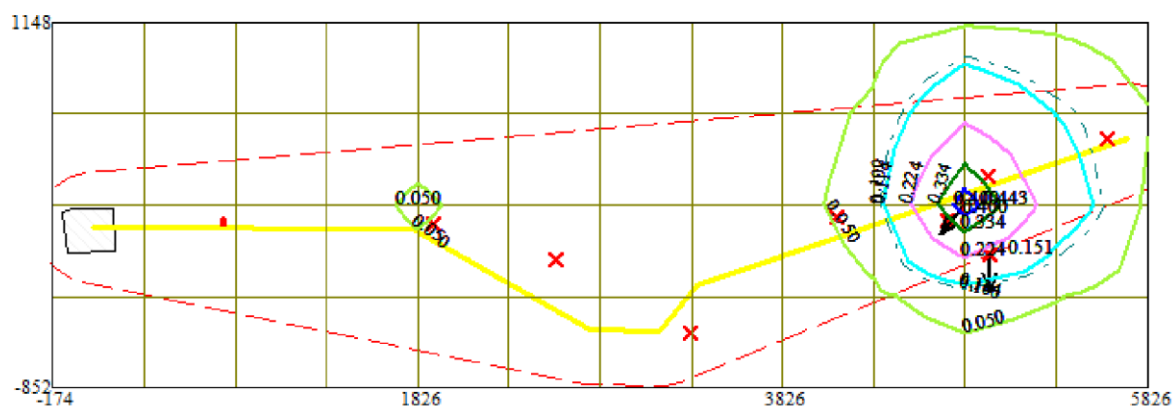
- Территория предприятия
- Газопроводы
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м<sup>3</sup>
- 0.025 мг/м<sup>3</sup>
  - 0.050 мг/м<sup>3</sup>
  - 0.500 мг/м<sup>3</sup>
  - 0.745 мг/м<sup>3</sup>
  - 1.479 мг/м<sup>3</sup>
  - 2.213 мг/м<sup>3</sup>
  - 2.653 мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 5.8933167 ПДК достигается в точке  $x=2826$   $y=148$   
 При опасном направлении 148° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



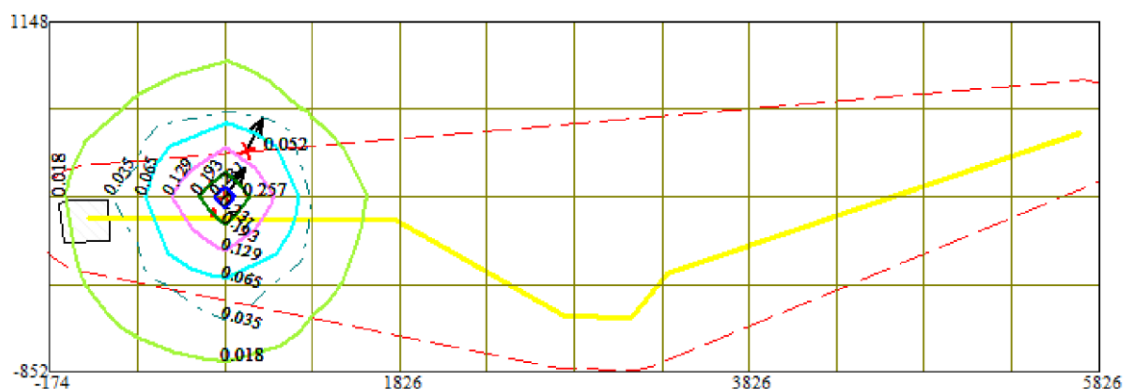
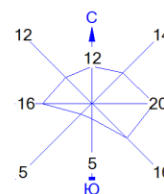
Условные обозначения:  
 [Rectangle] Территория предприятия  
 [Yellow line] Газопроводы  
 [Dashed red line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Red 'x'] Максим. значение концентрации  
 [Grey rectangle] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3  
 [Green line] 0.050 мг/м3  
 [Cyan line] 0.100 мг/м3  
 [Magenta line] 0.114 мг/м3  
 [Pink line] 0.224 мг/м3  
 [Dark green line] 0.334 мг/м3  
 [Blue line] 0.400 мг/м3

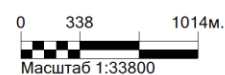
0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.4434391 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении 39° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

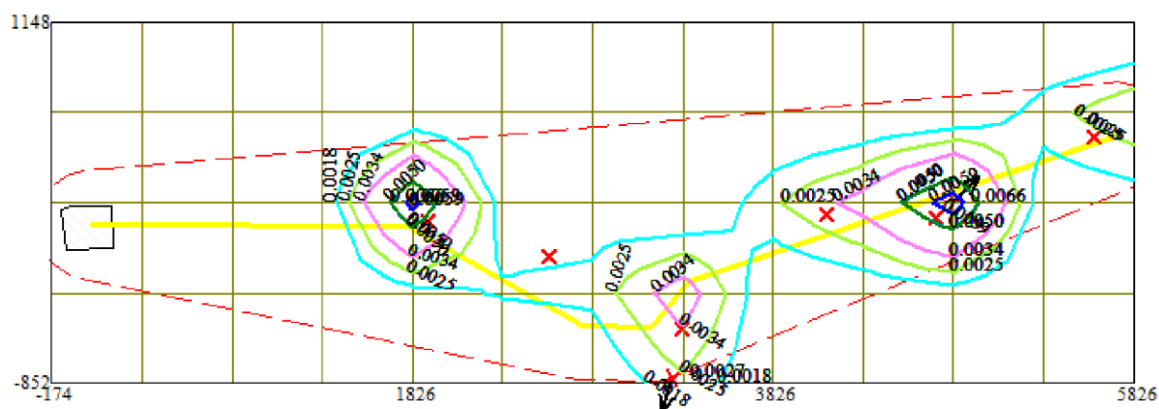
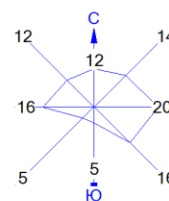


Условные обозначения:	Изолинии в мг/м <sup>3</sup>
Территория предприятия	0.018 мг/м <sup>3</sup>
Газопроводы	0.035 мг/м <sup>3</sup>
Санитарно-защитные зоны, группа N 01	0.065 мг/м <sup>3</sup>
Максим. значение концентрации	0.129 мг/м <sup>3</sup>
Расч. прямоугольник N 01	0.193 мг/м <sup>3</sup>
	0.231 мг/м <sup>3</sup>



Макс концентрация 0.7333182 ПДК достигается в точке  $x=826$   $y=148$   
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 1.84 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



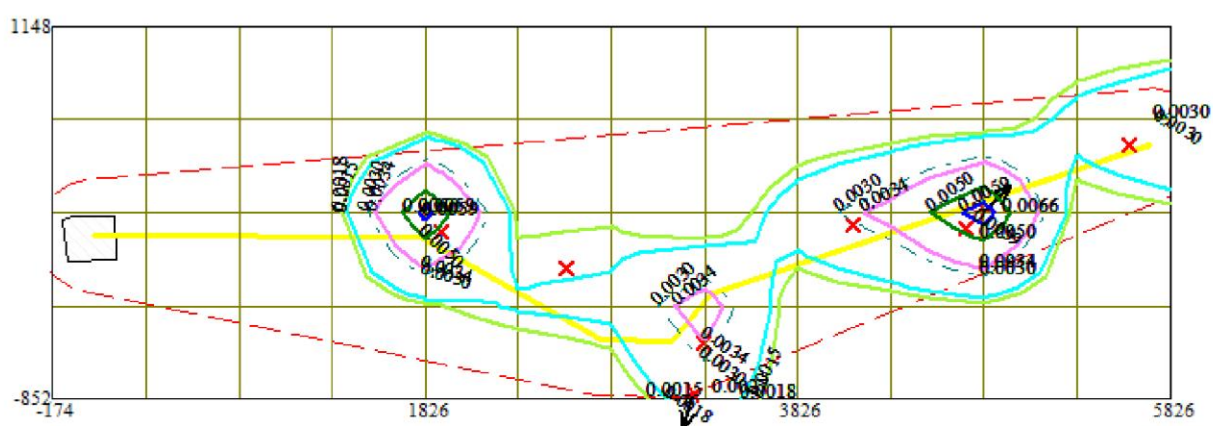
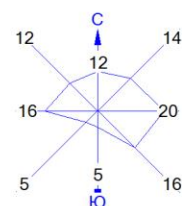
Условные обозначения:  
 [Black rectangle] Территория предприятия  
 [Yellow line] Газопроводы  
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Red 'X'] Максим. значение концентрации  
 [Black rectangle] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>  
 [Cyan line] 0.0018 мг/м<sup>3</sup>  
 [Light green line] 0.0025 мг/м<sup>3</sup>  
 [Pink line] 0.0034 мг/м<sup>3</sup>  
 [Dark green line] 0.0050 мг/м<sup>3</sup>  
 [Dotted line] 0.0050 мг/м<sup>3</sup>  
 [Blue line] 0.0059 мг/м<sup>3</sup>

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.1313654 ПДК достигается в точке  $x=4826$   $y=148$   
 При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 7.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)



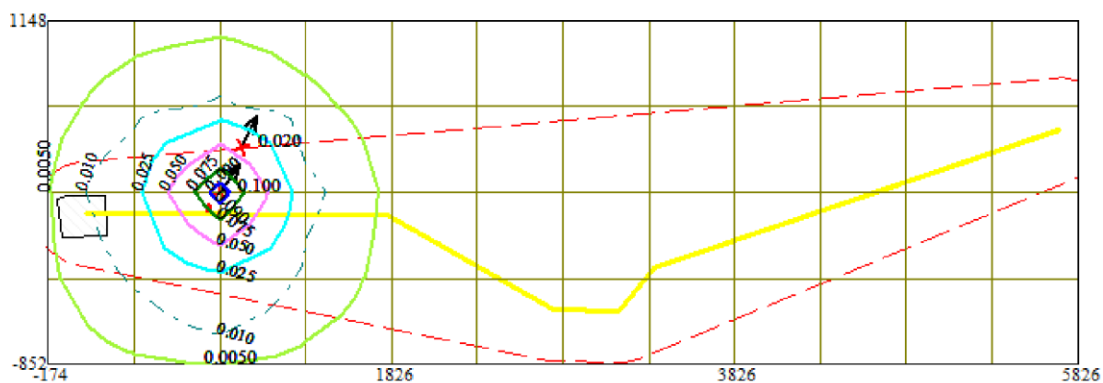
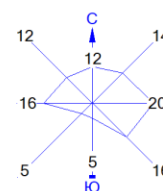
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 — Газопроводы  
 - - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>  
 0.0015 мг/м<sup>3</sup>  
 0.0018 мг/м<sup>3</sup>  
 0.0030 мг/м<sup>3</sup>  
 0.0034 мг/м<sup>3</sup>  
 0.0050 мг/м<sup>3</sup>  
 0.0059 мг/м<sup>3</sup>

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.2189424 ПДК достигается в точке x= 4826 y= 148  
 При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 7.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламак  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

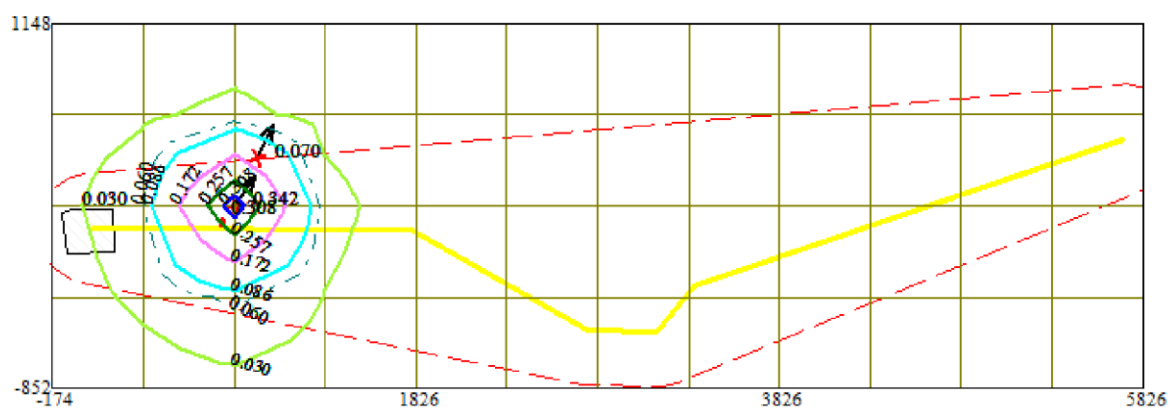
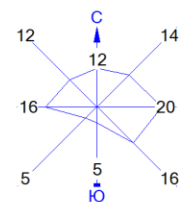
- 0.0050 мг/м<sup>3</sup>
- 0.010 мг/м<sup>3</sup>
- 0.025 мг/м<sup>3</sup>
- 0.050 мг/м<sup>3</sup>
- 0.075 мг/м<sup>3</sup>
- 0.090 мг/м<sup>3</sup>

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.9974192 ПДК достигается в точке  $x=826$   $y=148$   
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 1.84 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.



Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



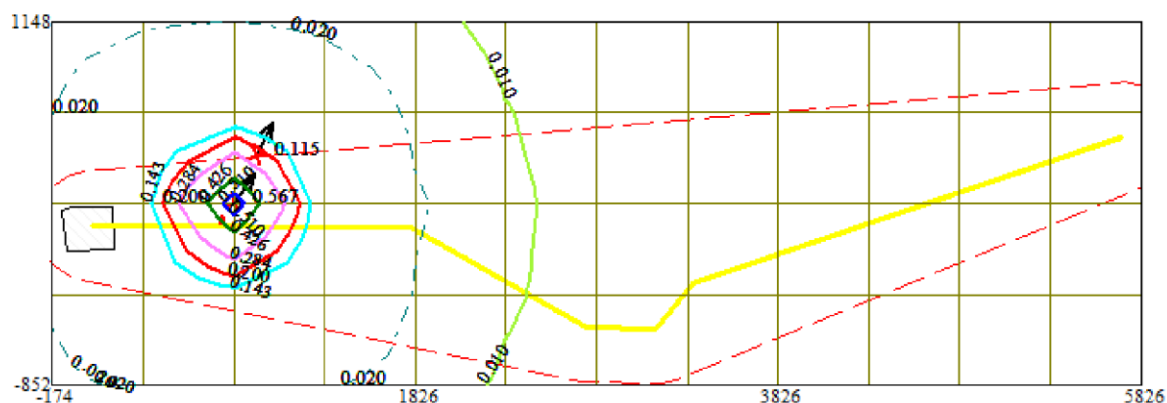
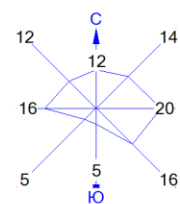
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 — Газопроводы  
 - - - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>  
 — 0.030 мг/м<sup>3</sup>  
 - - - 0.060 мг/м<sup>3</sup>  
 — 0.086 мг/м<sup>3</sup>  
 — 0.172 мг/м<sup>3</sup>  
 — 0.257 мг/м<sup>3</sup>  
 — 0.308 мг/м<sup>3</sup>

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 0.5695987 ПДК достигается в точке x= 826 y= 148  
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 1.84 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



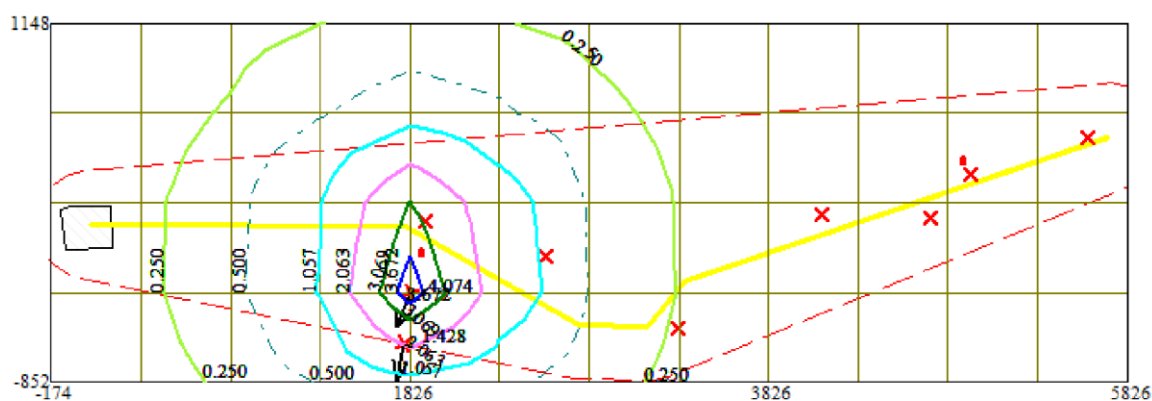
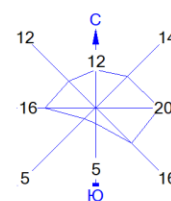
Условные обозначения:  
 [Grey rectangle] Территория предприятия  
 [Yellow line] Газопроводы  
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Red arrow] Максим. значение концентрации  
 [Grey rectangle] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>  
 [Green line] 0.010 мг/м<sup>3</sup>  
 [Cyan line] 0.020 мг/м<sup>3</sup>  
 [Blue line] 0.143 мг/м<sup>3</sup>  
 [Red line] 0.200 мг/м<sup>3</sup>  
 [Magenta line] 0.284 мг/м<sup>3</sup>  
 [Dark green line] 0.426 мг/м<sup>3</sup>  
 [Dark blue line] 0.510 мг/м<sup>3</sup>

0 338 1014м.  
 Масштаб 1:33800

Макс концентрация 2.8335106 ПДК достигается в точке x= 826 y= 148  
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 1.84 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 063 ГНПС Каламкас  
 Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

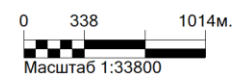


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Газопроводы
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

- 0.250 мг/м<sup>3</sup>
- 0.500 мг/м<sup>3</sup>
- 1.057 мг/м<sup>3</sup>
- 2.063 мг/м<sup>3</sup>
- 3.069 мг/м<sup>3</sup>
- 3.672 мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.8148982 ПДК достигается в точке  $x=1826$   $y=-352$   
 При опасном направлении 17° и опасной скорости ветра 8.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 2000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 13\*5  
 Расчет на существующее положение.



## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен АО"КазТрансОйл"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = ГНПС Каламкас \_\_\_\_\_ Расчетный год:2024 На начало года  
Вазовый год:2024  
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0001

Примесь = 0123 ( Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274) )  
Кэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0143 ( Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) )  
Кэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 0168 ( Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446) )  
Кэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0200000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 0616 ( Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0621 ( Метилбензол (349) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.6000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Примесь = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Кэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1  
Примесь = 1210 ( Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 1301 ( Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0300000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь = 1401 ( Пропан-2-он (Ацетон) (470) ) Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.3500000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 2754 ( Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) )  
Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4  
Примесь = 2909 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняка, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*) )  
Кэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
Гр.суммации = 6359 ( 0342 + 0344 ) Кэфф. совместного воздействия = 1.00  
Примесь - 0342 ( Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) )  
Кэф-т оседания = 1.0  
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
Примесь - 0344 ( Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) )  
Кэф-т оседания = 3.0  
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКстг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: ГНПС Каламкас  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 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

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дк	Выброс	
000101	6002	П1	2.0				30.0	4915	379	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0458880

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
1	000101	6002	0.045888	п1	12.292199	0.50	5.7		
Суммарный Мq = 0.045888 г/с							Сумма См по всем источникам = 12.292199 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 500

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(Ump) м/с

Расшифровка обозначений			
Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]	
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]	
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]	
Uоп	- опасная скорость ветра	[ м/с ]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1148 : Y-строка 1 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=173)  
 ~~~~~  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.016: 0.013: 0.007:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003:  
 ~~~~~

y= 648 : Y-строка 2 Смах= 0.158 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=162)  
 ~~~~~  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.023: 0.158: 0.043: 0.011:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.063: 0.017: 0.004:  
 Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 104 : 115 : 162 : 237 : 254 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= 148 : Y-строка 3 Смах= 0.196 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 21)  
 ~~~~~  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.024: 0.196: 0.048: 0.011:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 0.079: 0.019: 0.004:  
 Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 21 : 299 : 284 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 7)  
 ~~~~~  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.018: 0.014: 0.008:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003:  
 ~~~~~

y= -852 : Y-строка 5 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 4)  
 ~~~~~  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1962923 доли ПДКмп |  
 | 0.0785169 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 6002 | П1  | 0.0459    | 0.196292 | 100.0    | 100.0  | 4.2776389     |
|       |             |     | В сумме = | 0.196292 | 100.0    |        |               |

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 55  
 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(Умп) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 246:   | 270:   | 290:   | 306:   | 318:   | 325:   | 365:   | 406:   | 447:   | 488:   | 529:   | 570:   | 610:   | 651:   | 692:   |
| х=   | -163:  | -134:  | -102:  | -68:   | -32:   | 5:     | 479:   | 953:   | 1428:  | 1902:  | 2376:  | 2850:  | 3324:  | 3798:  | 4272:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.008: | 0.019: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.007: |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у=   | 733:    | 774:    | 815:    | 815:    | 816:    | 816:    | 812:    | 812:    | 804:    | 803:    | 232:    | 57:     | -118:   | -293:   | -468:   |
| х=   | 4746:   | 5220:   | 5694:   | 5699:   | 5732:   | 5736:   | 5769:   | 5774:   | 5806:   | 5810:   | 5820:   | 5393:   | 4966:   | 4540:   | 4113:   |
| Qс : | 0.084:  | 0.041:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.012:  | 0.029:  | 0.041:  | 0.016:  | 0.008:  |
| Сс : | 0.034:  | 0.016:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.012:  | 0.016:  | 0.007:  | 0.003:  |
| Фоп: | 154 :   | 218 :   | 241 :   | 241 :   | 242 :   | 242 :   | 243 :   | 243 :   | 244 :   | 245 :   | 279 :   | 304 :   | 354 :   | 29 :    | 43 :    |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -643:  | -818:  | -830:  | -836:  | -839:  | -836:  | -836:  | -833:  | -833:  | -826:  | -733:  | -640:  | -547:  | -454:  | -361:  |
| х=   | 3687:  | 3260:  | 3224:  | 3187:  | 3150:  | 2772:  | 2770:  | 2734:  | 2733:  | 2697:  | 2244:  | 1792:  | 1339:  | 886:   | 433:   |
| Qс : | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -268:  | -265:  | -258:  | -253:  | -244:  | -237:  | -225:  | -217:  | -202:  | -193:  |
| х=   | -20:   | -33:   | -56:   | -69:   | -91:   | -103:  | -124:  | -135:  | -154:  | -164:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 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= 4746.0 м, Y= 733.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0838457 доли ПДКмп |  
 | 0.0335383 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 154 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П1	0.0459	0.083846	100.0	100.0	1.8271811
			В сумме =	0.083846	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников



Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.026: 0.040: 0.031: 0.017:  
 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:

у= -852 : Y-строка 5 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 4)

x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.014: 0.011:  
 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.4462432 доли ПДКмр
	0.0044624 мг/м3

Достигается при опасном направлении 21 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П1	0.002608	0.446243	100.0	100.0	171.1055298
			В сумме =	0.446243	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопровод на участ 0-23 км.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 55

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 ]

~~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~~

у= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:

x= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.043:  
 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:

у= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:

x= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:

Qc : 0.191: 0.093: 0.028: 0.028: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.027: 0.067: 0.093: 0.037: 0.017:  
 Cc : 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 154 : 218 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 : 243 : 244 : 245 : 279 : 304 : 354 : 29 : 43 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

у= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:

x= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:

Qc : 0.010: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 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:

у= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:

x= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 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= 4746.0 м, Y= 733.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1906115 доли ПДКмр
	0.0019061 мг/м3

Достигается при опасном направлении 154 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П1	0.002608	0.190611	100.0	100.0	73.0872269
			В сумме =	0.190611	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
 ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6002	П1	2.0				30.0	4915	379	1		1	0	3.0	1.000 0 0.0173260

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
 ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники						
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	000101 6002	0.017326	П1	9.282367	0.50	5.7
Суммарный Мq = 0.017326 г/с						
Сумма См по всем источникам = 9.282367 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
 ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
 ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 1148	: Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (х= 4826.0; напр.ветра=173)
х= -174	: 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
Qс	: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.010: 0.006:
Сс	: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
у= 648	: Y-строка 2 Смах= 0.119 долей ПДК (х= 4826.0; напр.ветра=162)
х= -174	: 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
Qс	: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.119: 0.032: 0.008:
Сс	: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.024: 0.006: 0.002:
Фоп:	: 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 104 : 115 : 162 : 237 : 254 :
Uоп:	: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
у= 148	: Y-строка 3 Смах= 0.148 долей ПДК (х= 4826.0; напр.ветра= 21)
х= -174	: 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
Qс	: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.018: 0.148: 0.036: 0.008:
Сс	: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.030: 0.007: 0.002:

```

Фоп:      : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 21 : 299 : 284 :
Уоп:      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
у= -352 : Y-строка 4 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 4826.0; напр.ветра= 7)
~~~~~
х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
~~~~~
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.010: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

у= -852 : Y-строка 5 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 4826.0; напр.ветра= 4)
~~~~~
х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
~~~~~
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1482287 доли ПДКмр |  
 | 0.0296457 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6002	П1	0.0173	0.148229	100.0	8.5552769
				В сумме =	0.148229	100.0	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопровод на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
 ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 55  
 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 ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

у= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:
х= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014:
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: 0.001: 0.001: 0.003:
~~~~~

```

```

у= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:
х= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:
Qc : 0.063: 0.031: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.022: 0.031: 0.012: 0.006:
Cc : 0.013: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.002: 0.001:
Фоп: 154 : 218 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 : 243 : 244 : 245 : 279 : 304 : 354 : 29 : 43 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

у= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:
х= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:
Qc : 0.003: 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:
Cc : 0.001: 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:
~~~~~

```

```

у= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:
х= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:
Qc : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4746.0 м, Y= 733.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0633155 доли ПДКмр |  
 | 0.0126631 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 154 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
------	-----	-----	--------	-------	----------	--------	---------------



```

y= 648 : Y-строка 2  Смах= 0.259 долей ПДК (x= 5826.0; напр.ветра=239)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.040: 0.056: 0.040: 0.028: 0.031: 0.050: 0.057: 0.058: 0.176: 0.259:
Cc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.022: 0.016: 0.011: 0.012: 0.020: 0.023: 0.023: 0.070: 0.104:
Фоп: 105 : 110 : 117 : 132 : 172 : 214 : 197 : 122 : 152 : 199 : 189 : 115 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.99 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.010: 0.015: 0.029: 0.056: 0.040: 0.028: 0.024: 0.050: 0.057: 0.058: 0.176: 0.240:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: : : : 0.007: : : : : 0.014:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : 0006 : : : : : 0006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.002: : : : : : : : : : 0.003:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : : : : : : : : : 0003 :
-----

```

```

y= 148 : Y-строка 3  Смах= 0.534 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=227)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.020: 0.024: 0.034: 0.074: 0.512: 0.111: 0.115: 0.046: 0.193: 0.308: 0.534: 0.092: 0.107:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.030: 0.205: 0.044: 0.046: 0.018: 0.077: 0.123: 0.213: 0.037: 0.043:
Фоп: 93 : 94 : 96 : 100 : 139 : 139 : 219 : 94 : 102 : 251 : 227 : 38 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.35 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.02 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.011: 0.019: 0.058: 0.512: 0.110: 0.115: 0.033: 0.179: 0.305: 0.534: 0.092: 0.107:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: : : : 0.013: 0.014: 0.002: : : : :
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : 0003 : : 0006 : 0006 : 0007 : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: : : : : : : : : : 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : : : : : 0.005 : : : : : 0.007 :
-----

```

```

y= -352 : Y-строка 4  Смах= 0.325 долей ПДК (x= 3326.0; напр.ветра=182)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.026: 0.042: 0.114: 0.151: 0.161: 0.325: 0.072: 0.088: 0.108: 0.045: 0.028:
Cc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.017: 0.046: 0.060: 0.065: 0.130: 0.029: 0.035: 0.043: 0.018: 0.011:
Фоп: 83 : 81 : 75 : 61 : 12 : 52 : 309 : 182 : 35 : 335 : 347 : 301 : 346 :
Уоп:12.00 :12.00 : 1.35 : 0.60 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.71 : 0.81 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.017: 0.034: 0.114: 0.151: 0.161: 0.325: 0.072: 0.088: 0.108: 0.035: 0.028:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : 0007 : 0003 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0005 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: : : : 0.001: : : : : 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : 0004 : : : : : : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : 0.005 : : : : : 0007 :
-----

```

```

y= -852 : Y-строка 5  Смах= 0.187 долей ПДК (x= 3326.0; напр.ветра=359)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.022: 0.027: 0.035: 0.077: 0.187: 0.076: 0.032: 0.028: 0.024: 0.017:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.009: 0.011: 0.014: 0.031: 0.075: 0.030: 0.013: 0.011: 0.010: 0.007:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 35 : 6 : 20 : 59 : 359 : 300 : 288 : 352 : 323 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 0.83 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.85 : 1.21 : 1.92 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.021: 0.027: 0.035: 0.061: 0.187: 0.059: 0.020: 0.027: 0.020: 0.013:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0004 : 0004 : 0007 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.001: : : : 0.008: : 0.012: 0.006: 0.002: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0007 : : : : 0002 : : 0007 : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: : : : : 0.005: : 0.005: 0.005: : : :
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : : : : : 0006 : : 0004 : 0004 : : : :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5336056 доли ПДКмр |  
| 0.2134422 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 7.02 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-	<Об-п> -<Ис>	---	-(Mg) --	-C[доли ПДК]	-----	-----	б=C/М ---
1	000101 0006	Т	0.0641	0.533551	100.0	100.0	8.3176250
			В сумме =	0.533551	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000055	0.0		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 55  
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															
-----															
у=	246:	270:	290:	306:	318:	325:	365:	406:	447:	488:	529:	570:	610:	651:	692:
х=	-163:	-134:	-102:	-68:	-32:	5:	479:	953:	1428:	1902:	2376:	2850:	3324:	3798:	4272:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.024:	0.036:	0.055:	0.101:	0.047:	0.033:	0.032:	0.048:	0.052:
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.010:	0.014:	0.022:	0.040:	0.019:	0.013:	0.013:	0.019:	0.021:
Фоп:	96 :	96 :	97 :	97 :	98 :	98 :	103 :	110 :	126 :	178 :	224 :	200 :	120 :	150 :	193 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.82 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.95 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.012:	0.022:	0.040:	0.101:	0.047:	0.033:	0.024:	0.048:	0.052:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0007 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.009:	0.011:	:	:	:	0.007:	:	:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	:	:	:	0006 :	:	:
Ви :	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.006:	0.003:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :	:	:	:	:	:	:
-----															
у=	733:	774:	815:	815:	816:	816:	812:	812:	804:	803:	232:	57:	-118:	-293:	-468:
х=	4746:	5220:	5694:	5699:	5732:	5736:	5769:	5774:	5806:	5810:	5820:	5393:	4966:	4540:	4113:
Qc :	0.046:	0.090:	0.178:	0.177:	0.168:	0.166:	0.159:	0.157:	0.150:	0.149:	0.146:	0.077:	0.194:	0.118:	0.067:
Cc :	0.018:	0.036:	0.071:	0.071:	0.067:	0.067:	0.063:	0.063:	0.060:	0.059:	0.058:	0.031:	0.078:	0.047:	0.027:
Фоп:	181 :	123 :	196 :	196 :	202 :	203 :	208 :	209 :	214 :	215 :	324 :	25 :	307 :	29 :	1 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.046:	0.090:	0.178:	0.177:	0.168:	0.166:	0.159:	0.157:	0.150:	0.149:	0.146:	0.077:	0.194:	0.118:	0.067:
Ки :	0006 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0006 :	0006 :	0002 :
-----															
у=	-643:	-818:	-830:	-836:	-839:	-836:	-836:	-833:	-833:	-826:	-733:	-640:	-547:	-454:	-361:
х=	3687:	3260:	3224:	3187:	3150:	2772:	2770:	2734:	2733:	2697:	2244:	1792:	1339:	886:	433:
Qc :	0.138:	0.215:	0.193:	0.175:	0.159:	0.070:	0.070:	0.065:	0.065:	0.060:	0.043:	0.043:	0.034:	0.025:	0.021:
Cc :	0.055:	0.086:	0.077:	0.070:	0.064:	0.028:	0.028:	0.026:	0.026:	0.024:	0.017:	0.017:	0.014:	0.010:	0.008:
Фоп:	285 :	13 :	19 :	25 :	31 :	62 :	62 :	64 :	64 :	66 :	30 :	10 :	49 :	70 :	81 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.66 :	1.31 :	12.00 :
Ви :	0.129:	0.215:	0.193:	0.175:	0.159:	0.054:	0.053:	0.049:	0.049:	0.045:	0.043:	0.043:	0.029:	0.017:	0.006:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0007 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.005:	:	:	:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	:	:	:	0.004:	0.006:	0.005:
Ки :	0004 :	:	:	:	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	:	:	:	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.005:	:	:	:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	:	:	:	0.001:	0.003:	:
Ки :	0007 :	:	:	:	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0005 :	:	:	:	0002 :	0002 :	:
-----															
у=	-268:	-265:	-258:	-253:	-244:	-237:	-225:	-217:	-202:	-193:					
х=	-20:	-33:	-56:	-69:	-91:	-103:	-124:	-135:	-154:	-164:					
Qc :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:					
Cc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:					
-----															

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= 3260.0 м, Y= -818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2152946 доли ПДКмр |  
 | 0.0861178 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101 0003	Т	0.0641	0.215295	100.0	100.0	3.3562686
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" д 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>				м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000101 0001 Т		3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	4954	308				1.0	1.000	0 0.0052900
000101 0002 Т		3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	4127	80				1.0	1.000	0 0.0164480
000101 0003 Т		3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	3320	-551				1.0	1.000	0 0.0164480
000101 0004 Т		3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	1914	48				1.0	1.000	0 0.0164480
000101 0005 Т		3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	5611	516				1.0	1.000	0 0.0164480
000101 0006 Т		3.0		0.32	0.010	0.0008	180.0	4732	60				1.0	1.000	0 0.0164480
000101 0007 Т		3.0		0.32	0.110	0.0090	400.0	2584	-154				1.0	1.000	0 0.0164480
000101 6005 П1		2.0					30.0	1894	-134	1		1	0	1.0	1.000 0 0.0596680

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" д 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники								Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm				
1	000101 0001	0.005290	Т	0.691698	0.50	7.5				
2	000101 0002	0.016448	Т	2.150670	0.50	7.5				
3	000101 0003	0.016448	Т	2.150670	0.50	7.5				
4	000101 0004	0.016448	Т	2.146595	0.50	7.5				
5	000101 0005	0.016448	Т	2.146595	0.50	7.5				
6	000101 0006	0.016448	Т	2.149024	0.50	7.5				
7	000101 0007	0.016448	Т	1.331823	0.67	10.3				
8	000101 6005	0.059668	П1	4.262267	0.50	11.4				
Суммарный Мq =		0.163646 г/с								
Сумма См по всем источникам =		17.029343 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.51 м/с								

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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(Ump) 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			

-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

у= 1148	: Y-строка	1	Смах=	0.016	долей ПДК (x= 1826.0; напр.ветра=177)								
x= -174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:
Qc	:	0.007:	0.008:	0.011:	0.014:	0.016:	0.015:	0.011:	0.009:	0.007:	0.005:	0.009:	0.010:
Cc	:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.008:	0.007:	0.006:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:
Фоп:	109 :	115 :	124 :	141 :	174 :	210 :	230 :	240 :	152 :	199 :	189 :	115 :	239 :
Uоп:	12.00 :	1.34 :	0.79 :	0.69 :	12.00 :	12.00 :	0.74 :	1.17 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви	:	0.005:	0.008:	0.012:	0.017:	0.030:	0.024:	0.013:	0.009:	0.010:	0.012:	0.012:	0.036:
Ки	:	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	0002 :	0002 :	0006 :	0005 :	0005 :
Ви	:	0.001:	0.001:	0.002:	0.006:	0.011:	0.006:	0.003:	0.002:	:	:	:	0.003:
Ки	:	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	:	:	:	:	0006 :
Ви	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	0.001:	:	:	:	:	0.001:
Ки	:	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	:	:	0007 :	:	:	:	:	0003 :
у= 148	: Y-строка	3	Смах=	0.139	долей ПДК (x= 1826.0; напр.ветра=166)								
x= -174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:
Qc	:	0.009:	0.012:	0.020:	0.047:	0.139:	0.064:	0.024:	0.017:	0.040:	0.063:	0.109:	0.019:
Cc	:	0.005:	0.006:	0.010:	0.023:	0.069:	0.032:	0.012:	0.008:	0.020:	0.032:	0.055:	0.009:
Фоп:	96 :	99 :	104 :	116 :	166 :	237 :	219 :	256 :	102 :	251 :	227 :	38 :	330 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	11.81 :	12.00 :	12.00 :	0.94 :	12.00 :	12.00 :	7.02 :	12.00 :	12.00 :
Ви	:	0.005:	0.008:	0.016:	0.045:	0.139:	0.064:	0.024:	0.010:	0.037:	0.063:	0.109:	0.019:
	:	0.005:	0.008:	0.016:	0.045:	0.139:	0.064:	0.024:	0.010:	0.037:	0.063:	0.109:	0.019:

```

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0007 : 6005 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : 0.005 : 0.003 : 0.000 : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0007 : 0003 : : : : : 0007 : 0006 : 0007 : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : 0.002 : : : : : :
Ки : 0007 : 0007 : 0004 : : : : : : 0004 : : : : : :

```

у= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.196 долей ПДК (х= 1826.0; напр.ветра= 17)

```

-----
х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qс : 0.010: 0.013: 0.021: 0.050: 0.196: 0.071: 0.033: 0.067: 0.015: 0.018: 0.022: 0.010: 0.006:
Сс : 0.005: 0.007: 0.010: 0.025: 0.098: 0.035: 0.017: 0.033: 0.007: 0.009: 0.011: 0.005: 0.003:
Фоп: 84 : 82 : 79 : 69 : 17 : 297 : 309 : 182 : 35 : 335 : 347 : 302 : 287 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.62 : 1.37 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.009: 0.017: 0.049: 0.182: 0.070: 0.033: 0.067: 0.015: 0.018: 0.022: 0.007: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0007 : 0003 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.014: : : : : : : 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0007 : 0004 : 0004 : : : : : : : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : 0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0004 : : : : : : : : : : : 6005 :

```

у= -852 : Y-строка 5 Смах= 0.042 долей ПДК (х= 1826.0; напр.ветра= 5)

```

-----
х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qс : 0.008: 0.010: 0.015: 0.026: 0.042: 0.030: 0.016: 0.038: 0.017: 0.011: 0.007: 0.006: 0.005:
Сс : 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.021: 0.015: 0.008: 0.019: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1826.0 м, Y= -352.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1962650 доли ПДКмр |  
| 0.0981325 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 17 град.  
и скорости ветра 9.21 м/с

Всего источников: 8. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6005	П	0.0597	0.181843	92.7	3.0475724
2	000101	0004	Т	0.0164	0.014422	7.3	0.876848936
Остальные источники не влияют на данную точку.							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 55

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

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

```

-----
у= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:
-----
х= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:
-----
Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.013: 0.020: 0.036: 0.067: 0.033: 0.017: 0.012: 0.010: 0.011:
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.018: 0.033: 0.016: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 102 : 108 : 117 : 141 : 180 : 217 : 234 : 240 : 150 : 193 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.00 : 0.82 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.74 : 1.14 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.010: 0.014: 0.034: 0.047: 0.028: 0.013: 0.009: 0.010: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.020: 0.005: 0.003: 0.002: :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.002: :
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : 0004 : :

```

```

-----
у= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:
-----
х= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:
-----
Qс : 0.009: 0.019: 0.037: 0.036: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.017: 0.040: 0.026: 0.014:
Сс : 0.005: 0.009: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.008: 0.020: 0.013: 0.007:

```

```

-----
у= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:
-----
х= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:
-----
Qс : 0.035: 0.044: 0.040: 0.036: 0.033: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.042: 0.072: 0.041: 0.021: 0.014:
Сс : 0.017: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.021: 0.036: 0.020: 0.010: 0.007:
Фоп: 285 : 13 : 19 : 25 : 31 : 309 : 310 : 311 : 311 : 330 : 11 : 53 : 73 : 81 :

```

```

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.044: 0.040: 0.036: 0.033: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.018: 0.039: 0.064: 0.039: 0.018: 0.010:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.009: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : : : : : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0004 : : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

~~~~~
у= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:
-----
х= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1792.0 м, Y= -640.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0722697 доли ПДКмр |  
| 0.0361348 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |        |      |         |              |          |        |              |             |  |
|------------------------------------------------|--------|------|---------|--------------|----------|--------|--------------|-------------|--|
| Номер                                          | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |             |  |
| ----                                           | <Об-П> | <Ис> | М (г/с) | С (доли ПДК) | -----    | -----  | b=C/M        | -----       |  |
| 1                                              | 000101 | 6005 | П1      | 0.0597       | 0.063605 | 88.0   | 88.0         | 1.0659752   |  |
| 2                                              | 000101 | 0004 | Т       | 0.0164       | 0.008665 | 12.0   | 100.0        | 0.526814878 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |         |              |          |        |              |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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    |
|--------|------|------|------|------|-------|--------|-------|------|------|------|-----|------|------|-------|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | ---- | ---- | г/с  | г/с   | градС  | ----  | ---- | ---- | ---- | г/с | ---- | ---- | ----  | г/с       |
| 000101 | 0001 | Т    | 3.0  | 0.29 | 0.010 | 0.0006 | 180.0 | 4954 | 308  |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0122600 |
| 000101 | 0002 | Т    | 3.0  | 0.29 | 0.010 | 0.0006 | 180.0 | 4127 | 80   |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0411200 |
| 000101 | 0003 | Т    | 3.0  | 0.29 | 0.010 | 0.0006 | 180.0 | 3320 | -551 |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0411200 |
| 000101 | 0004 | Т    | 3.0  | 0.38 | 0.010 | 0.0011 | 180.0 | 1914 | 48   |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0411200 |
| 000101 | 0005 | Т    | 3.0  | 0.38 | 0.010 | 0.0011 | 180.0 | 5611 | 516  |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0411200 |
| 000101 | 0006 | Т    | 3.0  | 0.32 | 0.010 | 0.0008 | 180.0 | 4732 | 60   |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0411200 |
| 000101 | 0007 | Т    | 3.0  | 0.32 | 0.110 | 0.0090 | 400.0 | 2584 | -154 |      |     |      | 1.0  | 1.000 | 0.0411200 |
| 000101 | 6002 | П1   | 2.0  |      |       |        | 30.0  | 4915 | 379  | 1    | 1   | 0    | 1.0  | 1.000 | 0.0312090 |
| 000101 | 6005 | П1   | 2.0  |      |       |        | 30.0  | 1894 | -134 | 1    | 1   | 0    | 1.0  | 1.000 | 2.659108  |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                          |        |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------|--------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Номер                                              | Код    | М    | Тип  | См        | Um   | Хм   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ----                                               | <Об-П> | <Ис> | ---- | ----      | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1                                                  | 000101 | 0001 | Т    | 0.160306  | 0.50 | 7.5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2                                                  | 000101 | 0002 | Т    | 0.537667  | 0.50 | 7.5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3                                                  | 000101 | 0003 | Т    | 0.537667  | 0.50 | 7.5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4                                                  | 000101 | 0004 | Т    | 0.536649  | 0.50 | 7.5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5                                                  | 000101 | 0005 | Т    | 0.536649  | 0.50 | 7.5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6                                                  | 000101 | 0006 | Т    | 0.537256  | 0.50 | 7.5  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7                                                  | 000101 | 0007 | Т    | 0.332956  | 0.67 | 10.3 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8                                                  | 000101 | 6002 | П1   | 0.222935  | 0.50 | 11.4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9                                                  | 000101 | 6005 | П1   | 18.994816 | 0.50 | 11.4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Суммарный Мq = 2.949297 г/с                        |        |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 22.396902 долей ПДК  |        |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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<sub>мр</sub>) 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       |          |          |             |          |             |
| -----                   |                                                                               |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
|                         | -Если в строке S <sub>мах</sub> < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
| -----                   |                                                                               |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
| у=                      | 1148                                                                          | :      | Y-строка  | 1            | S <sub>мах</sub> = | 0.056         | долей    | ПДК      | (x=      | 1826.0;  | напр.ветра= | 177)     |             |
| x=                      | -174                                                                          | :      | 326:      | 826:         | 1326:              | 1826:         | 2326:    | 2826:    | 3326:    | 3826:    | 4326:       | 4826:    | 5326: 5826: |
| Qc                      | : 0.021:                                                                      | 0.028: | 0.038:    | 0.050:       | 0.056:             | 0.052:        | 0.041:   | 0.030:   | 0.023:   | 0.018:   | 0.014:      | 0.012:   | 0.010:      |
| Cc                      | : 0.105:                                                                      | 0.139: | 0.189:    | 0.248:       | 0.281:             | 0.260:        | 0.206:   | 0.151:   | 0.113:   | 0.088:   | 0.071:      | 0.059:   | 0.051:      |
| Фоп:                    | 122 :                                                                         | 129 :  | 140 :     | 156 :        | 177 :              | 199 :         | 216 :    | 228 :    | 236 :    | 242 :    | 246 :       | 249 :    | 252 :       |
| Uоп:                    | 2.27 :                                                                        | 1.73 : | 1.23 :    | 0.86 :       | 12.00 :            | 0.80 :        | 1.11 :   | 1.58 :   | 2.12 :   | 2.72 :   | 3.33 :      | 3.97 :   | 4.65 :      |
| Ви                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Vi                      | : 0.021:                                                                      | 0.027: | 0.037:    | 0.049:       | 0.055:             | 0.051:        | 0.041:   | 0.030:   | 0.022:   | 0.017:   | 0.014:      | 0.012:   | 0.010:      |
| Ки                      | : 6005 :                                                                      | 6005 : | 6005 :    | 6005 :       | 6005 :             | 6005 :        | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :      | 6005 :   | 6005 :      |
| Vi                      | : :                                                                           | : :    | : 0.001:  | 0.001:       | 0.001:             | 0.001:        | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : :                                                                           | : :    | : 0004 :  | 0004 :       | 0004 :             | 0004 :        | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| -----                   |                                                                               |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
| у=                      | 648                                                                           | :      | Y-строка  | 2            | S <sub>мах</sub> = | 0.139         | долей    | ПДК      | (x=      | 1826.0;  | напр.ветра= | 175)     |             |
| x=                      | -174                                                                          | :      | 326:      | 826:         | 1326:              | 1826:         | 2326:    | 2826:    | 3326:    | 3826:    | 4326:       | 4826:    | 5326: 5826: |
| Qc                      | : 0.024:                                                                      | 0.035: | 0.054:    | 0.094:       | 0.139:             | 0.110:        | 0.061:   | 0.039:   | 0.027:   | 0.020:   | 0.015:      | 0.013:   | 0.013:      |
| Cc                      | : 0.121:                                                                      | 0.175: | 0.268:    | 0.470:       | 0.695:             | 0.549:        | 0.307:   | 0.197:   | 0.134:   | 0.098:   | 0.077:      | 0.064:   | 0.067:      |
| Фоп:                    | 111 :                                                                         | 116 :  | 126 :     | 144 :        | 175 :              | 209 :         | 230 :    | 241 :    | 248 :    | 252 :    | 255 :       | 257 :    | 239 :       |
| Uоп:                    | 1.98 :                                                                        | 1.34 : | 0.76 :    | 12.00 :      | 12.00 :            | 12.00 :       | 12.00 :  | 1.17 :   | 1.79 :   | 2.44 :   | 3.12 :      | 3.76 :   | 12.00 :     |
| Ви                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : 0.024:                                                                      | 0.034: | 0.053:    | 0.094:       | 0.137:             | 0.108:        | 0.061:   | 0.039:   | 0.026:   | 0.019:   | 0.015:      | 0.012:   | 0.012:      |
| Ки                      | : 6005 :                                                                      | 6005 : | 6005 :    | 6005 :       | 6005 :             | 6005 :        | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :      | 6005 :   | 0005 :      |
| Vi                      | : :                                                                           | : :    | : 0.001:  | 0.001:       | 0.002:             | 0.001:        | 0.001:   | : :      | : :      | : :      | : :         | : 0.001: | : :         |
| Ки                      | : :                                                                           | : :    | : 0004 :  | 0004 :       | 0004 :             | 0004 :        | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : 0006 : | : :         |
| -----                   |                                                                               |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
| у=                      | 148                                                                           | :      | Y-строка  | 3            | S <sub>мах</sub> = | 0.619         | долей    | ПДК      | (x=      | 1826.0;  | напр.ветра= | 166)     |             |
| x=                      | -174                                                                          | :      | 326:      | 826:         | 1326:              | 1826:         | 2326:    | 2826:    | 3326:    | 3826:    | 4326:       | 4826:    | 5326: 5826: |
| Qc                      | : 0.027:                                                                      | 0.041: | 0.073:    | 0.202:       | 0.619:             | 0.284:        | 0.092:   | 0.048:   | 0.030:   | 0.025:   | 0.027:      | 0.016:   | 0.012:      |
| Cc                      | : 0.133:                                                                      | 0.205: | 0.367:    | 1.011:       | 3.093:             | 1.421:        | 0.462:   | 0.238:   | 0.149:   | 0.125:   | 0.137:      | 0.081:   | 0.062:      |
| Фоп:                    | 98 :                                                                          | 100 :  | 105 :     | 116 :        | 166 :              | 237 :         | 253 :    | 259 :    | 262 :    | 261 :    | 227 :       | 265 :    | 266 :       |
| Uоп:                    | 1.81 :                                                                        | 1.12 : | 12.00 :   | 12.00 :      | 11.81 :            | 12.00 :       | 12.00 :  | 0.94 :   | 1.61 :   | 2.29 :   | 7.02 :      | 12.00 :  | 12.00 :     |
| Ви                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : 0.026:                                                                      | 0.040: | 0.073:    | 0.202:       | 0.619:             | 0.284:        | 0.092:   | 0.046:   | 0.029:   | 0.020:   | 0.027:      | 0.012:   | 0.010:      |
| Ки                      | : 6005 :                                                                      | 6005 : | 6005 :    | 6005 :       | 6005 :             | 6005 :        | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 0006 :      | 6005 :   | 6005 :      |
| Vi                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : 0.001: | 0.001:   | 0.005:   | : :         | : 0.002: | 0.001:      |
| Ки                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : 0007 : | 0007 :   | 0002 :   | : :         | : 0006 : | 0006 :      |
| Vi                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : :         | : 0.001: | 0.000:      |
| Ки                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : 0004 : | : 0007 : | : 0002 : | : :         | : 0002 : | 0002 :      |
| -----                   |                                                                               |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
| у=                      | -352                                                                          | :      | Y-строка  | 4            | S <sub>мах</sub> = | 0.815         | долей    | ПДК      | (x=      | 1826.0;  | напр.ветра= | 17)      |             |
| x=                      | -174                                                                          | :      | 326:      | 826:         | 1326:              | 1826:         | 2326:    | 2826:    | 3326:    | 3826:    | 4326:       | 4826:    | 5326: 5826: |
| Qc                      | : 0.027:                                                                      | 0.041: | 0.075:    | 0.217:       | 0.815:             | 0.314:        | 0.095:   | 0.048:   | 0.030:   | 0.021:   | 0.016:      | 0.013:   | 0.011:      |
| Cc                      | : 0.134:                                                                      | 0.207: | 0.377:    | 1.087:       | 4.074:             | 1.571:        | 0.477:   | 0.242:   | 0.151:   | 0.107:   | 0.082:      | 0.066:   | 0.056:      |
| Фоп:                    | 84 :                                                                          | 82 :   | 78 :      | 69 :         | 17 :               | 297 :         | 283 :    | 279 :    | 277 :    | 275 :    | 274 :       | 274 :    | 273 :       |
| Uоп:                    | 1.80 :                                                                        | 1.11 : | 12.00 :   | 12.00 :      | 8.71 :             | 12.00 :       | 12.00 :  | 0.92 :   | 1.60 :   | 2.28 :   | 2.99 :      | 3.65 :   | 4.35 :      |
| Ви                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : 0.026:                                                                      | 0.041: | 0.074:    | 0.217:       | 0.811:             | 0.314:        | 0.095:   | 0.047:   | 0.029:   | 0.020:   | 0.016:      | 0.013:   | 0.011:      |
| Ки                      | : 6005 :                                                                      | 6005 : | 6005 :    | 6005 :       | 6005 :             | 6005 :        | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :      | 6005 :   | 6005 :      |
| Vi                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : 0.003:     | : :                | : :           | : 0.001: | 0.001:   | 0.000:   | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : 0004 :     | : :                | : :           | : 0007 : | 0007 :   | 0007 :   | : :      | : :         | : :      | : :         |
| -----                   |                                                                               |        |           |              |                    |               |          |          |          |          |             |          |             |
| у=                      | -852                                                                          | :      | Y-строка  | 5            | S <sub>мах</sub> = | 0.163         | долей    | ПДК      | (x=      | 1826.0;  | напр.ветра= | 5)       |             |
| x=                      | -174                                                                          | :      | 326:      | 826:         | 1326:              | 1826:         | 2326:    | 2826:    | 3326:    | 3826:    | 4326:       | 4826:    | 5326: 5826: |
| Qc                      | : 0.025:                                                                      | 0.036: | 0.055:    | 0.104:       | 0.163:             | 0.123:        | 0.065:   | 0.041:   | 0.028:   | 0.021:   | 0.016:      | 0.013:   | 0.011:      |
| Cc                      | : 0.123:                                                                      | 0.180: | 0.277:    | 0.521:       | 0.815:             | 0.613:        | 0.325:   | 0.203:   | 0.142:   | 0.104:   | 0.080:      | 0.065:   | 0.055:      |
| Фоп:                    | 71 :                                                                          | 65 :   | 56 :      | 38 :         | 5 :                | 329 :         | 308 :    | 297 :    | 291 :    | 287 :    | 284 :       | 282 :    | 280 :       |
| Uоп:                    | 1.95 :                                                                        | 1.30 : | 12.00 :   | 12.00 :      | 12.00 :            | 12.00 :       | 12.00 :  | 1.14 :   | 1.76 :   | 2.41 :   | 3.08 :      | 3.76 :   | 4.45 :      |
| Ви                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : :          | : :                | : :           | : :      | : :      | : :      | : :      | : :         | : :      | : :         |
| Ки                      | : 0.024:                                                                      | 0.035: | 0.055:    | 0.103:       | 0.162:             | 0.122:        | 0.065:   | 0.040:   | 0.027:   | 0.019:   | 0.015:      | 0.012:   | 0.010:      |
| Ки                      | : 6005 :                                                                      | 6005 : | 6005 :    | 6005 :       | 6005 :             | 6005 :        | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :   | 6005 :      | 6005 :   | 6005 :      |
| Vi                      | : :                                                                           | : :    | : :       | : 0.001:     | 0.001:             | 0.001:        | : :      | : 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | : :         | : :      | : :         |



|                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|
| 1   000101 6005   П1   2.6591   0.283454   99.2   99.2   0.106597416 |
| В сумме = 0.283454   99.2                                            |
| Суммарный вклад остальных = 0.002166   0.8                           |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Кoeffициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П><Ис>     | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~    | ~   | ~  | ~  | гр. | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 000101 6003 П1 |     | 2.0 |   |    |    |       | 30.0 | 768 | 54 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.1466670 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 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 |             |          |                        |                |               |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          | Их расчетные параметры |                |               |               |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип                    | См             | Um            | Хм            |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ----                   | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6003 | 0.146667 | П1                     | 26.192177      | 0.50          | 11.4          |
| Суммарный Мq = 0.146667 г/с                                                                                                                                                 |             |          |                        |                |               |               |
| Сумма См по всем источникам = 26.192177 долей ПДК                                                                                                                           |             |          |                        |                |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |                        |                |               |               |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 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  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| у= 1148 : Y-строка 1 Смах= 0.102 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=183)                           |
| x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:                 |
| Qс : 0.065: 0.089: 0.102: 0.082: 0.059: 0.041: 0.030: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.012: 0.010: |
| Сс : 0.013: 0.018: 0.020: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: |
| Фоп: 139 : 158 : 183 : 207 : 224 : 235 : 242 : 247 : 250 : 253 : 255 : 257 : 258 :              |
| Uоп: 0.92 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.02 : 1.54 : 2.13 : 2.76 : 3.39 : 4.04 : 4.70 : 5.74 : 6.08 : |

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| у= 648 : Y-строка 2 Смах= 0.308 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=186)                            |
| x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:                 |
| Qс : 0.099: 0.213: 0.308: 0.177: 0.084: 0.051: 0.034: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: |
| Сс : 0.020: 0.043: 0.062: 0.035: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: |

Фоп: 122 : 143 : 186 : 223 : 241 : 249 : 254 : 257 : 259 : 261 : 262 : 263 : 263 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.22 : 1.87 : 2.55 : 3.22 : 3.91 : 4.59 : 5.32 : 5.99 :

у= 148 : Y-строка 3 Стах= 2.834 долей ПДК (х= 826.0; напр.ветра=212)  
 х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 Qc : 0.134: 0.481: 2.834: 0.337: 0.108: 0.057: 0.037: 0.026: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011:  
 Cc : 0.027: 0.096: 0.567: 0.067: 0.022: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 96 : 102 : 212 : 260 : 265 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 1.84 :12.00 :12.00 : 1.08 : 1.76 : 2.45 : 3.15 : 3.79 : 4.56 : 5.22 : 5.89 :

у= -352 : Y-строка 4 Стах= 0.553 долей ПДК (х= 826.0; напр.ветра=352)  
 х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 Qc : 0.115: 0.306: 0.553: 0.241: 0.096: 0.054: 0.036: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:  
 Cc : 0.023: 0.061: 0.111: 0.048: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 67 : 47 : 352 : 306 : 291 : 285 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 275 : 275 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.15 : 1.82 : 2.49 : 3.19 : 3.88 : 4.55 : 5.22 : 5.89 :

у= -852 : Y-строка 5 Стах= 0.145 долей ПДК (х= 826.0; напр.ветра=356)  
 х= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 Qc : 0.074: 0.119: 0.145: 0.107: 0.068: 0.045: 0.032: 0.024: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:  
 Cc : 0.015: 0.024: 0.029: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 46 : 26 : 356 : 328 : 311 : 300 : 294 : 290 : 287 : 284 : 283 : 281 : 280 :  
 Уоп: 0.73 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.85 : 1.41 : 2.02 : 2.65 : 3.33 : 3.97 : 4.65 : 5.32 : 5.99 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 2.8335106 доли ПДКмр  
 0.5667021 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.  
 и скорости ветра 1.84 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №  | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|----|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|
| Ис | П      | Ис   | (Мг)   | (доли ПДК) |          |        | б=С/М         |
| 1  | 000101 | 6003 | П1     | 0.1467     | 2.833511 | 100.0  | 19.3193455    |
|    |        |      |        | В сумме =  | 2.833511 | 100.0  |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламакс.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопровод на участ 0-23 км.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 55

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 ]      |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

у= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:  
 х= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:  
 Qc : 0.133: 0.139: 0.147: 0.156: 0.166: 0.178: 0.527: 0.577: 0.195: 0.084: 0.051: 0.034: 0.026: 0.020: 0.017:  
 Cc : 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.033: 0.036: 0.105: 0.115: 0.039: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 102 : 103 : 105 : 107 : 108 : 110 : 137 : 208 : 239 : 249 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.24 : 1.87 : 2.52 : 3.18 : 3.85 :

у= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:  
 х= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:  
 Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018:  
 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: 0.003: 0.003: 0.004:

у= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:  
 х= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:  
 Qc : 0.021: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.051: 0.081: 0.171: 0.385: 0.372:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.010: 0.016: 0.034: 0.077: 0.074:  
 Фоп: 283 : 289 : 290 : 290 : 291 : 294 : 294 : 294 : 294 : 295 : 298 : 304 : 316 : 347 : 39 :  
 Уоп: 3.07 : 2.56 : 2.53 : 2.47 : 2.43 : 1.95 : 1.95 : 1.91 : 1.91 : 1.85 : 1.23 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

у= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:  
 х= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:



```

~~~~~
y= 1148 : Y-строка 1 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=183)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.013: 0.018: 0.020: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.008: 0.011: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 648 : Y-строка 2 Смах= 0.062 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=186)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.020: 0.043: 0.062: 0.035: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.012: 0.026: 0.037: 0.021: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 122 : 143 : 186 : 223 : 241 : 249 : 254 : 257 : 259 : 261 : 262 : 263 : 263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.22 : 1.87 : 2.55 : 3.22 : 3.91 : 4.59 : 5.32 : 5.99 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 148 : Y-строка 3 Смах= 0.570 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=212)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.027: 0.097: 0.570: 0.068: 0.022: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.016: 0.058: 0.342: 0.041: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 96 : 102 : 212 : 260 : 265 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Uоп:12.00 :12.00 : 1.84 :12.00 :12.00 : 1.08 : 1.76 : 2.45 : 3.15 : 3.79 : 4.56 : 5.22 : 5.89 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.111 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=352)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.023: 0.061: 0.111: 0.049: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.014: 0.037: 0.067: 0.029: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 67 : 47 : 352 : 306 : 291 : 285 : 281 : 279 : 278 : 276 : 275 : 275 : 275 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.15 : 1.82 : 2.49 : 3.19 : 3.88 : 4.55 : 5.22 : 5.89 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -852 : Y-строка 5 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=356)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qc : 0.015: 0.024: 0.029: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.014: 0.017: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 826.0 м, Y= 148.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5695987 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3417592 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 212 град.

и скорости ветра 1.84 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П>    | <Ис>        |     | (Мг)   | -С[доли ПДК] |          |        | в=С/М         |
| 1         | 000101 6003 | П1  | 0.0884 | 0.569599     | 100.0    | 100.0  | 6.4397817     |
| В сумме = |             |     |        | 0.569599     | 100.0    |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51

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: 55

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(Uмр) 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 ]      |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

~~~~~
y= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:
-----
x= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:
-----
Qc : 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.036: 0.106: 0.116: 0.039: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.064: 0.070: 0.024: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 102 : 103 : 105 : 107 : 108 : 110 : 137 : 208 : 239 : 249 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.24 : 1.87 : 2.52 : 3.18 : 3.85 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:
-----
x= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:
-----
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:
x= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.010: 0.016: 0.034: 0.077: 0.075:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.010: 0.021: 0.046: 0.045:
Фоп: 283 : 289 : 290 : 290 : 291 : 294 : 294 : 294 : 294 : 295 : 298 : 304 : 316 : 347 : 39 :
Уоп: 3.07 : 2.56 : 2.53 : 2.47 : 2.43 : 1.95 : 1.95 : 1.91 : 1.91 : 1.85 : 1.23 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:
x= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:
Qc : 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026:
Cc : 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 953.0 м, Y= 406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1160391 доли ПДКмр |  
| 0.0696235 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 208 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |          |          |        |               |
|-------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Источники         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                 | 000101 | 6003 | П1     | 0.0884   | 0.116039 | 100.0  | 1.3119177     |
| В сумме =         |        |      |        | 0.116039 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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    |
|--------|------|----|-----|----|----|---|------|------|------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 000101 | 6005 | П1 | 2.0 |    |    |   | 30.0 | 1894 | -134 | 1  | 1   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0.0000020 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |        |      | Их расчетные параметры |           |      |     |
|-------------------------------------------|--------|------|------------------------|-----------|------|-----|
| Номер                                     | Код    | М    | Тип                    | См        | Um   | Хм  |
| 1                                         | 000101 | 6005 | П1                     | 21.429913 | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Мq =                            |        |      | 0.00000200 г/с         |           |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 21.429913 долей ПДК    |           |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 0.50 м/с               |           |      |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 500

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(Умп) 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    | ]      |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются   |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| у=                                                              | 1148  | :      | Y-строка  | 1            | Смах=      | 0.011  | долей  | ПДК    | (х=    | 1826.0; | напр.ветра= | 177)   |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| х=                                                              | -174  | :      | 326:      | 826:         | 1326:      | 1826:  | 2326:  | 2826:  | 3326:  | 3826:   | 4326:       | 4826:  | 5326: 5826:   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Qc                                                              | :     | 0.004: | 0.005:    | 0.007:       | 0.010:     | 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.006: | 0.004:  | 0.003:      | 0.002: | 0.002: 0.001: |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| 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:        |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| у=                                                              | 648   | :      | Y-строка  | 2            | Смах=      | 0.027  | долей  | ПДК    | (х=    | 1826.0; | напр.ветра= | 175)   |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| х=                                                              | -174  | :      | 326:      | 826:         | 1326:      | 1826:  | 2326:  | 2826:  | 3326:  | 3826:   | 4326:       | 4826:  | 5326: 5826:   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Qc                                                              | :     | 0.004: | 0.007:    | 0.011:       | 0.019:     | 0.027: | 0.021: | 0.012: | 0.007: | 0.005:  | 0.003:      | 0.003: | 0.002: 0.002: |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| 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:        |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| у=                                                              | 148   | :      | Y-строка  | 3            | Смах=      | 0.264  | долей  | ПДК    | (х=    | 1826.0; | напр.ветра= | 166)   |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| х=                                                              | -174  | :      | 326:      | 826:         | 1326:      | 1826:  | 2326:  | 2826:  | 3326:  | 3826:   | 4326:       | 4826:  | 5326: 5826:   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Qc                                                              | :     | 0.005: | 0.008:    | 0.015:       | 0.042:     | 0.264: | 0.066: | 0.018: | 0.009: | 0.005:  | 0.004:      | 0.003: | 0.002: 0.002: |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| 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:        |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Фоп:                                                            | 98    | :      | 100       | :            | 105        | :      | 116    | :      | 166    | :       | 237         | :      | 253           | : | 259   | : | 262   | : | 263   | : | 265   | : | 265   | : | 266   | : |
| Уоп:                                                            | 12.00 | :      | 12.00     | :            | 12.00      | :      | 12.00  | :      | 12.00  | :       | 12.00       | :      | 12.00         | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| у=                                                              | -352  | :      | Y-строка  | 4            | Смах=      | 0.387  | долей  | ПДК    | (х=    | 1826.0; | напр.ветра= | 17)    |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| х=                                                              | -174  | :      | 326:      | 826:         | 1326:      | 1826:  | 2326:  | 2826:  | 3326:  | 3826:   | 4326:       | 4826:  | 5326: 5826:   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Qc                                                              | :     | 0.005: | 0.008:    | 0.015:       | 0.045:     | 0.387: | 0.078: | 0.019: | 0.009: | 0.005:  | 0.004:      | 0.003: | 0.002: 0.002: |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| 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:        |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Фоп:                                                            | 84    | :      | 82        | :            | 78         | :      | 69     | :      | 17     | :       | 297         | :      | 283           | : | 279   | : | 276   | : | 275   | : | 274   | : | 274   | : | 273   | : |
| Уоп:                                                            | 12.00 | :      | 12.00     | :            | 12.00      | :      | 12.00  | :      | 12.00  | :       | 12.00       | :      | 12.00         | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : | 12.00 | : |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| у=                                                              | -852  | :      | Y-строка  | 5            | Смах=      | 0.032  | долей  | ПДК    | (х=    | 1826.0; | напр.ветра= | 5)     |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |         |             |        |               |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| х=                                                              | -174  | :      | 326:      | 826:         | 1326:      | 1826:  | 2326:  | 2826:  | 3326:  | 3826:   | 4326:       | 4826:  | 5326: 5826:   |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| Qc                                                              | :     | 0.004: | 0.007:    | 0.011:       | 0.020:     | 0.032: | 0.024: | 0.013: | 0.008: | 0.005:  | 0.003:      | 0.003: | 0.002: 0.002: |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |
| 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:        |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1826.0 м, Y= -352.0 м

|                                     |     |           |       |                   |
|-------------------------------------|-----|-----------|-------|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3865310 | доли  | ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0000039 | мг/м3 |                   |

Достигается при опасном направлении 17 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 6005 | П1     | 0.00000200 | 0.386531 | 100.0  | 100.0         |
|   |        |      |        | В сумме =  | 0.386531 | 100.0  |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 55

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(Умп) 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    | ]      |        |        |        |        |                      |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |        |        |        |                      |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |       |        |           |              |            |        |        |        |        |        |        |        |                      |
| -----                                                           |       |        |           |              |            |        |        |        |        |        |        |        |                      |
| у=                                                              | 246:  | 270:   | 290:      | 306:         | 318:       | 325:   | 365:   | 406:   | 447:   | 488:   | 529:   | 570:   | 610: 651: 692:       |
| х=                                                              | -163: | -134:  | -102:     | -68:         | -32:       | 5:     | 479:   | 953:   | 1428:  | 1902:  | 2376:  | 2850:  | 3324: 3798: 4272:    |
| Qc                                                              | :     | 0.005: | 0.005:    | 0.005:       | 0.005:     | 0.005: | 0.009: | 0.015: | 0.030: | 0.043: | 0.025: | 0.013: | 0.008: 0.005: 0.003: |
| 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:               |

```

y= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:
-----
x= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:
-----
Qc : 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: 0.003: 0.004:
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= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:
-----
x= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:
-----
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.035: 0.066: 0.035: 0.016: 0.009:
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:
Фоп: 286 : 297 : 298 : 298 : 299 : 309 : 309 : 310 : 310 : 311 : 330 : 11 : 53 : 72 : 81 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
y= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:
-----
x= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 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= 1792.0 м, Y= -640.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0658429 доли ПДКмр |  
| 0.0000007 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 6005 | П1  | 0.00000200 | 0.065843 | 100.0    | 100.0  | 32921.45      |
|   |             |     | В сумме =  | 0.065843 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 000101 6003 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 768 | 54 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0258140 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См       | Um   | Хм   |
| 1                                         | 000101 6003 | 0.025814               | П1  | 9.219863 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.025814 г/с           |     |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 9.219863 долей ПДК     |     |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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.] |  |  |  |  |  |  |
|                         | Uоп | - | опасная   | скорость     | ветра      | [ м/с ]       |  |  |  |  |  |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

u= 1148 : Y-строка 1 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 -----  
 Qc : 0.023: 0.031: 0.036: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

u= 648 : Y-строка 2 Смах= 0.109 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=186)  
 -----  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.075: 0.109: 0.062: 0.030: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.003: 0.007: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 122 : 143 : 186 : 223 : 241 : 249 : 254 : 257 : 259 : 261 : 262 : 263 : 263 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.22 : 1.87 : 2.55 : 3.22 : 3.91 : 4.59 : 5.32 : 5.99 :  
 ~~~~~

u= 148 : Y-строка 3 Смах= 0.997 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=212)  
 -----  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 -----  
 Qc : 0.047: 0.169: 0.997: 0.119: 0.038: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.005: 0.017: 0.100: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 96 : 102 : 212 : 260 : 265 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 :  
 Uоп:12.00 :12.00 : 1.84 :12.00 :12.00 : 1.08 : 1.08 : 1.76 : 2.45 : 3.15 : 3.79 : 4.56 : 5.22 : 5.89 :  
 ~~~~~

u= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.195 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=352)  
 -----  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 -----  
 Qc : 0.041: 0.108: 0.195: 0.085: 0.034: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.004: 0.011: 0.019: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 67 : 47 : 352 : 306 : 291 : 285 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 275 : 275 :  
 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.15 : 1.82 : 2.49 : 3.19 : 3.88 : 4.55 : 5.22 : 5.89 :  
 ~~~~~

u= -852 : Y-строка 5 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 826.0; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.042: 0.051: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 46 : 26 : 356 : 328 : 311 : 300 : 294 : 290 : 287 : 284 : 283 : 281 : 280 :  
 Uоп: 0.73 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.85 : 1.41 : 2.02 : 2.65 : 3.33 : 3.97 : 4.65 : 5.32 : 5.99 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.9974192 доли ПДКмр
	0.0997419 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.  
 и скорости ветра 1.84 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<06-П>	<Ис>	М- (Mg)	-С [доли ПДК]			б=С/М
	1	000101	6003	П1	0.0258	0.997419	100.0
	В сумме =				0.997419	100.0	

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 55  
 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.]	
	Uоп	-	опасная	скорость	ветра	[ м/с ]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

у= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:  
 х= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:  
 Qc : 0.047: 0.049: 0.052: 0.055: 0.059: 0.063: 0.185: 0.203: 0.069: 0.030: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.019: 0.020: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 102 : 103 : 105 : 107 : 108 : 110 : 137 : 208 : 239 : 249 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.24 : 1.87 : 2.52 : 3.18 : 3.85 :

у= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:  
 х= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:  
 Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
 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: 0.001: 0.001:

у= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:  
 х= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:  
 Qc : 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.018: 0.029: 0.060: 0.136: 0.131:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.013:  
 Фоп: 283 : 289 : 290 : 290 : 291 : 294 : 294 : 294 : 294 : 295 : 298 : 304 : 316 : 347 : 39 :  
 Уоп:3.07 : 2.56 : 2.53 : 2.47 : 2.43 : 1.95 : 1.95 : 1.91 : 1.91 : 1.85 : 1.23 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

у= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:  
 х= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:  
 Qc : 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.051: 0.050: 0.048: 0.048: 0.046: 0.046:  
 Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Фоп: 68 : 68 : 69 : 70 : 71 : 72 : 73 : 73 : 74 : 75 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 953.0 м, Y= 406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2031951 доли ПДКмр |  
 | 0.0203195 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 208 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6003	П1	0.0258	0.203195	100.0	100.0	7.8715062
			В сумме =	0.203195	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

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
000101 0002	T	3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	4127	80				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0003	T	3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	3320	-551				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0004	T	3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	1914	48				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0005	T	3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	5611	516				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0006	T	3.0		0.32	0.010	0.0008	180.0	4732	60				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0007	T	3.0		0.32	0.110	0.0090	400.0	2584	-154				1.0	1.000	0 0.0019740

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
№	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	000101 0002	0.001974	T	4.301863	0.50	7.5
2	000101 0003	0.001974	T	4.301863	0.50	7.5
3	000101 0004	0.001974	T	4.293713	0.50	7.5
4	000101 0005	0.001974	T	4.293713	0.50	7.5
5	000101 0006	0.001974	T	4.298569	0.50	7.5
6	000101 0007	0.001974	T	2.663970	0.67	10.3
Суммарный Mg =		0.011844	г/с			
Сумма Cm по всем источникам =		24.153690	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.52	м/с			



```

x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.032: 0.077: 0.031: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 77 : 76 : 74 : 35 : 6 : 20 : 59 : 359 : 300 : 288 : 352 : 323 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 0.83 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.85 : 1.21 : 1.92 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.009: 0.011: 0.014: 0.025: 0.077: 0.024: 0.008: 0.011: 0.008: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0004 : 0004 : 0007 : 0003 : 0003 : 0003 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: : : : 0.003: : 0.005: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : : : : 0002 : : 0007 : 0007 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.002: : 0.002: 0.002: : : :
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : : : : 0006 : : 0004 : 0004 : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.2189424 доли ПДКмр
	0.0065683 мг/м3

Достигается при опасном направлении 227 град.  
 и скорости ветра 7.02 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ноm.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
	<Об-П>-<Ис>	---	M-(Mq)---	C[доли ПДК]	-----	-----	-----	B=C/M	
1	000101 0006	T	0.001974	0.218920	100.0	100.0	110.9016876		
	В сумме =			0.218920	100.0				
	Суммарный вклад остальных =			0.000023	0.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 55  
 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(Umр) 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	

```

u= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.015: 0.023: 0.041: 0.019: 0.014: 0.013: 0.020: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

u= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.037: 0.073: 0.073: 0.069: 0.068: 0.065: 0.064: 0.061: 0.061: 0.060: 0.031: 0.080: 0.048: 0.028:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 181 : 123 : 196 : 196 : 202 : 203 : 208 : 209 : 214 : 215 : 324 : 25 : 307 : 29 : 1 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.037: 0.073: 0.073: 0.069: 0.068: 0.065: 0.064: 0.061: 0.061: 0.060: 0.031: 0.080: 0.048: 0.028:
Ки : 0006 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0006 : 0002 :
~~~~~

```

```

u= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.057: 0.088: 0.079: 0.072: 0.065: 0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.025: 0.018: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008:
Cc : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 285 : 13 : 19 : 25 : 31 : 62 : 62 : 64 : 64 : 66 : 30 : 10 : 49 : 70 : 81 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.088: 0.079: 0.072: 0.065: 0.022: 0.022: 0.020: 0.020: 0.018: 0.018: 0.018: 0.012: 0.007: 0.003:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0007 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: : : : : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: : : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : : : : : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : : : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.002: : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : 0.001:
Ки : 0007 : : : : : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0005 : : : : : 0002 :
~~~~~

```

```

u= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 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= 3260.0 м, Y= -818.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0883370 доли ПДКмр  
0.0026501 мг/м3

Достигается при опасном направлении 13 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M
1	000101 0003	T	0.001974	0.088337	100.0	100.0	44.7502556	

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

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	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>				м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000101 0002	T	3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	4127	80				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0003	T	3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	3320	-551				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0004	T	3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	1914	48				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0005	T	3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	5611	516				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0006	T	3.0		0.32	0.010	0.0008	180.0	4732	60				1.0	1.000	0 0.0019740
000101 0007	T	3.0		0.32	0.110	0.0090	400.0	2584	-154				1.0	1.000	0 0.0019740

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
1	000101 0002	0.001974	T	2.581117	0.50	7.5	
2	000101 0003	0.001974	T	2.581117	0.50	7.5	
3	000101 0004	0.001974	T	2.576227	0.50	7.5	
4	000101 0005	0.001974	T	2.576227	0.50	7.5	
5	000101 0006	0.001974	T	2.579142	0.50	7.5	
6	000101 0007	0.001974	T	1.598382	0.67	10.3	
Суммарный Mq =				0.011844 г/с			
Сумма Cm по всем источникам =				14.492213 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.52 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148

размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 2000, шаг сетки= 500

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(Umр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
~~~~~

```

y= 1148 : Y-строка 1 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 5826.0; напр.ветра=199)
-----:
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.011: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 648 : Y-строка 2 Смах= 0.064 долей ПДК (x= 5826.0; напр.ветра=239)
-----:
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.010: 0.007: 0.008: 0.012: 0.014: 0.014: 0.043: 0.064:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:
Фоп: 105 : 110 : 117 : 132 : 172 : 214 : 197 : 122 : 152 : 199 : 189 : 115 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.99 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.012: 0.014: 0.014: 0.043: 0.059:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : : : 0.002: : : : : : 0.003:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : 0006 : : : : : : 0006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : : : : : : : : : : : 0003 :
-----:

```

```

y= 148 : Y-строка 3 Смах= 0.131 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=227)
-----:
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.018: 0.126: 0.027: 0.028: 0.011: 0.048: 0.076: 0.131: 0.023: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.006: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.001: 0.001:
Фоп: 93 : 94 : 96 : 100 : 139 : 139 : 219 : 94 : 102 : 251 : 227 : 38 : 330 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.35 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.02 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.014: 0.126: 0.027: 0.028: 0.008: 0.044: 0.075: 0.131: 0.023: 0.026:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : : : 0.003: 0.003: 0.001: : : : :
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : 0006 : 0006 : 0007 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : : : : : : : : : : : :
-----:

```

```

y= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 3326.0; напр.ветра=182)
-----:
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.010: 0.028: 0.037: 0.040: 0.080: 0.018: 0.022: 0.027: 0.011: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 83 : 81 : 75 : 61 : 12 : 52 : 309 : 182 : 35 : 335 : 347 : 301 : 346 :
Уоп:12.00 :12.00 : 1.35 : 0.60 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.71 : 0.81 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.028: 0.037: 0.040: 0.080: 0.018: 0.022: 0.027: 0.009: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : 0007 : 0003 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : : : : : : : : : 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : : : : : : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : : : :
-----:

```

```

y= -852 : Y-строка 5 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 3326.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.019: 0.046: 0.019: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1313654 доли ПДКмр
	0.0065683 мг/м3

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 7.02 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	0006	T	0.001974	0.131352	100.0	66.5410080
				В сумме =	0.131352	100.0	
				Суммарный вклад остальных =	0.000014	0.0	

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 063 ГНПС Каламкас.  
Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопровод на участ 0-23 км.  
Вар.расч. : 2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДК.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 55  
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=	246:	270:	290:	306:	318:	325:	365:	406:	447:	488:	529:	570:	610:	651:	692:
x=	-163:	-134:	-102:	-68:	-32:	5:	479:	953:	1428:	1902:	2376:	2850:	3324:	3798:	4272:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.009:	0.014:	0.025:	0.012:	0.008:	0.008:	0.012:	0.013:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:

y=	733:	774:	815:	815:	816:	816:	812:	812:	804:	803:	232:	57:	-118:	-293:	-468:
x=	4746:	5220:	5694:	5699:	5732:	5736:	5769:	5774:	5806:	5810:	5820:	5393:	4966:	4540:	4113:
Qc :	0.011:	0.022:	0.044:	0.044:	0.041:	0.041:	0.039:	0.039:	0.037:	0.037:	0.036:	0.019:	0.048:	0.029:	0.017:
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:

y=	-643:	-818:	-830:	-836:	-839:	-836:	-836:	-833:	-833:	-826:	-733:	-640:	-547:	-454:	-361:
x=	3687:	3260:	3224:	3187:	3150:	2772:	2770:	2734:	2733:	2697:	2244:	1792:	1339:	886:	433:
Qc :	0.034:	0.053:	0.048:	0.043:	0.039:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.011:	0.011:	0.008:	0.006:	0.005:
Cc :	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	285 :	13 :	19 :	25 :	31 :	62 :	62 :	64 :	64 :	66 :	30 :	10 :	49 :	70 :	81 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.66 :	1.31 :	12.00 :
Ви :	0.032:	0.053:	0.048:	0.043:	0.039:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.007:	0.004:	0.002:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0007 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	:	:	:	:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	:	:	:	:	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	:	:	0007 :	0007 :	0007 :
Ви :	0.001:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	0.001:
Ки :	0007 :	:	:	:	:	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0005 :	:	:	:	:	0002 :

y=	-268:	-265:	-258:	-253:	-244:	-237:	-225:	-217:	-202:	-193:
x=	-20:	-33:	-56:	-69:	-91:	-103:	-124:	-135:	-154:	-164:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	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= 3260.0 м, Y= -818.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0530022 доли ПДКмр |  
 | 0.0026501 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0003	П	0.001974	0.053002	100.0	100.0	26.8501492

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6003 П1		2.0					30.0	768	54	1		1	0	1.0	1.000 0 0.0664260

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
1	000101 6003	0.066426	П1	6.778588	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.066426 г/с				
Сумма См по всем источникам =		6.778588 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 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  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламакс.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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																				
-----																											
	-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются																										
	-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются																										
-----																											
u=	1148	:	Y-строка	1	Смах=	0.026	долей	ПДК	(x=	826.0;	напр.ветра=	183)															
x=	-174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:													
Qc	: 0.017:	0.023:	0.026:	0.021:	0.015:	0.011:	0.008:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:													
Cc	: 0.006:	0.008:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:													
Фоп:	122	:	143	:	186	:	223	:	241	:	249	:	254	:	257	:	259	:	261	:	262	:	263	:	263	:	263
Уоп:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	1.22	:	1.87	:	2.55	:	3.22	:	3.91	:	4.59	:	5.32	:	5.99		
-----																											
u=	648	:	Y-строка	2	Смах=	0.080	долей	ПДК	(x=	826.0;	напр.ветра=	186)															
x=	-174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:													
Qc	: 0.026:	0.055:	0.080:	0.046:	0.022:	0.013:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:													
Cc	: 0.009:	0.019:	0.028:	0.016:	0.008:	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:													
Фоп:	122	:	143	:	186	:	223	:	241	:	249	:	254	:	257	:	259	:	261	:	262	:	263	:	263		
Уоп:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	1.22	:	1.87	:	2.55	:	3.22	:	3.91	:	4.59	:	5.32	:	5.99		
-----																											
u=	148	:	Y-строка	3	Смах=	0.733	долей	ПДК	(x=	826.0;	напр.ветра=	212)															
x=	-174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:													
Qc	: 0.035:	0.124:	0.733:	0.087:	0.028:	0.015:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:													
Cc	: 0.012:	0.044:	0.257:	0.031:	0.010:	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:													
Фоп:	96	:	102	:	212	:	260	:	265	:	267	:	267	:	268	:	268	:	268	:	269	:	269	:	269		
Уоп:	12.00	:	12.00	:	1.84	:	12.00	:	12.00	:	1.08	:	1.76	:	2.45	:	3.15	:	3.79	:	4.56	:	5.22	:	5.89		
-----																											
u=	-352	:	Y-строка	4	Смах=	0.143	долей	ПДК	(x=	826.0;	напр.ветра=	352)															
x=	-174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:													
Qc	: 0.030:	0.079:	0.143:	0.062:	0.025:	0.014:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:													
Cc	: 0.010:	0.028:	0.050:	0.022:	0.009:	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:													
Фоп:	67	:	47	:	352	:	306	:	291	:	285	:	281	:	279	:	278	:	277	:	276	:	275	:	275		
Уоп:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	1.15	:	1.82	:	2.49	:	3.19	:	3.88	:	4.55	:	5.22	:	5.89		
-----																											
u=	-852	:	Y-строка	5	Смах=	0.037	долей	ПДК	(x=	826.0;	напр.ветра=	356)															
x=	-174	:	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:													
Qc	: 0.019:	0.031:	0.037:	0.028:	0.018:	0.012:	0.008:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:													
Cc	: 0.007:	0.011:	0.013:	0.010:	0.006:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:													

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.7333182	доли	ПДКмр
		0.2566614	мг/м3	

Достигается при опасном направлении 212 град.  
 и скорости ветра 1.84 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ												
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф.влияния				
	1	000101 6003	П1	0.0664	0.733318	100.0	100.0	11.0396261				
				В сумме =	0.733318	100.0						

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламакс.

Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:51  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 55  
 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

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

у=	246:	270:	290:	306:	318:	325:	365:	406:	447:	488:	529:	570:	610:	651:	692:
х=	-163:	-134:	-102:	-68:	-32:	5:	479:	953:	1428:	1902:	2376:	2850:	3324:	3798:	4272:
Qс :	0.034:	0.036:	0.038:	0.040:	0.043:	0.046:	0.136:	0.149:	0.051:	0.022:	0.013:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:
Сс :	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.048:	0.052:	0.018:	0.008:	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	102 :	103 :	105 :	107 :	108 :	110 :	137 :	208 :	239 :	249 :	254 :	256 :	258 :	259 :	260 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	1.24 :	1.87 :	2.52 :	3.18 :	3.85 :

у=	733:	774:	815:	815:	816:	816:	812:	812:	804:	803:	232:	57:	-118:	-293:	-468:
х=	4746:	5220:	5694:	5699:	5732:	5736:	5769:	5774:	5806:	5810:	5820:	5393:	4966:	4540:	4113:
Qс :	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:	0.003:	0.004:
Сс :	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:	0.002:

у=	-643:	-818:	-830:	-836:	-839:	-836:	-836:	-833:	-833:	-826:	-733:	-640:	-547:	-454:	-361:
х=	3687:	3260:	3224:	3187:	3150:	2772:	2770:	2734:	2733:	2697:	2244:	1792:	1339:	886:	433:
Qс :	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.013:	0.021:	0.044:	0.100:	0.096:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.005:	0.007:	0.015:	0.035:	0.034:
Фоп:	283 :	289 :	290 :	290 :	291 :	294 :	294 :	294 :	294 :	295 :	298 :	304 :	316 :	347 :	39 :
Uоп:	3.07 :	2.56 :	2.53 :	2.47 :	2.43 :	1.95 :	1.95 :	1.91 :	1.91 :	1.85 :	1.23 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

у=	-268:	-265:	-258:	-253:	-244:	-237:	-225:	-217:	-202:	-193:
х=	-20:	-33:	-56:	-69:	-91:	-103:	-124:	-135:	-154:	-164:
Qс :	0.042:	0.041:	0.040:	0.039:	0.037:	0.037:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:
Сс :	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 953.0 м, Y= 406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1493922 доли ПДКмр |  
 | 0.0522873 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 208 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф.влияния	б=C/M
1	000101 6003	П1	0.0664	0.149392	100.0	100.0	100.0	2.2490020	
			В сумме =	0.149392	100.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНИС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 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
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0001 Т		3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	4954	308				1.0	1.000	0 0.2266500
000101 0002 Т		3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	4127	80				1.0	1.000	0 0.0197380
000101 0003 Т		3.0		0.29	0.010	0.0006	180.0	3320	-551				1.0	1.000	0 0.0197380
000101 0004 Т		3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	1914	48				1.0	1.000	0 0.0197380
000101 0005 Т		3.0		0.38	0.010	0.0011	180.0	5611	516				1.0	1.000	0 0.0197380
000101 0006 Т		3.0		0.32	0.010	0.0008	180.0	4732	60				1.0	1.000	0 0.0197380
000101 0007 Т		3.0		0.32	0.110	0.0090	400.0	2584	-154				1.0	1.000	0 0.0197380
000101 6003 П1		2.0					30.0	768	54	1	1	0	1.0	1.000	0 0.0006940

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНИС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Сезон :ЛБТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники								Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm				
п/п	Код	М	Тип	[доли ПДК]	[м/с]	[м]				
1	000101 0001	0.226650	T	14.817891	0.50	7.5				
2	000101 0002	0.019738	T	1.290428	0.50	7.5				
3	000101 0003	0.019738	T	1.290428	0.50	7.5				
4	000101 0004	0.019738	T	1.287983	0.50	7.5				
5	000101 0005	0.019738	T	1.287983	0.50	7.5				
6	000101 0006	0.019738	T	1.289440	0.50	7.5				
7	000101 0007	0.019738	T	0.799110	0.67	10.3				
8	000101 6003	0.000694	П1	0.024787	0.50	11.4				
Суммарный Мq =		0.345772 г/с								
Сумма См по всем источникам =		22.088051 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.51 м/с								

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДК.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДК.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 500

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(Umр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~~  
 -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
 ~~~~~~

у=	Y-строка	1	Смах=	0.044 долей ПДК	(x=	4826.0;	напр.ветра=172)						
x=	-174	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:
Qс :	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.014:	0.020:	0.032:	0.044:	0.040:	0.026:
Сс :	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.014:	0.020:	0.032:	0.044:	0.040:	0.026:
Фоп:	95 :	95 :	95 :	96 :	97 :	98 :	100 :	102 :	107 :	118 :	159 :	228 :	246 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	4.49 :	3.44 :	2.42 :	1.40 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.90 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.015:	0.026:	0.058:	0.197:	0.110:	0.036:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	0.003:	0.014:	:
Ки :	:	:	:	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	:	:	0006 :	0005 :	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.002:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0006 :	:

у=	Y-строка	3	Смах=	0.443 долей ПДК	(x=	4826.0;	напр.ветра= 39)						
x=	-174	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:
Qс :	0.006:	0.006:	0.007:	0.010:	0.063:	0.014:	0.014:	0.018:	0.032:	0.071:	0.443:	0.165:	0.042:
Сс :	0.006:	0.006:	0.007:	0.010:	0.063:	0.014:	0.014:	0.018:	0.032:	0.071:	0.443:	0.165:	0.042:
Фоп:	90 :	90 :	90 :	99 :	139 :	139 :	219 :	86 :	85 :	76 :	39 :	293 :	279 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	7.35 :	12.00 :	12.00 :	2.36 :	1.32 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.80 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.007:	0.063:	0.014:	0.014:	0.015:	0.026:	0.070:	0.443:	0.165:	0.040:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0004 : 0004 : 0007 : 0007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : : : : 0.002 : 0.003 : 0.002 : : : : 0.001 :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0007 : : : : 0002 : 0002 : 0005 : : : : 0006 :
Ви : : : 0.001 : 0.001 : : : : : 0.001 : 0.002 : : : : : 0.001 :
Ки : : : 0002 : 0001 : : : : : 0006 : 0006 : : : : : 0002 :

```

```

u= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.065 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 11)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.014: 0.019: 0.020: 0.040: 0.025: 0.045: 0.065: 0.052: 0.030:
Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.014: 0.019: 0.020: 0.040: 0.025: 0.045: 0.065: 0.052: 0.030:
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 12 : 52 : 309 : 182 : 60 : 44 : 11 : 331 : 306 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.67 :12.00 :12.00 :12.00 :1.23 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.014: 0.019: 0.020: 0.040: 0.022: 0.037: 0.065: 0.052: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0004 : 0007 : 0007 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : : : : 0.002: 0.007: : : : 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0007 : 0007 : : : : : 0006 : 0006 : : : : 0006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.001: : : : : :
Ки : 0007 : 0007 : 0002 : 0002 : : : : : 0005 : : : : : :

```

```

u= -852 : Y-строка 5 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 6)
-----
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
-----
Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.018: 0.023: 0.018: 0.024: 0.028: 0.025: 0.019:
Сс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.018: 0.023: 0.018: 0.024: 0.028: 0.025: 0.019:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.4434391 доли ПДКмр
	0.4434391 мг/м3

Достигается при опасном направлении 39 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 8. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	0001	Т	0.2266	0.443439	100.0	1.9564928
Остальные источники не влияют на данную точку.							

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.  
Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 55

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	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

```

u= 246: 270: 290: 306: 318: 325: 365: 406: 447: 488: 529: 570: 610: 651: 692:
-----
x= -163: -134: -102: -68: -32: 5: 479: 953: 1428: 1902: 2376: 2850: 3324: 3798: 4272:
-----
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.012: 0.009: 0.012: 0.016: 0.026: 0.049:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.012: 0.009: 0.012: 0.016: 0.026: 0.049:

```

```

u= 733: 774: 815: 815: 816: 816: 812: 812: 804: 803: 232: 57: -118: -293: -468:
-----
x= 4746: 5220: 5694: 5699: 5732: 5736: 5769: 5774: 5806: 5810: 5820: 5393: 4966: 4540: 4113:
-----
Qс : 0.126: 0.102: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.043: 0.109: 0.151: 0.065: 0.031:
Сс : 0.126: 0.102: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.043: 0.109: 0.151: 0.065: 0.031:
Фоп: 154 : 210 : 235 : 236 : 237 : 237 : 238 : 238 : 238 : 238 : 239 : 300 : 358 : 34 : 48 :
Уоп:12.00 :12.00 : 0.82 : 0.83 : 0.88 : 0.89 : 0.94 : 0.95 : 1.00 : 1.01 : 0.76 :12.00 :12.00 :12.00 :1.33 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.126: 0.099: 0.039: 0.039: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.041: 0.109: 0.151: 0.056: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : 0.009: 0.003:
Ки : : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0006 : 0006 : : : : 0006 : 0006 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: : : : 0.001:
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0005 : 0006 : 0005 : 0002 : : : : 0005 :

```

```

u= -643: -818: -830: -836: -839: -836: -836: -833: -833: -826: -733: -640: -547: -454: -361:
-----
x= 3687: 3260: 3224: 3187: 3150: 2772: 2770: 2734: 2733: 2697: 2244: 1792: 1339: 886: 433:
-----
Qс : 0.019: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Сс : 0.019: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:

```

```

y= -268: -265: -258: -253: -244: -237: -225: -217: -202: -193:
-----
x= -20: -33: -56: -69: -91: -103: -124: -135: -154: -164:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 4966.0 м, Y= -118.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1506968 доли ПДКмр |  
 | 0.1506968 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0001	Т	0.2266	0.150697	100.0	100.0	0.664887786
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)  
 ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 6001	П1	2.0					30.0	2916	2	1	1	0	3.0	1.000	0 1.027065
000101 6004	П1	2.0					30.0	215	29	1	1	0	3.0	1.000	0 0.0150000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)  
 ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
1	000101 6001	1.027065	П1	220.099152	0.50	5.7
2	000101 6004	0.015000	П1	3.214487	0.50	5.7
Суммарный Мq =		1.042065	г/с			
Сумма См по всем источникам =		223.313644	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)  
 ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)  
 ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148

размеры: длина (по X) = 6000, ширина (по Y) = 2000, шаг сетки = 500  
 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<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Cs - 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

~~~~~  
 | -Если в строке Smax < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 1148 : Y-строка 1 Smax= 0.140 долей ПДК (x= 2826.0; напр.ветра=176)

x= -174 :	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:	
Qc :	0.022:	0.029:	0.039:	0.055:	0.080:	0.115:	0.140:	0.127:	0.092:	0.063:	0.044:	0.032:	0.024:
Cs :	0.011:	0.015:	0.020:	0.028:	0.040:	0.057:	0.070:	0.063:	0.046:	0.032:	0.022:	0.016:	0.012:
Фоп:	110 :	114 :	119 :	126 :	136 :	153 :	176 :	200 :	218 :	231 :	239 :	245 :	249 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

у= 648 : Y-строка 2 Smax= 0.404 долей ПДК (x= 2826.0; напр.ветра=172)

x= -174 :	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:	
Qc :	0.024:	0.032:	0.046:	0.070:	0.118:	0.228:	0.404:	0.294:	0.147:	0.083:	0.053:	0.036:	0.027:
Cs :	0.012:	0.016:	0.023:	0.035:	0.059:	0.114:	0.202:	0.147:	0.074:	0.042:	0.026:	0.018:	0.013:
Фоп:	102 :	104 :	107 :	112 :	121 :	138 :	172 :	212 :	235 :	245 :	251 :	255 :	257 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.024:	0.032:	0.046:	0.070:	0.118:	0.228:	0.404:	0.294:	0.147:	0.083:	0.053:	0.036:	0.027:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

у= 148 : Y-строка 3 Smax= 5.893 долей ПДК (x= 2826.0; напр.ветра=148)

x= -174 :	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:	
Qc :	0.026:	0.092:	0.049:	0.079:	0.151:	0.468:	5.893:	1.068:	0.208:	0.097:	0.058:	0.039:	0.028:
Cs :	0.013:	0.046:	0.025:	0.040:	0.076:	0.234:	2.947:	0.534:	0.104:	0.049:	0.029:	0.019:	0.014:
Фоп:	93 :	223 :	94 :	95 :	98 :	104 :	148 :	250 :	261 :	264 :	266 :	267 :	267 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.025:	0.092:	0.049:	0.079:	0.151:	0.468:	5.893:	1.068:	0.208:	0.097:	0.058:	0.038:	0.028:
Ки :	6001 :	6004 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6004 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

у= -352 : Y-строка 4 Smax= 1.833 долей ПДК (x= 2826.0; напр.ветра= 14)

x= -174 :	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:	
Qc :	0.025:	0.033:	0.048:	0.076:	0.141:	0.362:	1.833:	0.604:	0.187:	0.093:	0.056:	0.038:	0.027:
Cs :	0.012:	0.017:	0.024:	0.038:	0.071:	0.181:	0.916:	0.302:	0.094:	0.047:	0.028:	0.019:	0.014:
Фоп:	83 :	82 :	80 :	77 :	72 :	59 :	14 :	311 :	291 :	284 :	280 :	278 :	277 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.025:	0.033:	0.048:	0.076:	0.141:	0.362:	1.833:	0.604:	0.187:	0.093:	0.056:	0.038:	0.027:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

у= -852 : Y-строка 5 Smax= 0.237 долей ПДК (x= 2826.0; напр.ветра= 6)

x= -174 :	326:	826:	1326:	1826:	2326:	2826:	3326:	3826:	4326:	4826:	5326:	5826:	
Qc :	0.023:	0.031:	0.043:	0.064:	0.101:	0.168:	0.237:	0.198:	0.121:	0.075:	0.049:	0.035:	0.026:
Cs :	0.012:	0.016:	0.022:	0.032:	0.051:	0.084:	0.118:	0.099:	0.061:	0.037:	0.025:	0.017:	0.013:
Фоп:	75 :	72 :	68 :	62 :	52 :	35 :	6 :	334 :	313 :	301 :	294 :	290 :	286 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.023:	0.031:	0.043:	0.064:	0.101:	0.168:	0.237:	0.198:	0.121:	0.075:	0.049:	0.035:	0.026:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2826.0 м, Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.8933167 долей ПДКмр |  
 | 2.9466584 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 148 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№ом.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	----	----	-----(Mg)	----[доли ПДК]	-----	-----	-----
1	000101	6001	П1	1.0271	5.893317	100.0	100.0
							5.7379889

Остальные источники не влияют на данную точку.

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 063 ГНПС Каламкас.

Объект : 0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52

Примесь : 2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль  
 вращающихся печей, боксит) (495\*)  
 ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 55  
 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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cс	- 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=	246:	270:	290:	306:	318:	325:	365:	406:	447:	488:	529:	570:	610:	651:	692:
x=	-163:	-134:	-102:	-68:	-32:	5:	479:	953:	1428:	1902:	2376:	2850:	3324:	3798:	4272:
Qc	: 0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.037:	0.053:	0.083:	0.145:	0.302:	0.533:	0.320:	0.153:	0.086:
Cс	: 0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.019:	0.027:	0.041:	0.073:	0.151:	0.267:	0.160:	0.076:	0.043:
Фоп	: 95 :	95 :	96 :	96 :	96 :	98 :	102 :	107 :	116 :	134 :	173 :	214 :	234 :	243 :	243 :
Uоп	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :
Ви	: 0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.037:	0.053:	0.083:	0.145:	0.302:	0.533:	0.320:	0.153:	0.086:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	733:	774:	815:	815:	816:	816:	812:	812:	804:	803:	232:	57:	-118:	-293:	-468:
x=	4746:	5220:	5694:	5699:	5732:	5736:	5769:	5774:	5806:	5810:	5820:	5393:	4966:	4540:	4113:
Qc	: 0.055:	0.038:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.028:	0.037:	0.051:	0.075:	0.115:
Cс	: 0.027:	0.019:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.018:	0.026:	0.037:	0.057:
Фоп	: 248 :	251 :	254 :	254 :	254 :	254 :	254 :	255 :	255 :	255 :	265 :	269 :	273 :	280 :	291 :
Uоп	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :
Ви	: 0.055:	0.038:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.028:	0.037:	0.051:	0.075:	0.115:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	-643:	-818:	-830:	-836:	-839:	-836:	-836:	-833:	-833:	-826:	-733:	-640:	-547:	-454:	-361:
x=	3687:	3260:	3224:	3187:	3150:	2772:	2770:	2734:	2733:	2697:	2244:	1792:	1339:	886:	433:
Qc	: 0.178:	0.222:	0.223:	0.226:	0.229:	0.241:	0.241:	0.239:	0.238:	0.238:	0.180:	0.114:	0.073:	0.050:	0.036:
Cс	: 0.089:	0.111:	0.111:	0.113:	0.115:	0.121:	0.121:	0.119:	0.119:	0.119:	0.090:	0.057:	0.037:	0.025:	0.018:
Фоп	: 310 :	337 :	340 :	342 :	344 :	10 :	10 :	12 :	12 :	15 :	42 :	60 :	71 :	77 :	82 :
Uоп	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :	:12.00 :
Ви	: 0.178:	0.222:	0.223:	0.226:	0.229:	0.241:	0.241:	0.239:	0.238:	0.238:	0.180:	0.114:	0.073:	0.050:	0.036:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	-268:	-265:	-258:	-253:	-244:	-237:	-225:	-217:	-202:	-193:
x=	-20:	-33:	-56:	-69:	-91:	-103:	-124:	-135:	-154:	-164:
Qc	: 0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
Cс	: 0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2850.0 м, Y= 570.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.5333555	доли ПДКмр
		0.2666778	мг/м3

Достигается при опасном направлении 173 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6001	П1	1.0271	0.533356	100.0	0.519298136
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопровод на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Группа суммации :6359=0342  
 0342

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	гр.		м	г/с
Примесь 0342-----															
000101	6002	П1	2.0				30.0	4915	379	1	1	0	1.0	1.000	0 0.0012290
Примесь 0344-----															
000101	6002	П1	2.0				30.0	4915	379	1	1	0	3.0	1.000	0 0.0017700

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Группа суммации :6359=0342  
 0344

Источники		Их расчетные параметры					
Номер	Код	Мq	Тип	См	Um	Xm	F
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----	[м]
1	000101 6002	0.061450	П1	2.194780	0.50	11.4	1.0
2		0.008850	П1	0.948274	0.50	5.7	3.0
Суммарный Мq =		0.070300	(сумма Мq/ПДК по всем примесям)				
Сумма См по всем источникам =		3.143054 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Группа суммации :6359=0342  
 0344

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x2000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :063 ГНПС Каламкас.  
 Объект :0001 МН "К-К-А" d 530 мм. Рекон-я трубопров на участ 0-23 км.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 12.01.2024 11:52  
 Группа суммации :6359=0342  
 0344

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2826, Y= 148  
 размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 2000, шаг сетки= 500  
 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(Ump) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 1148 : Y-строка 1 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=173)
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.017: 0.014: 0.008:
~~~~~
у= 648 : Y-строка 2 Смах= 0.086 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=162)
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.024: 0.086: 0.039: 0.012:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 104 : 115 : 162 : 237 : 254 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.15 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.024: 0.086: 0.039: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
у= 148 : Y-строка 3 Смах= 0.100 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 21)
x= -174 : 326: 826: 1326: 1826: 2326: 2826: 3326: 3826: 4326: 4826: 5326: 5826:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.025: 0.100: 0.041: 0.012:
Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 21 : 299 : 284 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.14 :12.00 :12.00 :10.78 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.025: 0.100: 0.041: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
у= -352 : Y-строка 4 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра= 7)



## **6. ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **6.1 Протоколы ОС (Мангистауский район)**

## 6.2 Протоколы ОС (Тупкараганский район)

## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ

## 7.1. План мероприятий на период строительства

**План мероприятий по охране окружающей среды на период 2024-2025 гг.**  
**Наименование предприятия:** Мангистауское нефтепроводное управление АО "КазТрансОйл"  
**Наименование объекта:** РП " МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участка 0-23км "  
**Мероприятия, связанные с соблюдением нормативов допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ**

№ п/п	Наименование мероприятия	Объект / источник загрязнения	Показатель (нормативы эмиссий)	Обоснование	Текущая величина	Календарный план достижения установленных показателей		Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/год
						на конец 1 года (2024г.)	на конец 2 года (2025г.)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Пылеподавление при проведении СМР	Пыление (источник 6001)	Пыль неорганическая -67,630426 тонн	Раздел ООС к РП	Пыль неорганическая -67,630426 тонн	Пыль неорганическая -64,248905 тонн	Пыль неорганическая -64,248905 тонн	2024-2025	2024 год- 806,2671 2025 год- 2418,801	Пыль неорганическая - 3,381521 тонн
2	Техническая рекультивация нарушенных земель после выполнения СМР	Бульдозер, Экскаватор, Автосамосвал, трактор, Распределитель щебня, Яморокопатель, Бурильная машина (источник 6001)	Плодородный слой почвы 73651 м3	Раздел ООС к РП	Плодородный слой почвы 73651 м3	Плодородный слой почвы 73651 м3	Плодородный слой почвы 73651 м3	2024-2025	2024 г- 22433,904; 2025 г- 67301,713 5	Плодородный слой почвы 73651 м3
3	Установка биотуалетов для предотвращения загрязнения почв и подземных вод	Период строительства		Раздел ООС к РП				2024-2025	Финансирование Подрядной организацией	Предотвращение загрязнения подземных вод
4	Установка контейнеров для сбора, накопления отходов для дальнейшего переработки спецорганизациям	Период строительства		Раздел ООС к РП				2024-2025	Финансирование Подрядной организацией	Предотвращение загрязнения





**Приложение 1 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

Таблица 1

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Год	Площадка	Наименование вещества	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонна/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
<b>на 2024 год</b>					
<b>Всего, из них по площадкам:</b>				<b>34,40722900</b>	
<b>Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км</b>					
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - пинна, глинистый шлам, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола ушей казахстанских месторождений) (494)	0,001489	0,0000855	0
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Взвешенные частицы (116)	0,04684	0,001488	0
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Алканы C12-19 (в пересчете на C) (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C), Растворитель РПК-263П) (10)	0,361772	0,2401045	0
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,045888	0,049564	0
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0026	0,00054	0
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20 (долomit, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращения печи, боксит) (495*)	1,042065	33,8155995	0
2024	Строительство МН «Калама-Каражаибас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Уайт-спирит (1294*)	0,034853	0,0006705	0

Бул құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды өлшемді құжат қол қою туралы заңның 7-бабы, 1 тармағына сәйкес қалыптастырылған. Электронды құжат және электронды өлшемді құжат құрылымдарының өзгерістеріне қатысты заңның 12-бабында көрсетілген тәртіпте қабылданды. Дәлелді документтің нұсқасын 1-ші және 7-ші баптарда 2023 жылғы «05» қаңтардағы заңмен қабылданған электронды құжатпен және электронды құжатпен сәйкестендірілген документтің нұсқасын тексеру арқылы тексеру арқылы.







6 - 11

Год	Площадка	Наименование вещества	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
<b>на 2025 год</b>					
<b>Всего, на всех по площадкам:</b>				<b>34,40722900</b>	
<b>Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км</b>					
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Алканы C12-19 (в пересчете на C) (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-365П) (10)	0,361772	0,2401045	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Уайт-спирит (1294*)	0,034853	0,0006705	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Взвешенные частицы (116)	0,04684	0,001488	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Хлороводен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,000001	0,00000005	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,066426	0,0176695	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Керосин (654*)	0,000463	0,004994	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - шлама, глинистый шлам, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола ушей казахстанских месторождений) (494)	0,001489	0,0000855	0
2025	Строительство МН «Калама-Каражамбас-Ақтау» Ø330. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011844	0,001479	0





8 - 11

Год	Площадка	Наименование вещества	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,002608	0,002824	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железо оксид) (274)	0,045888	0,049564	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,063088	0,006348	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор <sup>1</sup> (617)	0,001229	0,001931	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор <sup>1</sup> ) (615)	0,00177	0,0020805	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Диметилабензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,146667	0,025281	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,103978	0,0167345	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000096	0,00013	0
2025	Строительство МН «Калыи-Каражанбас-Ақтау» 0530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,230189	0,0808876	0

Таблица 2

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ





10 - 11

Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
2025	Строительство МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Коммунальные отходы 20 03 01	МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	1,51405
2025	Строительство МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Строительные отходы 17 09 04	МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	0,025
2025	Строительство МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Промышленные отходы 15 02 02 *	МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	0,00025
2025	Строительство МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Использованная тара из-под ЛЮМ 15 01 10*	МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	0,25225
2025	Строительство МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	Огарки сварочных электродов 12 01 13	МН «Казыма-Каражанбас-Актыу» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км	0,04365

Таблица 4

## Лимиты захоронения отходов

Таблица 5

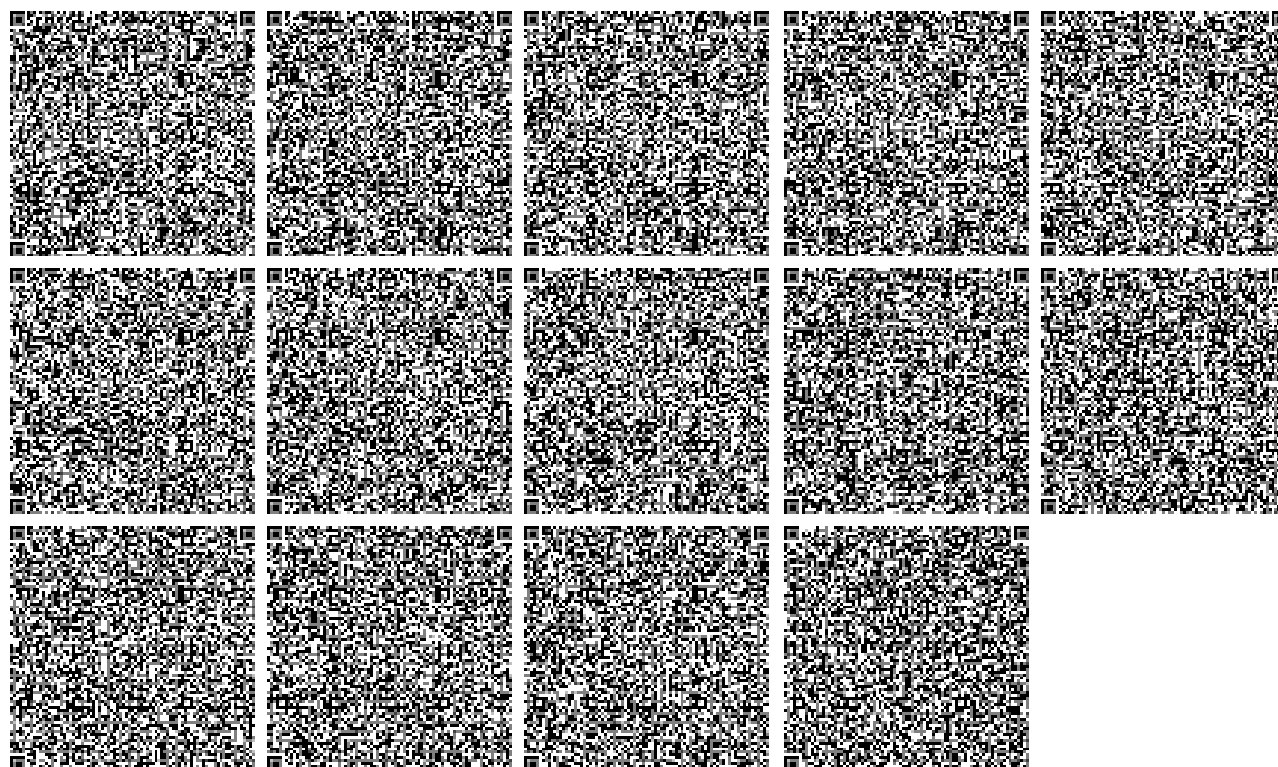
## Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах



**Приложение 2 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

**Экологические условия**

1. Запрещается накопление отходов с превышением сроков не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий). 2. Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции 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, почвы, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории. 3. Юридические лица и индивидуальные предприниматели осуществляют за свой счет необходимые меры по охране окружающей среды, в том числе по предотвращению загрязнения окружающей среды, деградации природной среды, причинения экологического ущерба в любой форме и связанных с этим угроз для жизни и (или) здоровья человека, которые могут возникнуть в результате осуществления их деятельности, а также несут иные обязанности в области охраны окружающей среды, установленные Экологическим Кодексом Республики Казахстан.



## 9. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 9.1 Заключение об определении сферы охвата

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ  
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ



Номер: KZ61VWF00156879  
Дата: 23.04.2024  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы  
130000 Ақтау қаласы, промзола 3, ғимарат 10,  
телефон: 8/7292/ 30-12-89  
факс: 8/7292/ 30-12-90

Республика Казахстан, Мангистауская область  
130000, город Ақтау, промзола 3, здание 10,  
телефон: 8/7292/ 30-12-89  
факс: 8/7292/ 30-12-90

АО «КазТрансОйл»

#### Заключение

#### об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности на «МН «Каламкас-Каражанбас-Ақтау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км».

Материалы поступили на рассмотрение: 29.03.2024г. Вх KZ27RYS00582661

#### Общие сведения

Административно площадка ГНПС «Каламкас», находится в северо-восточной части Мангистауской области в 200 км от города Ақтау, в северной части от промысла находится Каспийское море. Промплощадка ГНПС «Каламкас» расположена на расстоянии 2 км севернее станции расположен вахтовый поселок Каламкас. Расстояние от объекта строительства до Каспийского моря порядка 7,0 км. Передвижение в пределах территории - по полевым и асфальтированным дорогам. Передвижение, возможно, всеми видами транспорта. Схема прохождения нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Ақтау-Узень». Координаты проектируемого участка в ПК 0: N45°21'13.49"с. ш., E 51°53'54.90"в. д. Площадь земельного участка – 116.2829 га. Делимый. Площадь участка, отведенного под строительство 440 м<sup>2</sup>. Площадь застройки (новое строительство) 282,28 м<sup>2</sup>. Процент застройки 17,36.

#### Краткое описание намечаемой деятельности

Вид строительства: Реконструкция. Особые условия строительства: Строительство в зоне действующего нефтепровода. Основные технико-экономические показатели: Пропускная способность нефтепровода, проектная – 4,5 млн.т./год, проектное давление МН -5,5 МПа. Техническая характеристика: объект II (нормального) уровня ответственности. Общая площадь территории в ограждении – 440.00 м<sup>2</sup>; Площадь застройки (новое строительство) – 84.00 м<sup>2</sup>; Плотность застройки – 17.36% Настоящим проектом предусматривается: замена существующей камеры пуска ОУ на камеру заводского исполнения с передним запасочным устройством; монтаж площадки с дренажной емкостью V=12,5м<sup>3</sup> с обвязкой и с насосом обратной закачки нефти в технологический трубопровод; установку электроизолирующей вставки ЭВ – 500 в надземном исполнении на магистральном нефтепроводе диаметром Ду500 на входе и на выходе в площадку камеры пуска перед анкерным фундаментом «якорем». Которая служит для разъединения линейной части от технологической. Также установка электроизолирующей вставки ЭВ-100 в подземном исполнении на выходе из дренажной емкости; монтаж анкерного фундамента диаметром «якоря» для восприятия осевых усилий при температурных расширениях трубопровода; врезка в существующий трубопровод Ø273 с новым проектируемым трубопроводом Ø530х9; линейная часть



нефтепровода. Проектом предусмотрено строительство площадки камеры пуска СОД и площадки дренажной емкости, а также строительство площадки кранового узла. Выбор участка под строительство и материалы по отводу земли подготовлены Заказчиком. Сооружения, отдалены друг от друга на расстоянии принятые с учетом требований противопожарных норм, монтажа, эксплуатации и ремонта. Площадки камеры пуска СОД, размером в плане 20.00 x 8.00 м и дренажной емкости, размером в плане 8.70 x 4.40 м, расположенных на территории действующей НПС "Каламкас", в собственном ограждении, площадка кранового узла, размером в плане 22.00 x 20.00 м проектируется в ограждении, с воротами и калиткой, расположена на ПК214+78 магистрального нефтепровода "Каламкас-Каражанбас-Актау". В состав площадки кранового узла входят: площадка АГЭУ, размером в плане 18.00 x 4.00 м; крановый узел, размером в плане 2.00 x 2.00 м; колодцы телемеханики 2 шт, размером в плане 1.90 x 1.90 м. В рамках разработки рабочего проекта «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км» предусмотрено: замена существующей камеры пуска ОУ на камеру заводского исполнения с передним запасочным устройством; монтаж площадки с дренажной емкостью  $V=12,5\text{м}^3$  с обвязкой и с насосом обратной закачки нефти в технологический трубопровод; установку электроизолирующей вставки ЭВ – 500 в надземном исполнении на магистральном нефтепроводе диаметром Ду500 на входе и на выходе в площадку камеры пуска перед анкерным фундаментом «якорем». Которая служит для разъединения линейной части от технологической. Также установка электроизолирующей вставки ЭВ-100 в подземном исполнении на выходе из дренажной емкости; монтаж анкерного фундамента диаметром «якоря» для восприятия осевых усилий при температурных расширениях трубопровода; врезка в существующий трубопровод Ø273 с новым проектируемым трубопроводом Ø530x9; линейная часть нефтепровода.

Площадка камеры пуска размещен внутри ГНПС Каламкас. Выход трубопровода от камеры выполнены с помощью 30° отводов, обеспечивающих прохождение СОиД. Врезка в действующий трубопровод выполнен с тройника. Установка задвижек на обвязке камеры пуска диаметром Ду500 и Ду300 с интеллектуальным электроприводом Bififi во взрывозащищенном исполнении. Для обслуживания задвижек диаметром Ду500 и Ду300 в проекте предусмотрено площадка обслуживания (см. марку АС). Задвижки диаметрами Ду500 и Ду300 с электроприводом Bififi взрывозащищенного исполнения установлены надземно на фундаментах. Дренажная емкость оборудуется дыхательным клапаном, сигнализаторами уровня. Для разъединения протекторной защиты от катодной защиты установлено ЭВ-100 на дренажном трубопроводе диаметром Ду100 в надземном исполнении и ЭВ-80 на нагнетательном трубопроводе диаметром Ду80 тоже в надземном исполнении. Емкость находится под протекторной защитой. Газовое пространство над дыхательной арматурой емкости входит в зону действия молниезащиты. Проектируемая площадка камеры пуска СОД предусматривает запуск очистных устройств, используемых для очистки внутренней полости трубопровода от отложений парафина и грязи, запуск приборов диагностики технического состояния трубопровода. В зимнее время перед началом операций по запуску средств очистки и диагностики для выравнивания температур рекомендуется прокачка продукта через камеру с предварительным заполнением ее и надземных участков трубопроводов продуктом. Для дренажа нефти из камеры пуска и примыкающих к камере технологических трубопроводов предусмотрена подземная горизонтальная дренажная емкость объемом 12,5м<sup>3</sup>. Прием остатков нефти от проектируемой камеры пуска СОиД с последующей откачкой насосом в технологический трубопровод и/или передвижным агрегатом. Вспомогательные надземные и подземные технологические трубопроводы укладываются с уклоном 0,002 в сторону подземной емкости для возможности их опорожнения. Прокладка надземных магистральных и технологических трубопроводов предусматривается на несгораемых отдельно стоящих опорах и монтируются в следующем порядке: на опоры и участок трубопровода перед

2



установкой должно быть нанесено антикоррозийное покрытие; обработанная опора устанавливается в проектное положение с контролем высотных отметок и привязкой по осям; для исключения разрушения изоляционного покрытия между трубопроводом и соприкасающимися частями опоры (корпус, комут или бугель) предусмотреть прокладку из паронита с таким расчетом, чтобы паронит выступал за края соприкасающихся частей на 5-7 мм; после окончания монтажных работ данный участок трубопровода и опора должны быть покрыты дополнительно антикоррозийным покрытием в составе всего узла. Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Каламкас-Каражанбас-Актау» прокладка нового трубопровода Ду500 на участке 0-23 км, установка линейной запорной арматуры на 22 км. Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему. Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода - 23016 м., а именно: класс нефтепровода II согласно СН РК 3.05.01-2013. Нефтепровод относится к III категории - 21695м. На пересечениях с подземными коммуникациями (трубопроводы, кабели связи) по 50 м по обе стороны трубопровода категория повышается до II-й - 1321м. На ПК 214+78 в периметральном ограждении устанавливаются: задвижка ЭЗ-22 с колодцами телемеханики, КТП ПКУ. Габаритные размеры ограждения по забору 20мх22м. Сооружения оборудованы системой контроля несанкционированного проникновения, видео наблюдением, пожарной сигнализацией с выводом данных в сеть АО «КазГрансОйл», технологическую схему см. лист 2022.010.017-ТХ-2, план линейного узла см. лист 2022.010.017-ТХ-10-28\_Рев.1. Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода  $P_{раб}=5,5$  МПа (55 кгс/см<sup>2</sup>), температура перекачиваемой нефти - до 60°С. В качестве материала трубы принята низколегированная сталь марки 17Г1С-У класса прочности К52.

Предположительный срок начала реализации намечаемой деятельности июнь 2024 г. Нормативная продолжительность строительства – 8,5 месяцев. Назначенный ресурс срока службы скребка, дренажной емкости - 30 лет, с возможным продлением срока эксплуатации. Для труб срок службы - 30 лет.

#### Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Период строительства от СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, ВСЕГО: 3,1277916 г/с или 68,814458 т/год. Из них: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) – 3 кл - 0,045888 г/с - 0,099128 т/год; 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца – 2 кл - 0,002608 г/с - 0,005648 т/год; 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) – 3кл - 0,017326гс - 0,000003 т/год; 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец – 1 кл - 0,031558 г/с - 0,000006 т/год; 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) – 2 кл - 0,33297г/с - 0,120173 т/год; 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) – 3 кл - 0,385272 г/с - 0,09675 т/год; 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) – 3 кл - 0,061088 г/с - 0,012696 т/год; 0330 Сера диоксид - 3 кл - 0,103978 г/с - 0,033469 т/год; 0333 Сероводород – 2 кл - 0,0000096 г/с - 0,00026 т/год; 0337 Углерод оксид -4 кл - 0,290189 г/с - 0,1617752 т/год; 0342 Фтористые газообразные - соединения – 2кл - 0,001229 г/с - 0,003862 т/год; 0344 Фториды неорганические плохо растворимые – 2 кл - 0,00177 г/с - 0,004161т/год; 0616 Диметилбензол – 3 кл - 0,146667 г/с - 0,050562 т/год; 0621 Метилбензол – 3кл - 0,08845г/с - 0,035752т/год; 0827 Хлорэтилен – 1 кл - 0,000001 г/с - 0,0000001 т/год; 1119 Этоксизтанол - 0,012778 г/с - 0,009452 т/год; 1210 Бутилацетат – 4кл - 0,025814 – г/с - 0,012542 т/год; 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролен) -2 кл - 0,011844 г/с - 0,0029577 т/год; 1325 Формальдегид – 2 кл - 0,011844 г/с - 0,002958 т/год; 1401 Пропан – 4 кл - 0,066426 г/с - 0,035339 т/год; 2732 Керосин - 0,000463г/с - 0,009988т/год; 2752 Уайт-спирит -1кл - 0,034853 г/с - 0,001341т/год; 2754 Алканы C12-19 -4 кл - 0,361772г/с - 0,480209т/год; 2902 Взвешенные частицы -3 кл - 0,04684 г/с - 0,002976 т/год; 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 – 3 кл - 0,001489г/с - 0,000171 т/год; 2909 Пыль

3



неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 – 3 кл- 1,042065г/с - 67,631199т/год; 2930 Пыль абразивная -0,0026 г/с- 0,00108 т/год.

Период строительства от ПЕРЕДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ, ВСЕГО: 3,424654г/с или 217,523428 т/год. Из них: 0301 Азота (IV) диоксид-2 кл-0,185885г/с - 11,873121 т/год; 0328 Углерод – 3 кл - 0,042362г/с - 4,554306т/год; 0330 Сера диоксид-3 кл-0,059668г/с- 6,158738т/год; 0337 Углерод оксид-4 кл-2,659108г/с-163,827373т/год; 0703 Бенз/а/пирен-1кл-0,000002г/с-0,000143т/год; 2704 Бензин-4кл-0,40013г/с-22,548082т/год; 2732 Керосин-0,077499г/с-8,561665т/год Период эксплуатации: ВСЕГО: 1,021522 гс или 0,43750709 т/год. Из них: 0301 Азота (IV) диоксид - 2кл -0,055377 г/с - 0,0172705т/год; 0304 Азот (II) оксид-3 кл -0,065127г/с - 0,0222046 т/год; 0328 Углерод -3 кл -0,008924 г/с-0,0028674 т/год; 0330 Сера диоксид -3 кл -0,033248 г/с -0,0062892 т/год; 0333 Сероводород -2 кл-0,000442 г/с-0,0000234004 т/год; 0337 Углерод оксид -4 кл -0,071045 г/с-0,0152883 т/год; 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5-0,5537 г/с-0,26496 т/год; 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 -0,20477 г/с - 0,097938 т/год; 0602 Бензол -2кл - 0,002675 г/с - 0,0012801 т/год; 0616 Диметилбензол – 3кл -0,000849 г/с -0,00040003 т/год; 0621 Метилбензол – 3 кл -0,001679 г/с - 0,00080006 т/год; 1301 Проп-2-ен-1-аль -2 кл - 0,001974 г/с - 0,0006821т/год; 1325 Формальдегид – 2 кл - 0,001974 г/с - 0,0006821 т/год; 2754 Алканы C12-19 – 4 кл - 0,019738 г/с - 0,0068213 т/год.

На период строительства: Для временного водоснабжения стройгородка водозабор осуществлять от существующей сети Заказчика с доставкой водовозной автомашинной к месту размещения стройгородка и заполнением емкостей запаса воды для хозяйственных нужд. На питьевые нужды использовать привозную бутилированную воду. Обеспечение водоснабжения в процессе производства (строительно-монтажные работы) поставляются согласно заключенным договорам Подрядной организации из водовода Астрахань - Мангышлак. На период эксплуатации: водоснабжение не предусмотрено. Водоохранные зоны и полосы отсутствуют, необходимость в установлении водоохранных зон и полос отсутствует. На период СМР: Питьевые нужды – 29,07 м3/период, хозяйственные нужды – 363,375 м3/период. Расход воды на орошение площадки строительства и строительные нужды, согласно сметным данным, составляет: гидротестирование – 4800 м3, вода техническая – 14740,2528 м3. На производственные нужды вода используется для пылеподавления и строительных нужд, гидротестирования.

Лимиты накопления отходов на период СМР всего; 4,2495т/период: Промасленная ветошь 15 02 02\* - 0,0005 т/год, Использованная тара из-под ЛКМ 15 01 10\* - 0,5045 т/год, Огарки сварочных электродов 12 01 13 – 0,0873 т/год, Металлолом 17 04 07 - 0,05 т/год, Строительные отходы 17 09 04 – 0,05 т/год, Пластиковые бутылки из-под питьевой воды 15 01 02 – 0,5291 т/год, ТБО 20 03 01 – 3,0281 т/год. На период эксплуатации отходы: Всего – 0,0635 т/год; Промасленная ветошь 15 02 02\* - 0,0635 т/год.

Использование объектов растительного мира не планируется.

Использование объектов животного мира не предусматривается.

Иные ресурсы на период СМР: ацетилен – 1,011 м<sup>3</sup>, пропан-бутановая смесь – 761,3279 кг, щебень – 488,8 тн, известь комовая - 0,29295 т, песок- 300 тн, ПГС – 892,4 м<sup>3</sup>. Технологическое и энергетическое топливо: дизельное топливо – 285,39 т/период, бензин – 225,48 т/период.

Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений:

Строительно-монтажные работы: Атмосферный воздух - Локальный (1), Средней продолжительности (2), Слабая (2), Низкая (4); Поверхностные и подземные воды - Локальный (1), Средней продолжительности (2), Незначительная (1), Низкая (2); Почвенные ресурсы - Локальный (1), Средней продолжительности (2), Слабая (2), Низкая (4); Растительность - Локальный (1), Средней продолжительности (2), Слабая (2), Низкая (4); Животный мир - Локальный (1), Средней продолжительности (2), Незначительная (1), Низкая (2).

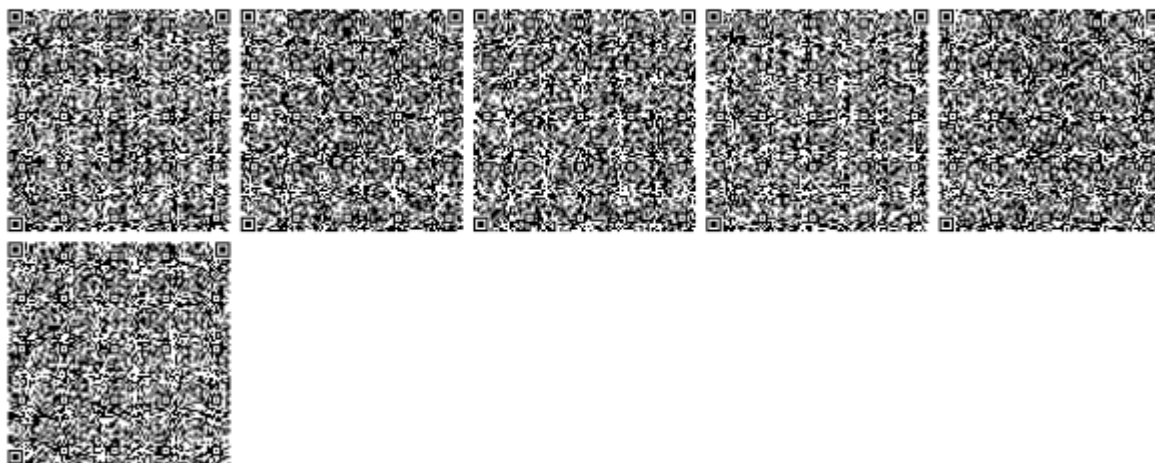
4





Руководитель департамента

Джусупкалиев Армат Жалгасбаевич



## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 10.1 Обоснование на корректировку РООС

#### Обоснование

для корректировки РООС по проекту «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ф530мм. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км»

31.05.2024 г. заключен договор о закупке работ №964925/2024/1 на реализацию Проекта. 03.07.2024 г. в УГАСК по МО было подано уведомление о начале строительства, с 10.07.2024 года подрядчик в лице консорциума в составе ТОО «Транс Азия Констракшн» совместно с ТОО «Бақ-Береке 2030» приступил к работам.

Согласно условиям Договора, сроки строительства охватывают период с 31.05.2024 г. по 31.12.2025 г.

При этом, нормативная продолжительность строительства согласно п. 7 Таблицы 2 (Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту) заключения экспертизы проекта №ТАУ-0056/23 от 28.12.2023г. составляет 8,5 месяцев. В соответствии с этим, срок действия экологического разрешения на воздействие для объектов II категории №KZ17VCZ03526035, выданное от 22.07.2024 г. охватывает период с 25.08.2024 г. по 15.05.2025 г.

В связи с тем, что в рамках Проекта предусмотрена поставка и монтаж оборудования иностранного производства с длительными сроками поставки (электроприводы для задвижек AUMA и Biffi 6-8 месяцев), подрядной организацией ТОО «Транс Азия Констракшн» в адрес Заказчика было направлено письмо исх. №798 от 25.11.2024 г. о временной приостановке строительного-монтажных работ в период с 05.12.2024 г. по 16.04.2025 г.

В результате вышеизложенного несмотря на то, что сроки строительства соответствуют Договору, завершение строительства в период, указанный в экологическом разрешении, не представляется возможным.

Учитывая то, что сроки строительства, указанные в разрешении, не охватывают период строительства по Договору, а также увеличение сроков строительства, связанное с вынужденным простоем Подрядчика, имеется необходимость в проведении корректировки раздела ООС Проекта с получением экологического разрешения на соответствующий срок (31.12.2025 года).

Начальник СКС и КР МНУ

 Б. Имашев

Ведущий инженер СКС и КР МНУ

 Г. Ахмедов

**Управляющему директору по  
капитальному строительству  
АО «КазТрансОйл»  
Недзе А.А.**

В дополнение к ранее направленному письму от 16.01.2025 года №50-15-13/155, касательно корректировки разделов ООС и получения экологических разрешений по некоторым объектам строительства Мангистауского НУ сообщает, что по ряду других объектов, сроки действия экологических разрешений на эмиссии в окружающую среду не покрывает период строительства, принятые в рамках договоров о закупке работ. В связи с этим, имеется острая необходимость в проведении корректировки разделов ООС и продлении экологических разрешений на объекты, указанных в приложении к настоящему письму.

**Начальник Мангистауского  
нефтепроводного управления**

**М. Игалиев**

Подпись

Визы

19.05.2025 15:26:13 : Имашев Б.К. СОГЛАСЕН (Начальник СКС и КР)

19.05.2025 15:28:57 : Умирбаева Л.С. СОГЛАСЕН (Заместитель начальника по экологии ОПБ ОТиОС)

19.05.2025 15:36:47 : Карашаев М.Б. СОГЛАСЕН (Начальник ОПБ ОТиОС)

19.05.2025 16:28:19 : Кипчакова О.О. СОГЛАСЕН (Переводчик государственного языка)

19.05.2025 16:36:20 : Каражигитов И.С. СОГЛАСЕН (Главный инженер Мангистауского нефтепроводного управления)

19.05.2025 17:06:43 : ЭЦП НУЦ Игалиев М.К. ПОДПИСАЛ (Начальник Мангистауского нефтепроводного управления)

Исполнитель

19.05.2025 15:25:27 : Ахмедов Г.К. СОГЛАСЕН (Ведущий инженер СКСяКР)

ЭЦП



«ҚазТрансОйл»  
акционерлік  
қоғамының  
Манғыстау мұнай  
құбыры басқармасы

Мангыстауское  
нефтепроводное  
управление  
акционерного общества  
«КазТрансОйл»

Mangistau Oil  
Pipeline Division  
of «KazTransOil»  
Joint Stock  
Company

130002, Қазақстан Республикасы,  
Мангыстау облысы,  
Ақтау қ., 8 мкр., 38 Б ғимараты  
тел.: +7(7292) 479216  
факс: +7(7292) 479219  
e-mail: office-mno@kaztransoil.kz

130002, Республика Казахстан,  
Мангыстауская область,  
г. Ақтау, 8 мкр., здание № 38 Б  
тел.: +7(7292) 479216  
факс: +7(7292) 479219  
e-mail: office-mno@kaztransoil.kz

38 B, 8 microdistrict  
Aktau, Mangistau region  
130002, Kazakhstan  
tel.: +7(7292) 479216  
fax: +7(7292) 479219  
e-mail: office-mno@kaztransoil.kz



19.06.2025 № 50-15-15/1990

Начальнику управления  
инжиниринга  
АО «КазТрансОйл»  
Мусагалиеву Б.З.

Заместителю директора  
(проектирование)  
филиала ЦИР  
АО «КазТрансОйл»  
Тургумбаеву Н.О.

Сообщаем, что письмом Мангыстауского НУ исх. №50-15-13/1975 от 18.06.2025 года в адрес управляющего директора по капитальному строительству АО «КазТрансОйл» была направлена информация, касательно предоставления исходных данных и обоснования для корректировки РООС проекта «МН «Каламкас-Каражанбас-Ақтау»  $\Phi 530$  мм. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км», а также об отсутствии острой необходимости в настоящее время в корректировке РООС по проекту «МН «Узень-Атырау-Самара»  $\Phi 1020$  мм. Реконструкция трубопровода на участке 114-132 км, 133-145 км, L=30 км», соответствующая Вашему запросу, направленного письмом №13-07/5173 от 18.06.2025 года.

При этом, в целях ускорения и упрощения расчетов в рамках корректировки РООС сообщаем, что общий прогресс по реализации проекта «МН «Каламкас-Каражанбас-Ақтау»  $\Phi 530$  мм. Реконструкция трубопровода на участке 0-23 км» на сегодняшний день составляет - 67%.

Начальник Мангыстауского  
нефтепроводного управления

М. Игалнев

Ориент./Исп.: Ахмедов Г.К. тел.: +7(7292)479280



2665486704860

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ҚҰЖАТҚА ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚОЛТАҢБА ҚОЙЫЛДЫ  
ИГАЛНВ МЕРЕКЕ КУЗЕНБАЕВИЧ  
Сертификат 3d093cebbd13d9c64fca62efb26259e8d#7742  
Действителен с 21.04.2025 по 21.04.2026  
21.04.2025 бастан 21.04.2026 дейін жарамды



**«ТРАНС АЗИЯ КОНСТРАКШН» ЖШС  
ТОО «ТРАНС АЗИЯ КОНСТРАКШН»  
TRANS ASIA CONSTRUCTION LLP**

ISO 9001  
ISO 14001  
ISO 45001  
ISO 50001

Қазақстан Республикасы, 120016  
Қызылорда қ-сы, Е. Кошербаев к-сі, 94  
Тел.: +7 (7242) 23 54 19  
Факс: +7 (7242) 23 54 02  
БСН 050740006657

Республика Казахстан, 120016  
г. Кызылорда, ул. Е. Кошербаева, 94  
Тел.: +7 (7242) 23 54 19  
Факс: +7 (7242) 23 54 02 tac@tac.kz  
БИН 050740006657  
E-mail: tac@tac.kz • www.transasiaconstruction.kz

94, E. Kosherbayev Str., Kyzylorda  
120016, Republic of Kazakhstan  
Tel.: +7 (7242) 23 54 19  
Fax: +7 (7242) 23 54 02  
BIN 050740006657

№ 498 «25» 11 2024 г.

**Управляющему директору по развитию  
АО «КазТрансОйл»  
Имангалшеву А.М.**

**Начальнику Мангистауского  
нефтепроводного управления  
АО «КазТрансОйл»  
господину Джулдасову А.Д.**

ТОО «Транс Азия Констракшн», являясь подрядчиком по договору о закупке работ № 964925/2024/1 от 31 мая 2024 года по проекту «МН «Каламкас-Каражанбас-Актау» Ø530мм. Реконструкция трубопровода на участках 0-23км», настоящим сообщает следующее:

На сегодняшний день на объекте выполнены строительно-монтажные работы по линейной части трубопровода.

Согласно заключенных договоров, ориентировочной период поставки оборудования и запорной арматуры апрель-май месяцы 2025 года.

В связи этим, ТОО «Транс Азия Констракшн» информирует Вас о приостановке работ и консервации объекта с 05 декабря 2024 года.

Строительно-монтажные работы по данному объекту будут возобновлены по прибытию запорных арматур и оборудования с 16 апреля 2025 года.

Генеральный директор

**Н.А. Шайменов**

Исп.: Досжанов М.А.  
Тел.: 8 778 998 77 78

023904

## 11. ПРИЛОЖЕНИЕ