

ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»

РАЗДЕЛ
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к рабочему проекту «Реконструкция автомобильных дорог в городе
Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка»

Временно исполняющий обязанности руководителя
ГУ "Городской отдел пассажирского
транспорта и автомобильных дорог"



А. Сарсенов

Директор
ТОО "Алматы Жоба"



Жанденеев К. Ж.

Директор
ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»



Ханиев И.

г.Алматы, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	6
	ВВЕДЕНИЕ	8
1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
2.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	32
2.1.	Характеристика климатических условий	32
2.2.	Характеристика современного состояния воздушной среды	34
2.2.1.	Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере	35
2.2.2.	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	36
2.2.3.	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	38
2.2.4.	Сведения о залповых выбросах	38
2.2.5.	Фоновое загрязнение в районе предприятия	38
2.3.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период строительства	38
2.4.	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению	39
2.5.	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	39
2.5.1.	Расчет источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	40
2.6.	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	64
2.7.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	65
2.8.	Мероприятия на период НМУ	65
2.9.	Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу	66
2.10.	Сроки проведения контроля за состоянием атмосферного воздуха	67
3.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	68
3.1.	Потребность в водных ресурсах	68
3.2.	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	68
3.3.	Водный баланс объекта	68
3.3.1.	Расчет и баланс водопотребления и водоотведения на период строительства	68
3.4.	Поверхностные воды	69
3.4.1.	Гидрографическая характеристика района	69
3.4.2.	Характеристика водных объектов	69
3.4.3.	Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления	69
3.4.4.	Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока	70

3.4.5.	Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	70
3.4.6.	Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод	70
3.4.7.	Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений	70
3.4.8.	Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов	70
3.4.9.	Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему	71
3.4.10.	Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий	71
3.4.11.	Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации	71
3.4.12.	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты	72
3.5.	Подземные воды	72
3.5.1.	Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод	72
3.5.2.	Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов	72
3.5.3.	Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения	72
3.5.4.	Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	72
3.5.5.	Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	73
3.5.6.	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	73
3.6.	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	73
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	75
5.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	76
5.1.	Виды и объемы образования отходов	77
5.1.1.	Система управления отходами на период строительства	77
5.2.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	81
5.3.	Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ	82
5.4.	Виды и количество отходов производства и потребления	82
6.	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	83
6.1.	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	83

6.1.1	Производственный шум	83
6.1.2.	Вибрация	84
6.1.3.	Электромагнитные излучения	85
6.2.	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	87
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	88
7.1.	Состояние и условия землепользования	88
7.2.	Характеристика современного состояния почвенного покрова	89
7.3.	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	90
7.4.	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова	91
7.5.	Организация экологического мониторинга почв	93
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	94
8.1.	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	94
8.2.	Характеристика факторов среды обитания растений	94
8.3.	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	97
8.4.	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	98
8.5.	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	98
8.6.	Ожидаемые изменения в растительном покрове	98
8.7.	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	99
8.8.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.	100
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	101
9.1.	Исходное состояние водной и наземной фауны	101
9.2.	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	101
9.3.	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	101
9.4.	Мероприятия по охране животного мира	102

10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	103
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	105
11.1.	Современные социально-экономические условия жизни	105
11.2.	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	106
11.3.	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	106
11.4.	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.	107
11.5.	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	107
11.6.	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	108
12.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	109
12.1.	Ценность природных комплексов	109
12.2.	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта	109
12.3.	Вероятность аварийных ситуаций	109
12.4.	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	110
12.5.	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций	111
13.	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	113
	ТАБЛИЦЫ	
	ПРИЛОЖЕНИЯ	

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка».

Заказчик – ГУ "Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог".

Генеральный проектировщик - ТОО "Алматы Жоба".

Разработчик раздела ООС - ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл».

Настоящий раздел разработан для определения ущерба, наносимого источниками загрязнения предприятия окружающей среде района.

Отопление – на период строительства теплоснабжение объекта не предусмотрено;

Водоснабжение – на период строительства вода привозная;

Канализация – на период строительства устанавливаются биотуалеты;

Электроснабжение – на период строительства от передвижной электростанции.

На период строительства выявлено: *3 организованных* - компрессор с ДВС, битумный котел, передвижная электростанция и *11 неорганизованных* источников загрязнения окружающей среды – выбросы от работы автотранспорта, выбросы пыли при автотранспортных работах, сварочные работы, окрасочные работы, выемка грунта, обратная засыпка, прием инертных материалов, укладка асфальта, гидроизоляция, механический участок, работы отбойным молотком.

Воздействие на окружающую среду процесса строительства будет незначительным, в связи с локальностью и кратковременностью работ.

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ на период строительства – 26.062889368 т/период; секундное количество выбрасываемых вредных веществ на период строительства – 2.467992148 г/сек.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на программе "ЭРА" v. 3.0 фирмы "Логос-Плюс" г. Новосибирск.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению проектируемого объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности проектируемого объекта.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 на проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный

характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Категория объекта согласно Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246, глава 2, п.12, п.п.8 *(проведение строительно–монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции)* – **III.**

Проект выполнен в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В разделе представлены:

- анализ и оценка влияния предприятия на загрязнение атмосферы и экологическую обстановку района;
- баланс водопотребления и водоотведения, расчет необходимого количества свежей воды;
- расчет образования отходов;
- план природоохранных мероприятий.

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка».

Основанием для разработки раздела являются:

- Задание на проектирование
- Постановление акимата города Атырау
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование
- Пояснительная записка
- Проект организации строительства

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл» (№01050Р от 24.07.2007г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

Исполнитель раздела ООС: ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл»

Адрес: г. Алматы, ул.Молдагуловой, 32, офис, 249.

БИН 930140000145

Тел. 8 701 727 30 98

E-mail: akkonil@mail.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

П1	Государственная лицензия ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨНІЛ» №01050Р от 24.07.2007г.
П2	Задание на проектирование
П3	Постановление акимата города Атырау
П4	Технические условия
П5	Заключение Жайык-Каспийской бассейновой инспекции
П6	Заключение Государственной вневедомственной экспертизы №15-0173/21 от 30.06.2021 г.
П7	Справка о фоновых концентрациях
П8	Карты рассеивания
П9	Карта-схема размещения источников
П10	Ситуационная карта размещения объекта

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка».

Настоящий раздел разработан для определения ущерба, наносимого источниками загрязнения предприятия окружающей среде района.

Общее количество персонала на период строительства составляет – 127 человек.

Проектируемый срок строительства: 17 месяцев.

Местонахождение

В административном отношении исследованный участок расположен в южной части города Атырау в поселке Еркинкала

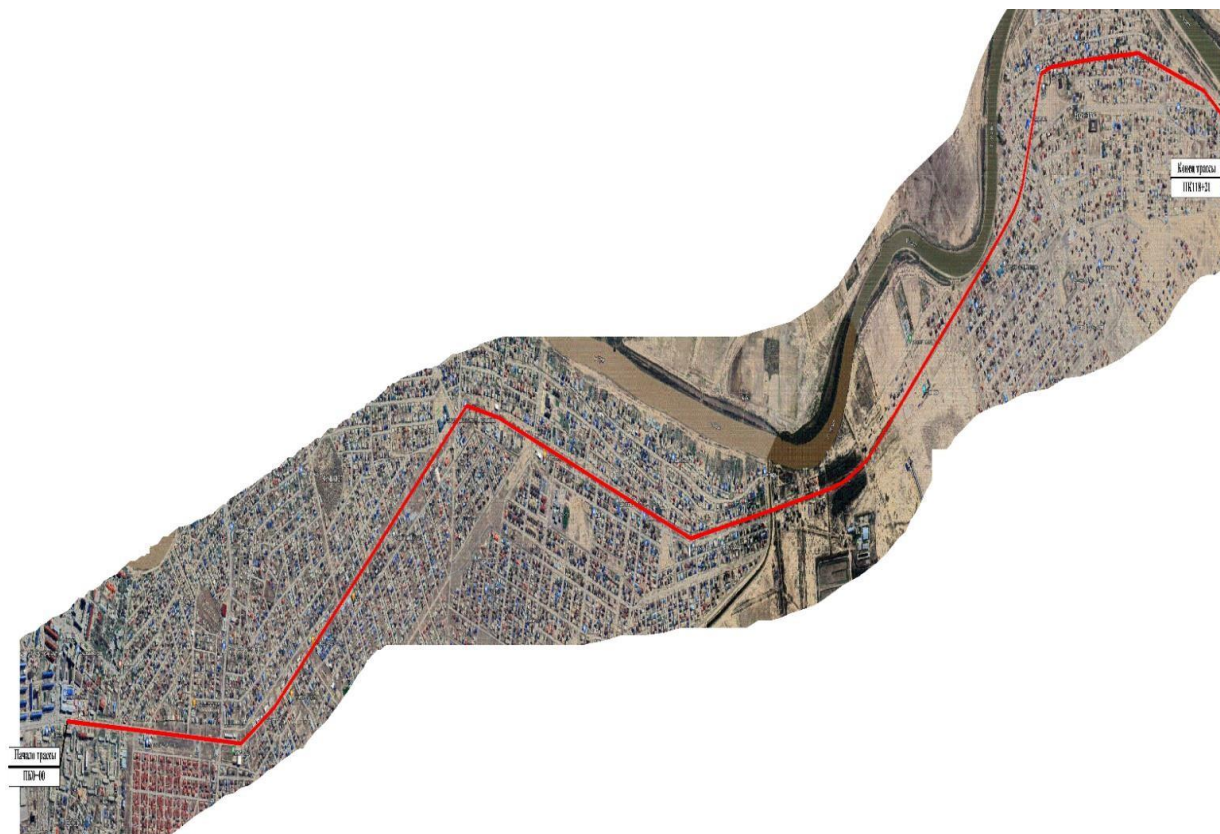


Рисунок 1. Ситуационная карта

Окружение

Работы проводятся в жилом районе города. Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 20-30 м от территории строительства.

Дорога пересекает канал «Ерик Мостовой»

Характеристика объекта

Существующее покрытие по проектируемой дороге асфальтобетонное. Проектом предусмотрено разборка дорожной одежды.

Ширина покрытия колеблется в пределах от 5,50м - до 15м. с ПК0+00 по ПК17+00 ширина существующего покрытия дороги (улицы) составляет 9м-15м, а с ПК17+00 по ПК117+03 ширина существующего покрытия дороги (улицы) составляет 5,5м-8м. Ширина земляного полотна от 9,5м до 21,0м.

В результате визуального обследования было выявлено, что большая часть асфальтобетонного покрытия имеет разрушения покрытий. На поверхности покрытия видны следы от многократного ямочного ремонта, рядом с которыми видны вновь образующиеся ямы, так же видны поперечные и продольные трещины шириной 1-3см, локально шелушащийся асфальт, разрушены кромки а/б покрытия.

Данный участок (от ул. Жастар до п.Еркинкала), не рассчитан на фактическую интенсивность движения и нагрузки от транспортных. Необходимо изменение параметров данного участка до необходимых геометрических параметров, а также необходимо усиление дорожной одежды для обеспечения требуемых расчетных нагрузок транспортного потока и замена всех искусственных сооружений. Данная дорога нуждается в реконструкции с доведением всех параметров удовлетворяющих СП РК и СН РК.

Существующие обочины на проектируемой дороге так же находятся в неудовлетворительном состоянии. Ширина существующих обочин колеблется от 1.5 до 3,75 метров. Обочины местами разрушены после проведения строительных работ вблизи дороги. Так же отсутствует поперечный уклон обочин в следствии несвоевременного ухода. Обочины полностью разрушены.

Существующая разделительная полоса на проектируемой дороге отсутствует.

Существующий тротуар для движения пешеходов на проектируемой дороге так же находится в неудовлетворительном состоянии. Ширина существующих тротуаров колеблется от 1.5 до 2,0 метров. Тротуары местами разрушены после проведения строительных работ вблизи дороги. Так же отсутствует поперечный уклон, пандусы перехода улицы для МГН и для детей в коляске, укрепительные бортовыми камнями на тротуарах.

На всем проектируемом участке автодороги пересекают железобетонные и металлические водопропускные трубы d-0.5м, d-2х0.75м. На всех трубах отсутствует оголовки и открылки. Укрепление на входе практически разрушено и на половину заилено. Русло на входе и выходе заросло кустарниками и требуется расчистка русла.

Мост через канал Ерик Мостовой.

- Длина моста – 21,15м;
- Схема моста – 1 х 21м;
- Габарит проезжей части – Г-10,14;
- Тротуары – 2х1,6м;
- Пролетные строения — из сборных двутавровых балок длиной 21,0м по типовому проекту «Облегченная предварительно напряженная балка ВТК-21, Заказ №2081/1-8». Разработки ГГПИ «Каздорпроект», год

утверждения 1987г;

В поперечном сечении пролетного строения установлено 8 балок, где расстояние между осями балок принято по 1,70м. Балки объединены в пролетное строение по продольным швам монолитирования шириной 0,6м путем обетонирования выпусков арматуры.

Опорные части – РОЧ;

Опоры моста — обсыпные, столбчатые, из монолитного железобетона. Стойки опор по верху объединяются насадкой. Размеры насадки: ширина – 1,2м, высота - 0,5м, длина – 12,9м. Ограждение безопасности – парапетные железобетонные блоки высотой 0,62м; Сопряжение – полузаглубленного типа со сборными переходными плитами; Деформационные швы-закрытого типа; Проектная нагрузка – А11, НК-80.

Технические параметры, принятые при проектировании.

Технические параметры улицы приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (таблица 5-2 и 5-3) как улица районного значения, транспортно-пешеходная с ПК0+00 по ПК87+80, а с ПК87+80 по ПК118+21 «пешеходно-транспортные Основные технические параметры приведены в таблице

№ п/п	Наименование параметров	Расчетные параметры (СП РК 3.01.101-2013*)	Принятый проектом
1	2	3	4
1	Категория дорог и улиц:	Улица районного значения, транспортно-пешеходной	Улица районного значения, транспортно-пешеходной
1	Общая протяженность (км)	8 780	8 780
2	Строительная длина (км)	8 780	8 780
3	Расчетная скорость движения	70	70
4	Число полос движения (шт)	4	4
5	Ширина полосы движения (м)	3.50	3.50
6	Ширина полосы безопасности (м)	0.50	0.50
7	Ширина проезжей части (м)	15.0	15.0
8	Ширина дорожной одежды (м)	15.0	15.0
9	Ширина тротуара (м)	2.25	2.25
10	Ширина велосипедной дорожки (м)	2,0	-
12	Поперечный уклон проезжей части	15	15
13	Наибольший продольный уклон (‰)	60	9
14	Наименьший радиус кривых в плане,	250	250
15	Тип дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
16	Вид покрытия	ЩМА-20	ЩМА-20

№ п/п	Наименование параметров	Расчетные параметры (СП РК 3.01.101- 2013*)	Принятый проектом
1	2	3	4
1	Категория дорог и улиц:	Улица районного значения, пешеходно-транспортные	Улица районного значения, пешеходно-транспортные
1	Общая протяженность (км)	3 041	3 041
2	Строительная длина (км)	3 041	3 041
3	Расчетная скорость движения (км/час)	50	50
4	Число полос движения (шт)	2	2
5	Ширина полосы движения (м)	4.0	4.0
6	Ширина проезжей части (м)	8.0	8.0
7	Ширина дорожной одежды (м)	8.0	8.0
8	Ширина тротуара (м)	3.0	3.0
9	Ширина обочины (м)	3.0	3.0
10	Поперечный уклон проезжей части (‰)	15	15
11	Наибольший продольный уклон (‰)	40	4
12	Наименьший радиус кривых в плане, (м)	125	25
13	Тип дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
14	Вид покрытия	ЩМА-20	ЩМА-20

№ п/п	Наименование параметров	Расчетные параметры (СП РК 3.01.101- 2013*)	Принятый проектом
1	2	3	4
1	Категория дорог и улиц:	Проезды: основные	Проезды: основные
1	Общая протяженность (км)	5 410,2	5 410,2
2	Строительная длина (км)	5 410,2	5 410,2
3	Расчетная скорость движения (км/час)	40	40
4	Число полос движения (шт)	2	2
5	Ширина полосы движения (м)	3.0	3.0
6	Ширина проезжей части (м)	6.0	6.0
7	Ширина дорожной одежды (м)	6.0	6.0
8	Ширина обочины (м)	1.0	1.0
9	Поперечный уклон проезжей части (‰)	15	15
10	Наибольший продольный уклон (‰)	70	12
11	Наименьший радиус кривых в плане, (м)	50	15
12	Тип дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
13	Вид покрытия	Асфальтобетон	Асфальтобетон

№ п/п	Наименование параметров	Расчетные параметры (СП РК 3.01.101-2013*)	Принятый проектом
1	2	3	4
1	Категория дорог и улиц:	улиц и дорог: хозяйственный проезд	улиц и дорог: хозяйственн ый проезд
1	Общая протяженность (км)	2 150,3	2 150,3
2	Строительная длина (км)	2 150,3	2 150,3
3	Расчетная скорость движения (км/час)	30	30
4	Число полос движения (шт)	1	1
5	Ширина полосы движения (м)	4.50	4.50
6	Ширина проезжей части (м)	4.50	4.50
7	Ширина дорожной одежды (м)	4.50	4.50
8	Ширина обочины (м)	1.0	1.0
9	Поперечный уклон проезжей части (‰)	15	195
10	Наибольший продольный уклон (‰)	-	9
11	Наименьший радиус кривых в плане, (м)	-	15
12	Тип дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
13	Вид покрытия	Асфальтобетон	Асфальтобетон

Общее направление автодороги с юга на запад. Начало трассы ПК0+00 соответствует оси проектируемой дороги ул.Жастар с пересечением улицы Курмангазы в районе «Коктем» базара. Граница подсчета объемов работ соответствует ПК0+00 с координат $x=5218376,827$ $y=9566366,063$. Начальное направление азимута $226^{\circ}33'52''$. Трасса имеет 26 углов поворота. Конечное направление азимут $308^{\circ}33'44''$

Граница подсчета объемов работ по проекту принята от ПК0+00 до ПК118+21,054. Общее протяжение трассы составляет 11821,054 метров. Строительная длина составляет 11 821,054 метров. Проектная ось трассы по всему участку проходит по оси существующей дороги, с максимальным использованием существующего земляного полотна. Местами есть отклонения проектной оси от оси существующей дороги, что связано с изменением радиусов кривых в плане и спрямление.

Проектом предусмотрено две категории дороги с ПК0+00 по ПК87+80 принято улица районного значения «транспортно-пешеходной» с числом полос 4шт в пределах города и с ПК87+80 по ПК118+21 принята улица районного значения «пешеходно-транспортные» с числом полос 2шт в пределах п.Еркинкала.

Согласно СП РК 3.01-101-2013* для категорий улица районного значения «транспортно-пешеходной» наименьший радиус в плане составляет 250м и данный участок (с ПК0+00 по ПК87+80) запроектирован без нарушение и минимальный радиус закругление принят.

На участке для категорий улицы районного значения «пешеходно-транспортные» согласно СП РК 3.01-101-2013* наименьший радиус в плане составляет 125м, но проектом на данном участке (с ПК87+80 по ПК118+21) минимальный радиус закругление принят ВУ№16 R- 50м и ВУ№26 R- 25м. На этих участках невозможно вписать минимальные 125м, так как эти проектируемые участки дороги (улицы) проходят в стесненных условиях на застроенной территории.

Проектное решение принято, в соответствии с дополнительным заданием на проектирование и принято стесненное условие. На данном участке в разделе ОДД предусмотрены дорожные знаки для безопасности. На участке ВУ№16,26 на запроектированном радиусе 50 и 25 метров, запроектирован односкатный поперечный профиль — вираж.

При устройстве виражей поперечный уклон проезжей части принят односкатным с уклоном 40%.

Так как дорога на всем протяжении проходит по застроенной территории, для предотвращения несанкционированного выезда из близлежащих дворовых территории с ПК0+00,00 до ПК87+80.00 (участками) проектом предусмотрено устройство местных проездов вдоль проектируемой улицы с целью безопасности дорожного движения. Протяженность местных проездов составляет 7 560,5 метров.

Местные проезды предусмотрены шириной проезжей части 6,0м и обочиной шириной 1,0м. Категория для местных проездов принята «проезды, основные».

Местоположение боковых проездов, предусмотренных проектом:

- с ПК48+76 по ПК52+06 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 330 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принята хозяйственный проезд);
- с ПК52+12 по ПК54+23 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 211,3 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принята хозяйственный проезд);
- с ПК54+29 по ПК56+97 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 268 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принята хозяйственный проезд);
- с ПК57+04 по ПК59+81 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 277 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принята хозяйственный проезд);
- с ПК57+04 по ПК59+81 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 277 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принята хозяйственный проезд);
- с ПК59+90 по ПК64+31 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 435 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принята хозяйственный проезд);
- с ПК64+37 по ПК69+17 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 480 метров шириной проезжей части 4,5м

(категория принято хозяйственный проезд);

- с ПК72+73 по ПК74+20 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 148,92 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд).

Все объемы работ по устройству боковых проездов подсчитаны от кромки проезжей части до кромки проезжей части проектной дороги. План дороги (улицы) запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и представлен в Томе III Альбом -1 «Автомобильная дорога».

Все проектируемые боковые проезды оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой и ограждениями, проектные радиусы сопряжения местных проездов к основной дороге и к перекресткам приняты не менее 8м в соответствии с СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Продольный профиль.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для категории улиц районного значения, транспортно-пешеходной с учетом требований СП РК 3.01.101-2013* в увязке с элементами плана, и составлено в городской системе высот. Проектный продольный профиль на всем протяжении обеспечивает требуемое для категории улиц районного значения, транспортно-пешеходной наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля — более 200м. На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, местоположение искусственных сооружений, пересечений, отметки верха существующего покрытия, интерполированные отметки земли и отметки проектного покрытия по оси проезжей части, типы местности по характеру увлажнения.

Проектные и рабочие отметки относятся к оси дороги в законченном виде с учетом устройства дорожной одежды. Проектная линия нанесена с учетом климатических, гидрологических и почвенно-грунтовых условий местности в соответствии с требованиями норм СП РК 3.01.101-2013*, а также с максимальным сохранением существующего профиля и использованием существующей дорожной одежды. В насыпи, проектные отметки по оси дороги проходят до 1,1м выше существующей поверхности, а в выемках отметки по оси дороги проходят до 0,05м ниже существующей поверхности.

Руководящая отметка назначена в соответствии с толщиной существующей дорожной одежды и минимизацией работ по реконструкции автодороги. Проектирование продольного профиля производилось в программе «IndorCAD».

Проектная линия продольного профиля представлена в виде

последовательных гладко сопряженных, кубических и квадратных парабол разной кривизны с включением прямых отрезков с заданным уклоном.

Элементы продольного профиля обеспечивают расчетную скорость движения автотранспорта 70км/час, 50км/час и удовлетворяют требованиям СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектирование поперечных профилей велось с учетом соблюдения условий наибольшего приближения проектных отметок покрытия с превышением на 10-25см отметок существующего рельефа, сложенной существующей жилой застройкой, а также отметками примыканий к существующим улицам. Поперечный уклон проезжей части принят 15 промилле на обочине 30 промилле, тротуарах 10 промилле.

Подсчет объемов земляных работ произведен с учетом поправок на устройство дорожной одежды и снятие растительного слоя. Подсчет объемов земляных работ производился с использованием системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог «IndorCAD».

Поперечный профиль.

Конструкция поперечных профилей земляного полотна назначена согласно категории улиц (дорог), решений по продольному профилю в соответствии с гидрологическими, геологическими и климатическими условиями на основании типового проекта серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Типовые поперечники земляного полотна запроектированы в соответствие типовому проекту 503-0-48-87 с учётом требований СП РК 3.01.101-2013*, и СП РК 3.03-101-2013*, СТ РК 1413-2005 типового проекта 503-0-48.87, а так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованными с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ «Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау». При проектировании принято и согласованно 7-типов поперечных профилей в границах застройки.

В Проекте приняты следующие типы поперечного профиля:

- **Tun I** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а так же с совмещенным тротуаром, велодорожкой (с левой стороны), и двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева), с устройством с левой стороны велодорожки с поперечным уклоном 10‰, Так же на данном участке

предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-I применяется на участках с ПК0+00.00 по ПК14+20.00;

- **Tun-II** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром запроектирован с правой стороны местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰ (с право на лево), шириной обочины 1,0м с двух сторон с уклонами 30‰. Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-II применяется на участках с ПК14+20.00 по ПК26+80,00;
- **Tun-III** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром с левой стороны запроектирован совмещенный с тротуаром местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-III применяется на участках с ПК26+80,00-ПК28+00,00; ПК54+30,00-ПК69+20,00;
- **Tun-IV** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5. Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а так же с совмещенным двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева), Так же за тротуаром с правой стороны запроектирован не совмещенный местный проезд и шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ шириной обочины 1,0м с двух сторон с уклонами 30‰. За тротуаром с левой стороны так же запроектирован совмещенный с тротуаром местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской). На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип- IV применяется на участках с ПК28+00 по ПК29+35.00;

- **Tun-V** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром запроектирован не совмещенный местный проезд с правой и левой стороны шириной от 4,5 до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰ и обочиной шириной 1,0м с уклонами 30‰. На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-V применяется на участках с ПК29+35,00 по ПК33+60,00; ПК36+20,00-ПК51+20,00;
- **Tun- VI** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром с левой стороны запроектирован не совмещенный местный проезд шириной от 4,5 до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰ (с лева на право) и обочиной шириной 1,0м с уклонами 30‰. На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-VI применяется на участках с ПК33+60 по ПК36+20,00-ПК51+20,00-ПК54+30,00;
- **Tun- VII** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-VII применяется на участках с ПК69+20,00 по ПК70+40,00; ПК72+00,00-ПК72+80,00; ПК74+75,00-ПК87+80,00;
- **Tun-VIII** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром с правой стороны запроектирован совмещенный с тротуаром местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право

на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-VIII применяется на участках с ПК70+40,00 до ПК72+00,00;

- **Tun-IX** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5. Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно- пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а так же с совмещенным двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева), Так же за тротуаром с правой стороны запроектирован совмещенный местный проезд с односторонним уклоном(с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской),. и шириной от 4,5м до 6,0м. За тротуаром с левой стороны запроектирован не совмещенный местный проезд шириной от 4,5 до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰(с лева на право) и обочиной шириной 1,0м с уклонами 30‰. На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип- **IX** применяется на участках с ПК72+80,00 по ПК74+75.00;
- **Tun-X**- насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5. Принято для категории магистральные улицы районного значения «пешеходно- транспортные». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰. с установкой с правой стороны гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а с левой стороны предусмотрено устройство обочины шириной 3,0м с поперечным уклоном 30‰. Так же правой стороны предусмотрен совмещенный тротуар шириной 3,0м с поперечным уклоном 10‰, на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-X применяется на участках с ПК87+00.00 по ПК118+21.00 (до конца проектируемой автодороги);

Проектом все типы поперечных профилей, согласованные с заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ «Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау».

Земляное полотно.

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101- 2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019), СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», типового проекта 503-0-48.87, а так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованные с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ

«Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау».

Проектируемый участок расположен в V дорожно-климатической зоне. По условиям увлажнения грунтов и характеру поверхностного стока местность представлена первым типом.

Для досыпки земляного полотна используются грунты из выемки и из карьера. Поперечный уклон земляного полотна - 20‰. Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет - 15‰, обочин - 30‰, тротуар - 10‰, велодорожка - 10‰. Требуемый коэффициент уплотнения равен 0,98.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части автомобильной дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами.

Земляное полотно насыпи в проекте предусмотрено возводить из грунтов выемки основной дороги, а не хватающий грунт проектом предусмотрен с транспортировкой из местного карьера, указанного в согласованной с заказчиком ведомости доставки и способ транспортировки дорожно-строительных материалов.

Земляное полотно должно возводиться сразу на всю ширину послойно с тщательным уплотнением. Уплотнение грунта должно производиться при влажности близкой к оптимальной. Существующее земляное полотно пройдено, в основном, в насыпи. При уширении земляного полотна для лучшего сцепления грунта существующего земляного полотна с грунтом на уширении предусмотрено рыхление существующих откосов насыпи и устройство уступов.

Водоотвод с проезжей части.

Водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части - 15‰ и обочин - 30‰, тротуар - 10‰. далее вода стекает по откосам насыпи в пониженные места рельефа дальше от земляного полотна.

Для предохранения земляного полотна от воздействия поверхностных вод предусматривается укрепление откосов насыпей с планировкой по растительному слою почвы.

Дорожная одежда.

Конструкция дорожной одежды назначена по требованиям СП РК 3.03- 104-2014 и СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» из условий транспортно-эксплуатационных требований, категории участка улиц (дорог) в соответствии с перспективной интенсивностью движения, природно-климатических и грунтовых условий, а также обеспеченности района проектирования дороги местными дорожно-строительными материалами.

В соответствии с заданием на корректировку, в настоящем проекте принята нежесткая конструкция дорожной одежды капитального типа с покрытием ЩМА-20 и с асфальтобетонным покрытием.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа требуемый модуль упругости дорожной одежды составляет 220МПа (на основной дороге, на перекрестках, на парковках по основной дороге, на остановочной полосе) капитальный тип покрытия, 130МПа (на перекрестках, на парковках, на местных проездах, на боковых проездах).

Проектом предусмотрено два типа конструкций дорожной одежды:

- капитальный тип с покрытием ЩМА-20;
- капитальный тип с покрытием асфальтобетонной смеси Тип Б, Марки I.

За расчетную нагрузку принята нагрузка группы А-2 с нагрузкой на одиночную ось автомобиля 130кН. Расчетная среднесуточная интенсивность движения, приведена к нагрузке А2 на 2026г — год ввода в эксплуатацию дороги.

Расчет дорожной одежды произведен в соответствии с СП РК 3.03-104- 2014 и СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Расчет приведённой интенсивности движения на первый год эксплуатации после строительства.

Проектом принято два типа конструкций дорожной одежды

По проекту принята следующая конструкция дорожной одежды:

- 1) Тип I.** Конструкция дорожной одежды: На основной дороге и на парковках по основной дороге (на ПК0+22-ПК1+00 справа, ПК0+00-ПК1+03 слева, ПК1+29-ПК1+90 слева, ПК7+56-ПК8+03 справа, ПК36+36-ПК37+46 справа, ПК37+40-ПК38+15 слева, ПК37+48-ПК38+31 справа, ПК38+30- ПК38+86 слева, ПК38+74-ПК39+49 справа, ПК39+00-ПК39+32 слева, ПК39+46-ПК39+80 слева, ПК98+21-ПК98+54 справа, ПК98+22-ПК98+38 слева, ПК98+51-ПК99+68 слева, ПК98+72-ПК99+23 справа, ПК100+40-ПК101+60 справа, ПК100+55-ПК102+73 слева), на остановочных полосах по основной дороге, на перекрестках на ПК5+20 (с право и с лево) и на ПК14+44 (с право и с лево).
- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси природной (фр.0- 70мм) толщиной Н-30см (ГОСТ 23735-2014);
 - Нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной Н-20см (М800, F200) (по ГОСТ 25607-2009);
 - Верхний слой слоя основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной Н-15см;
 - Нижний слой покрытия из плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б, М-II, (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной Н-10см;
 - Верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 (212-503-1003) на битуме БНД 70/100, с толщиной Н-5см с полимерной добавкой Butonafl NS5126 (СБС) (212-504-1003) с расходом полимера 2,546кг на тонну смеси.

Устройство присыпных обочин из грунта 3 группы (из разобранного основания существующей дорожной одежды) полученного от разборки существующего основания дорожной одежды, толщиной Н-65см. Укрепление обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-15см.

2) Тип II. Конструкция дорожной одежды На перекрестках, на местных проездах, на боковых проездах, на парковках (ПК20+83-ПК21+51 справа, ПК31+67-ПК32+40 справа, ПК40+00 слева, ПК63+67-ПК64+50 справа, ПК64+71-ПК65+53 справа).

- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси природной (фр.0- 70мм) толщиной Н-25см (ГОСТ 23735-2014);
Нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной Н-15см (М800, F200) (по ГОСТ 25607-2009);
- Нижний слой покрытия из плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б, М-II, (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной Н-6см;
- Верхний слой покрытия из мелкозернистого плотного асфальтобетонной смеси Тип Б, Марки I, толщиной Н-5см (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (по СТ РК 1225-2013).

Устройство присыпных обочин из грунта 3 группы (из разобранного основания существующей дорожной одежды) полученного от разборки существующего основания дорожной одежды, толщиной Н-40см. Укрепление обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-11см.

Обочина.

Проектом принята по основной дороге обочина шириной 3,0м с поперечным уклоном 30‰ с левой стороны от ПК88+97 по ПК90+05, ПК91+37 по ПК98+05, с ПК100+53 по ПК118+21.00. На перекрестках, на местных проездах, боковых проездах ширина обочины принято 1,0м-1,5м с поперечным уклоном 30‰,

Устройство обочины проектом предусмотрено, с одной стороны по основной дороге и двухсторонние на местном проезде, на боковых проездах и на малых перекрестках.

Конструкция обочины по проекту принято двух типов:

Первый тип - устройство присыпных обочин толщиной Н-65см из грунта 3 группы (из разобранного основание существующей дорожной одежды) полученной от разборки существующей основание дорожной одежды с укреплением обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-15см.

Второй тип- устройство присыпных обочин толщиной Н-40см из грунта 3 группы (из разобранного основание существующей дорожной одежды) полученной от разборки существующей основание дорожной одежды с укреплением обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-11см.

Тротуары.

Проектом предусмотрено совмещенные тротуары с двух сторон улицы с ПК0+00 по ПК88+69.00 шириной 2,25м с уклоном 10‰ от проезжей части, а на участке с ПК88+69.00 по ПК118+21.00 проектом предусмотрены совмещенные тротуары с одной стороны улицы шириной 3,0м с уклоном 10‰ от проезжей части. Кроме этого еще имеется два участка где проектом предусмотрены двухсторонние тротуары с ПК90+05 по ПК91+37, так как на данном участке имеются автобусные остановки, а с ПК98+16 по ПК100+30, так как на данном участке имеется социальное здание (акимат, парк, полпикиника, Казпочта и т.д. для здания нужды населения). Ширина тротуара принята от 1,5м до 3,0м.

Для предотвращения наезда автотранспорта на проектируемые тротуары проектом предусмотрена по краю проезжей части установка гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на монолитный бетон В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

В связи с тем, что работы по реконструкции улицы ведутся в районе жилой застройки и общественных зданий, а также для предотвращения загрязнения окружающей среды, проектом предусмотрены бордюры с готовой фаской.

Для предотвращения разрушения кромок тротуара, с другой стороны, устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91 вибропресованный поребрик) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), а так же местами при необходимости проектного тротуара для дополнительного укрепления предусмотрена досыпка (за тротуаром) шириной 50см с уклоном 10‰ от тротуара.

Проектом так же имеются участки, где пешеходные тротуары попадают между дорог, так как с одной стороны основная дорога, а с другой стороны совмещенный местный и боковые проезды с ПК26+14 по ПК29+35 (с левой стороны), с ПК36+26 по ПК37+54 (с правой стороны), с ПК47+19 по ПК48+66 (с левой стороны), с ПК54+31 по ПК56+95 (с левой стороны), с ПК57+06 по ПК59+80 (с левой стороны), с ПК59+92 по ПК64+26 (с левой стороны), с ПК64+40 по ПК69+18 (с левой стороны). На данном участке для предотвращения разрушения кромок тротуара, с двух сторон проектом предусмотрено установка гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см с двух сторон тротуара.

Конструкция пешеходного тротуара проектом принято:

- устройство геотекстиля иглопробивного поверхностная плотность 300г/м², разрывная нагрузка 8,8кН/м;
- устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаной смеси фр.0-20мм, толщиной Н-10см (по ГОСТ25607-2009, СТ РК1549-2006, BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT);

- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаная-гравийная смесь (С11, фр.0-20мм), толщиной Н-10см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство основания из отсева, толщиной Н-5см (песок из отсевов дробления по ГОСТ 31424-2010 фр.0-5мм);
- устройство тротуарных плиток (с размером 20х40см), толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А, цветная виброприсованные) с засыпкой песком швов между тротуарными плитками.

Расчет дорожной одежды на тротуаре не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрен. Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропуса.

В местах пешеходных переходов для удобства съезда детских колясок и маломобильных групп населения, рабочим проектом предусмотрено устройство пандусов.

Велосипедная дорожка.

Проектом предусмотрены проектируемая совмещенная с тротуаром велосипедная дорожка с левой стороны от проектируемой дороги (улицы) с ПК0+00 по ПК14+20 шириной 2,0м с уклоном 10‰ к проезжей части местного проезда.

Для предотвращения разрушения кромок велосипедной дорожки, с двух сторон (по проекту с правой стороны велосипедной дорожки параллельно запроектирован тротуар) устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91 вибропресованный поребрик) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), а так же местами при необходимости проектной велосипедной дорожки для дополнительного укрепления предусмотрено досыпка (за тротуаром) шириной 50см с уклоном 10‰ от велодорожки.

Проектом с ПК14+20 по ПК118+21.00 (до конца проектируемой автодороги) велосипедные дорожки исключены.

Конструкция велосипедной дорожки проектом принято:

- устройство геотекстиля иглопробивной, поверхностная плотность 300г/м², разрывная нагрузка 8,8кН/м;
- устройство нижнего слоя основание из гравийно-песчаной смеси фр.0-20мм, толщиной Н-15см (по ГОСТ25607-2009, СТ РК1549-2006, BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT);
- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С11, фр.0-40мм), толщиной Н-12см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на

битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н-4см.

Расчет дорожной одежды на велосипедной дорожке не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрено. Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропуска.

В местах велосипедной дорожки переходов для удобства съезда детских колясок и маломобильных групп населения, рабочим проектом предусмотрено устройство пандусов.

Установка пешеходных ограждение.

Проектом для предотвращения несанкционированного перехода в районе Коктем базара на остановках, в районе больших перекрестках с светофорами, в районе школы проектом предусмотрено установка перильных ограждений на бетонном основании.

Принятое проектом перильное ограждение предназначено для повышения безопасности пешеходов и разграничения зон.

Перильное ограждение запроектировано металлическое, высотой 0,7м состоит из секций длиной 2.0м, стойки которых крепятся к закладным деталям расположенных в монолитном бетоне.

Устройство островков безопасности.

При проектировании больших перекрёстков, имеющих светофорные сигнализаций проектом предусмотрены островки безопасности, предназначенные для разделения транспортных потоков и обеспечения безопасности пешеходов.

Островки безопасности приподняты на 15см от поверхности покрытия (с установкой гранитного бортового камня с фаской (ГП1 ГОСТ 32018-2012)), позволяя пешеходам безопасно переждать движение на широких или загруженных дорогах.

Для безопасности все островки безопасности оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой. Островки безопасности имеют покрытие из тротуарных плиток с поперечным уклоном 10%.

Конструкция островки безопасности проектом принято:

- устройство основания толщиной Н-30см из грунта 3 группы (из разобранного основание существующей дорожной одежды) полученной от разборки существующей основание дорожной одежды;
- устройство основания из отсева, толщиной Н-8см (песок из отсева дробления по ГОСТ 31424-2010 фр.0-5мм);
- устройство тротуарных плиток (с размером 20х40см), толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А, цветная виброприсованные) с засыпкой песком швов между тротуарными плитками.

Проектом островки безопасности предусмотрены только на пересечениях проектируемой дорогой с ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева и на пересечении (перекрестке) с автодорогой на мкр.Сарыкамыс ул.Сатыбалдина.

Примыкания и пресечения (перекрестки).

Примыкания и пресечения с автомобильной автодорогой запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и типового проекта 503-0-

51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и в соответствии с техническими условиями №06-02-24-03-10/608/5 от 10 июля 2025г. выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау.

Проектом предусмотрено устройство примыкания и пресечения (перекрестки) на примыкающие большие и малые улицы, заезды на АЗС, малые съезды, промбазам, гостиницу в магазин, торговые сети и т.д.

Радиусы сопряжения пересечений и примыканий (перекрестки) приняты не менее 8м в соответствии с СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» п. *8.2.1-11.

Все примыкания оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой и ограждениями.

При разработке проекта на реконструкцию автомобильной дороги в городе Атырау (от улицы Жастар до пос.Еркинкала) Корректировка, на примыканиях и пресечениях (перекрестки) с существующими дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос (правосторонний проезд) предусмотрено только на пересечениях проектируемой дорогой с ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева и на пересечении с автодорогой на мкр.Сарыкамыс ул.Сатыбалдина. На других пересечениях и перекрестках к существующим дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос не предусматривать. Балансодержателем ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева, автодорога на мкр.Саыкамыс ул.Сатыбалдина и других существующих примыкающих и пересекающих улиц, является ГУ «Городской отдел ЖКХ и пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Автобусные остановки.

Рабочим проектом предусмотрено устройство автобусных остановок в количестве 38 штук, с автопавильонами открытого типа. Проектом приняты автобусные остановки 8601-0501-0108-остановочный комплекс 07 по УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные».

В состав автобусной остановки входит:

- остановочная площадка;
- посадочная площадка с автопавильоном открытого типа.

Согласно СН РК 3.01-01-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» длина остановочной площадки равна 43м с отгонами по 15м.

Посадочная площадка принята длиной 13м и шириной 3,0м с установкой на посадочной площадке автопавильона открытого типа. Все проектные остановки запроектированы с посадочными площадками с автопавильоном

открытого типа и с остановочными площадками, кроме ПК111+10 с левой стороны из-за стеснённых условий запроектировано без остановочной площадки.

В целях безопасности пассажиров предусмотрено отделение посадочной площадки от остановочной гранитными бортовыми камнями типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатстойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

Для предотвращения разрушения кромок посадочной полосы устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91 вибропресованный поребрик) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), посадочная площадка запроектировано с уклоном 15‰ сторону проезжей части.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков в соответствии с СТ РК 1412-2017 Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения, СТ РК 1124-2013 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования.

Автобусные остановки запроектированы без переходно-скоростной полосы. Дорожная одежда на остановочных площадках принята по типу основной проезжей части. Местоположение автобусных остановок согласованно с Заказчиком.

Для комфортного ожидания пассажирами общественного транспорта, на посадочных площадках предусмотрена автопавильоном открытого типа с установкой урн (8601-0303- 0201- урна на треноге) по УСН РК 8.02-03-2018

«Малые архитектурные» формы.

- Дорожная одежда основной дороги Тип-I (на остановочных полосах):
 - Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси природной (фр.0- 70мм) толщиной Н-30см (ГОСТ 23735-2014);
 - Нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной Н-20см (М800, F200) (по ГОСТ 25607-2009);
 - Верхний слой слоя основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной Н-15см;
 - Нижний слой покрытия из плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б, М-II, (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной Н-10см;
 - Верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 (212-503-1003) на битуме БНД 70/100, с толщиной Н-5см с полимерной добавкой Butonafl NS5126 (СБС) (212-504-1003) с расходом полимера 2,546кг на тонну смеси.

Конструкция на посадочной полосе проектом принято:

- устройство геотекстиля иглопробивного поверхностная плотность

300г/м², разрывная нагрузка 8,8кН/м;

- устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаной смеси фр.0-20мм, толщиной Н-15см (по ГОСТ25607-2009, СТ РК1549-2006, BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT);
- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаная-гравийная смесь (С11, фр.0-20мм), толщиной Н-10см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство основания из отсева, толщиной Н-5см (песок из отсевов дробления по ГОСТ 31424-2010 фр.0-5мм);
- устройство тротуарных плиток (с размером 20х40см), толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А, цветная виброприсованные) с засыпкой песком швов между тротуарными плитками.

Проектирование площадок отдыха и транспортных развязок рабочим проектом не предусмотрено.

Малые искусственные сооружения (водопропускные трубы).

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А14, НК120 и НК80.

Проектом предусмотрено строительство прямоугольной трубы диаметром 2х4.0х2.5м (двухочковая) на ПК69+60,00 на основании письма №06-02-24-03- 10/2232/1 выданного ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» города Атырау.

Тело трубы приняты по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу, заказ №04-08, выпуск 2», разработанный ТОО «Каздорпроект», г.Алматы, 2008г.), с учетом всех требований СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы». Проектом предусмотрено устройство тела трубы на монолитном бетонном основании толщиной 40см на подготовке из щебня толщиной Н-10см. Оголовки запроектированы по типовым проектам 3.501.1-177.93. Укрепление дна русла на входе и выходе отсутствует, так как данная труба согласно письму будет служить только для пропуска велосипедистов и пешеходов, так как по дну канала будут проходить велосипедная и пешеходная дорожки.

Так же проектом предусмотрено строительство круглых железобетонных труб диаметром 1,5м на ПК69+93,914; ПК72+25,66; ПК 74+86,51. Тело трубы приняты по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу, заказ № 04-08, выпуск 1», разработанный ТОО «Каздорпроект», г.Алматы, 2008г.), с учетом всех требований СП РК 3.03- 112-2013 «Мосты и трубы». Трубы запроектированы в безнапорном режиме с максимальным расходом 4,7м³/с. Отверстия труб подобраны с учетом с учетом с учетом 5.2.4, пункта 5.3.4, а также учетом пункта 5.2.3 СП РК 3.03- 112-2013 «Мосты и трубы». Данные трубы так же запроектированы на монолитном бетонном фундаменте толщиной Н-30см, на слое основания из ГПС толщиной слоя 10см. Оголовки

запроектированы по типовым проектам 3.501.1-144. Все трубы предусмотрены на ирригационных каналах и не являются постоянными водотоками. Укрепление дна и откосов канала и откосов на входе и выходе выполнено из монолитного бетона толщиной Н- 12см на основании из ГПС толщиной слоя Н-10см. Каменная наброска на выходе отсутствует.

Озеленение.

Проектом раздел озеленение в составе проекта реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жаствр до п.Еркинкала) Корректировка не предусматривается.

Водоснабжение и канализация

На период строительства

Водоснабжение – используется привозная вода. Привозная бутилированная питьевая вода соответствует требованиям Закона Республики Казахстан от 21.07.2007 N 301-3 "О безопасности пищевой продукции" и Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 152.

Питьевая вода безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

Питание строителей осуществляется полуфабрикатами. Доставка пищи, будет осуществляться в одноразовой посуде, мытье посуды не предусмотрено.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Теплоснабжение

На период строительства

Строительный объект не обеспечен теплоснабжением.

Электроснабжение

На период строительства

Электроснабжение предусматривается дизельной электростанции.

Отходы

На период строительства

В период строительства образуются следующие виды отходов: отходы материалов строительства, бытовыми отходами персонала строительства.

Отходы строительных работ являются утилизируемыми и рекомендовано использовать в городском строительстве.

Бытовые отходы персонала строительства подлежат утилизации на полигоне бытовых отходов.

Нарушенные при проведении строительных работ участки асфальтного покрытия будут восстановлены после завершения строительных работ.

На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

На территории строительства твердые бытовые отходы не складироваться, а вывозиться на полигон бытовых отходов.

Шумовое воздействие

На период строительства технологическое оборудование может производить шумы превышающие ПДУ, но данные шумы ограничены сроком строительства и носят кратковременный характер.

Максимальные приземные концентрации вредных веществ на прилегающей селитебной территории (собственный вклад предприятия, доли ПДК)

На период строительства выявлено: 3 организованных - компрессор с ДВС, битумный котел, передвижная электростанция и 11 неорганизованных источников загрязнения окружающей среды – выбросы от работы автотранспорта, выбросы пыли при автотранспортных работах, сварочные работы, окрасочные работы, выемка грунта, обратная засыпка, прием инертных материалов, укладка асфальта, гидроизоляция, механический участок, работы отбойным молотком.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Категория опасности предприятия

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 на проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Категория объекта согласно Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246, глава 2, п.12, п.п.8 (проведение строительно-монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции) – III.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика климатических условий

Климат района резко континентальный, с морозной зимой и жарким летом. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Основные параметры, характеризующие климат, приведены в таблице 2.1 (по метеостанции г. Атырау).

Таблица 2.1

Наименование	Ед. изм.	Данные
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98	° С	-27.3
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98	° С	-30.7
Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92	° С	-29.0
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	° С	-24.9
Температура воздуха с обеспеченностью 0,94	° С	-11.3
Температура воздуха средняя за год	°С	9.7
Период со среднесуточной температурой <0 °С: • продолжительность • средняя температура	сут. °С	114-4.7
Период со среднесуточной температурой < 8 °С: • продолжительность • средняя температура	сут. °С	172 -1.5
Абсолютная минимальная температура воздуха	° С	-37.9
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца		79
Количество осадков за ноябрь-март	мм	73
Преобладающее направление ветров: • декабрь-февраль • июнь-август	м/сек	В ЮЗ
Минимальная из средних скоростей ветра (июль)	м/сек	3,0
Максимальная из средних скоростей ветра (январь)	м/сек	8,5
Температура воздуха, °С, с обеспеченность 0,95	° С	30.0
Температура воздуха с обеспеченностью 0,98	° С	34.1
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	° С	33.4
Абсолютная максимальная температура воздуха	° С	+44.6
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца	%	29
Количество осадков за апрель-октябрь	мм	103
Преобладающее направление ветра за июнь-август		ЮЗ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	м/с	3.0
Средняя годовая температура воздуха	° С	9,7
Снежный покров: • средняя из наибольших декадных за зиму	см	12.0
Количество штилей	%	10

Средние скорости ветра		
• январь • июль	м/сек	8.5 3.0
Метели: • среднее число дней с метелью за год	дни	5
Грозы: • число дней с грозой за год	дни	10
Туман:	дни	31
Глубина сезонного промерзания		
• суглинки	см	99
• супеси	см	121
• пески	см	121

Метеорологическая информация за 2023г. по данным наблюдениям МС г.Атырау.

1	Средняя годовая температура воздуха ° С	12,7
2	Средняя месячная температура самого холодного месяца (январь) ° С	-5,9
3	Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь) ° С	-10,2
4	Средняя месячная температура самого жаркого месяца (июль) ° С	28,2
5	Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль) ° С	+34,7
6	Годовое количество осадков в мм	236,6
7	Средняя скорость ветра м/сек	4,9

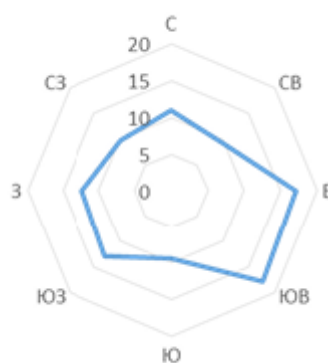
Средняя скорость по направлениям, м/сек

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4,3	3,8	5,4	6,3	4,4	4,7	4,6	4,8

Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	10	17	18	9	13	12	10	1

Роза ветров



2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Параметры источников выбросов приведены в таблице 2.2-1.

В таблице 2.2-2 представлен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу собственными источниками выбросов предприятия, с указанием их количественных (валовые выбросы) и качественных (класс опасности, ПДКсс, ПДКмр) характеристик на период строительства. Определена величина выбросов в условном выражении.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 2.2-2

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Клас	Выброс	Выброс
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максимальная разовая, мг/м3	среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опасности ЗВ	с учетом очистки, т/с	с учетом очистки, т/год (М)
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		3	0.02396	0.01822 2496
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000685	0.00110 5533
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.095754	0.98978 7665
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0133866	0.15973 541
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.00688	0.08577 35
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.02186	0.15040 5
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.111251	0.91494 5759
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000104	0.00036 9
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	0.000458	0.00162 4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.28012	4.69398 1758
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0492	0.02520

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001	1	0.000000114	2020.00000
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01	1	0.000000434	15070.00000
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (383)	0.1		3	0.00924	1850.01787
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.1		4	0.00924	280.01787
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1		4	0.0096	7810.00487
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01	2	0.00137	720.01695
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35		4	0.0207	85890.01056
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5	4	0.017	350.05424
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.1725	34873.25889
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1		4	0.3543	50.48035
2758	Этоксилаты вторичных спиртов C13-C17 (Неонол 2В 1317-12) (1493*)			0.02	0.278	41.07981
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15	3	0.4202	32411.53871
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	0.568183	7044312.5103
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.004	50.03119
	В С Е Г О :				2.467992148	26.062889368

2.2.1. Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

При выполнении расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере необходимые расчетные метеорологические характеристики приняты согласно БРис Казгидромета.

В результате анализа картографического материала выявлено, что в районе расположения предприятия местность слабопересеченная, с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км. Поэтому безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на максимальные значения

приземных концентраций вредных веществ в атмосфере в данном случае принят равным 1.

Коэффициент «А», зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания ВВ в атмосфере принят по РНД 211.2.01-97 равным 200 для Казахстана.

Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания ЗВ, принят:

Для жидких и газообразных веществ 1,0

Для источников, выделяющих пыль с очисткой 2

Для источников выделяющих пыль без очистки 3

При расчетах критериями качества атмосферного воздуха приняты предельно допустимые концентрации:

ПДК м.р. – максимально-разовые

ПДК с.с. – среднесуточные

ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия

Расчет рассеивания ЗВ выполнен на ПК по программе «ЭРА 2.0», входящей в перечень основных программ утвержденных МПРОС РК.

Расчет загрязнения атмосферы ЗВ, для которых определены только ПДК с.с., произведен согласно РНД 211.2.01-97 п 8.1. с.40.

Расчетный прямоугольник принят с размерами сторон 500 м шагом координатной сетки 25м. За центр расчетного прямоугольника принят геометрический центр площадки со следующими координатами У= 250 Х=250. Выводы:

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Результаты расчета представлены в таблице 2.3.

2.2.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;

- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

Дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которое необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Выбросы от работы автотранспорта (источник №6001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, диоксид серы, сажа, оксид азота.

Выбросы пыли при автотранспортных работах (источник №6002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.

Сварочные работы (источник №6003). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид железа, оксид марганца, фториды, фтористые газообразные, пыль неорганическая, диоксид азота, углерод оксид.

Окрасочные работы (источник №6004). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, ксилол, уайт-спирит, толуол, ацетон, бутилацетат, спирт н-бутиловый, спирт изобутиловый.

Выемка грунта (источник №6005). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.

Обратная засыпка грунта (источник №6006). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.

Прием инертных материалов (источник №6007). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.

Гидроизоляция (источник №6008). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды.

Укладка асфальта (источник №6009). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды.

Механический участок (источник №6010). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, пыль абразивная.

Работы отбойным молотком (источник №6011). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.

Компрессор с ДВС (источник №0001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Битумный котел (источник №0002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, сера диоксид, азота оксид, азота диоксид, оксид углерода.

Передвижная электростанция (источник №0003). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Строительные работы ведутся последовательно.

Дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которое необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

Таким образом, воздействие на окружающую среду на период строительства сводится к минимуму. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов проведен, чтобы в целом рассмотреть воздействие данного объекта на окружающую среду в период строительных работ.

Таким образом, воздействие на окружающую среду на период строительства сводится к минимуму. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов проведен, чтобы в целом рассмотреть воздействие данного объекта на окружающую среду в период строительных работ.

Также на строительной площадке хранится инвентарь, опоры и т.п. на открытой площадке. При этом выброса загрязняющих веществ не происходит.

2.2.3 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

2.2.4. Сведения о залповых выбросах

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ отсутствуют.

2.2.5. Фоновое загрязнение в районе предприятия

Посты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют. Согласно справке РГП «Казгидромет» выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период строительства

Основными потенциальными источниками воздействия на окружающую среду данного производства будут являться выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от основных и вспомогательных производств.

К объектам негативного воздействия относятся атмосферный воздух в районе размещения строительных работ, почвы, население близлежащих пунктов в пределах влияния объекта.

Наиболее опасным является загрязнение атмосферного воздуха, поскольку оно распространяется на все компоненты окружающей среды (почвы, поверхностные и подземные воды) и может переноситься на значительные расстояния.

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ отсутствуют.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению

Внедрение малоотходных и безотходных технологий данным проектом не предусматриваются.

Отходы с складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

2.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При строительстве проектируется использовать следующие материалы и осуществить объем работ:

Наименование	Ед. изм.	Объем
Вынимаемый грунт	м ³	93718
Обратная засыпка грунта	м ³	95689
Щебень	м ³	133,3369
Песчанно-гравийная смесь	м ³	121428,105
Песок	м ³	3600,097
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4	т	0,250789
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45	т	0,49212
Проран-бутановая смесь	кг	98
Проволока для сварки	кг	56,295
Газовая сварка и резка металла	час/период	117,757152
Термическая сварка	час/период	339,623
Грунтовка ГФ-021	т	0,160605
Грунтовка битумная	т	0,5178787
Эмаль ХВ-124	т	0,046646
Эмаль ПФ-115	т	0,051868

Краска МА-15	кг	203,1
Лак ХП-734	кг	9142
Лак БТ-123, БТ-577	кг	2813,576
Растворитель Р-4	т	0,028054
Бензин-растворитель	т	0,0542435
Уайт спирт	т	0,0385857
Асфальтоукладчик	час/период	1078,951104
Гидроизоляция	м ²	3165
Шлифовальная машина	час/период	2166,319
Перфоратор	час/период	1,555442
Молоток отбойный	час/период	4826,6234208
Компрессор с ДВС	час/период	4409,328
Котел битумный	час/период	548,6892
Передвижная электростанция	час/период	190,5567
Мусор строительный	т	1408,426
Вода техническая	м ³	24510,1463524

При строительстве будет использоваться готовый привозной бетон, готовый привозной раствор цемента.

Общее количество персонала на период строительства составляет – 127 человек.

Проектируемый срок строительства: 17 месяцев.

2.5.1 Расчет источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Источник №6001

Выбросы от работы автотранспорта

Расчет проведен согласно Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, применительно к расчетам выбросов от карьерного транспорта. В соответствии с п.19 приказа Министра ООС от 16.04.2012 г №110-Ө максимальные разовые выбросы ГВС от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/период) не нормируются.

$$M_i(\text{г/сек}) = q \cdot N / 3,6$$

q- удельный усредненный выброс i-го загрязняющего вещества автомобилей j-марки с учетом различных режимов работы двигателя, кг/ч,

N- наибольшее количество одновременно работающих автомобилей j-марки в течение часа.

Максимальный разовый выброс диоксида серы (SO₂), при работе двигателей автомобилей, рассчитывается по формуле:

$$M_i(\text{г/сек}) = 0,02 \cdot V_{\text{час}} \cdot S_r / 3,6$$

Вчас- часовой расход топлива всей техникой, одновременно работающей на данном участке, кг/час.

Sr- % содержание серы – 0,3 %.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид и оксид азота согласно формулам

$$M_{NO_2} = M_{NOx} * 0,8$$

$$M_{NO} = M_{NOx} * 0,65 * (1 - 0,13)$$

Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями автомобилей

Загрязняющие вещества	Удельные усредненные выбросы ЗВ с учетом работы двигателей при различных режимах (q_{1ij}), кг/ч
Оксид углерода, CO	0,339
Оксиды азота, NOx	1,018
Углеводороды, CH	0,106
Сажа, C	0,030

Расчет:

q- из таблицы, N - 2 ед.

Вчас- 21 кг/час

Наименование	Максимально-разовый выброс, г/сек
Оксид углерода, CO	0,188
Оксиды азота, NOx	0,566
В том числе	
NO2	0,4528
NO	0,07358
Углеводороды, CH	0,059
Сажа, C	0,0167
Диоксид серы	0,035

Выбросы от данного источника не нормируются, рассчитаны для комплексной оценки воздействия предприятия на прилегающую территорию.

Источник №6002

Выбросы пыли при автотранспортных работах

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12. 06. 2014г. №221-ө):

$$Q_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_1^2 * F_0 * n, \text{ г/сек},$$

$$Q_{год} = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) + C_4 * C_5 * C_6 * q_1^2 * F_0 * n, \text{ т/период},$$

где: C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, т-1,0;

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта на стройплощадке, км/час - 0,6;

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог – 0,1;

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C_4 = F_{\text{факт}}/F_0$ - 1,3;

$F_{\text{факт}}$ – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

F_0 – средняя площадь платформы, м²;

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала - 1,0;

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя - 0,1;

N - число ходов (туда и обратно в пределах строительной площадки) всего автотранспорта в час - 2;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км - 0,01;

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г;

q_2^1 - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²*сек-0,002;

n - число автомашин, работающих на площадке – 3;

C_7 – коэффициент, долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

$$Q_{\text{сек}} = (1,0 * 0,6 * 0,1 * 2 * 0,01 * 1450 * 0,1 * 0,01) / 3600 + 1,3 * 1,0 * 0,1 * 0,002 * 14 * 3 \\ = 0,00000048 + 0,01092 \text{ г/сек} = 0,01092 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{год}} = (1,0 * 0,6 * 0,1 * 2 * 0,01 * 1450 * 0,1 * 0,01) + 1,3 * 1,0 * 0,1 * 0,002 * 14 * 3 \\ = 0,00174 + 0,01092 \text{ г/сек} = 0,01266 \text{ т/период}$$

Источник №6003

Сварочные работы

В целом на площадке будет израсходовано:

Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4	т	0,250789
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45	т	0,49212
Проран-бутановая смесь	кг	98
Проволока для сварки	кг	56,295
Газовая сварка и резка металла	час/период	117,757152
Термическая сварка	час/период	339,623

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4

В целом на площадке будет израсходовано 0,250789 т электродов. Расход электродов 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки АНО-4.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 15,73 \text{ г/кг} * 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00218 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15,73 \text{ г/кг} * 250,789 / 1000000 = 0,003945 \text{ т/период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$M_{\text{сек}} = 1,66 * 0,5 / 3600 = 0,000231 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,66 * 250,789 / 1000000 = 0,000416 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая-SiO₂ (20-70%) (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,41 * 0,5 / 3600 = 0,000057 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,41 * 250,789 / 1000000 = 0,000103 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00218	0,003945
Оксиды марганца	0,000231	0,000416
Пыль неорганическая-SiO ₂ (20-70%)	0,000057	0,000103

Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45

В целом на площадке будет израсходовано 492,12 кг электродов марки УОНИ 13/45. Расход электродов марки УОНИ 13/45 – 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки УОНИ-13/45.

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 10,69 \text{ г/кг} * 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00148 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 10,69 \text{ г/кг} * 492,12 / 1000000 = 0,005261 \text{ т/период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$M_{\text{сек}} = 0,92 * 0,5 / 3600 = 0,000128 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,92 * 492,12 / 1000000 = 0,000453 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$M_{\text{сек}} = 1,4 * 0,5 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,4 * 492,12 / 1000000 = 0,000689 \text{ т/ период.}$$

Фториды (0344):

$$M_{\text{сек}} = 3,3 * 0,5 / 3600 = 0,000458 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 3,3 * 492,12 / 1000000 = 0,001624 \text{ т/ период.}$$

Фтористые газообразные (0342):

$$M_{\text{сек}} = 0,75 * 0,5 / 3600 = 0,000104 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,75 * 492,12 / 1000000 = 0,000369 \text{ т/ период.}$$

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 1,5 * 0,5 / 3600 = 0,000208 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,5 * 492,12 / 1000000 = 0,000738 \text{ т/ период.}$$

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = 13,3 * 0,5 / 3600 = 0,00185 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 13,3 * 492,12 / 1000000 = 0,006545 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00148	0,005261
Оксиды марганца	0,000128	0,000453
Пыль неорганическая	0,0002	0,000689
Фторид водорода	0,000458	0,001624
Фтористые газообразные	0,000104	0,000369
Диоксид азота	0,000208	0,000738
Оксид углерода	0,00185	0,006545

Сварочная проволока

Сварка производится в среде углекислого газа проволокой. Расход проволоки составляет – 56,295 кг/период.

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 7,67 \text{ г/кг} * 0,05 \text{ кг/час} / 3600 = 0,0001 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 7,67 \text{ г/кг} * 56,295 / 1000000 = 0,000432 \text{ т/ период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$M_{\text{сек}} = 1,9 * 0,05 / 3600 = 0,000026 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,9 * 56,295 / 1000000 = 0,000107 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,43 * 0,05 / 3600 = 0,000006 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,43 * 56,295 / 1000000 = 0,000024 \text{ т/ период.}$$

Выбросы по проволоку составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0001	0,000432
Оксиды марганца	0,000026	0,000107
Пыль неорганическая	0,000006	0,000024

Сварка пропанобутановой смесью

Расход пропан бутана – 98 кг.

Расчет выбросов произведен по «Методике определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим

оборудованием предприятий машиностроения», Приложение №4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Диоксид азота:

$$M_{\text{сек}} = 15 * 1,0 / 3600 = 0,00417 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15 * 98 / 1000000 = 0,00147 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Диоксид азота	0,00417	0,00147

Газовая сварка и резка металла

Время работы газорезки – 117,757152 час/период. Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Выбросы вредных веществ составят:

Оксиды железа (0123)

$$72,9 / 3600 = 0,0202 \text{ г/с}$$

$$72,9 * 117,757152 / 1000000 = 0,008584496 \text{ т/период}$$

Марганец и его соединения (0143)

$$1,1 / 3600 = 0,0003 \text{ г/с}$$

$$1,1 * 117,757152 / 1000000 = 0,000129533 \text{ т/период}$$

Оксид углерода (0337)

$$49,5 / 3600 = 0,0137 \text{ г/с}$$

$$49,5 * 117,757152 / 1000000 = 0,005828979 \text{ т/период}$$

Диоксид азота (0301)

$$39 / 3600 = 0,0108 \text{ г/с}$$

$$39 * 117,757152 / 1000000 = 0,004592529 \text{ т/период}$$

Выбросы по газовой резке составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0202	0,008584496
Оксиды марганца	0,0003	0,000129533
Оксид углерода	0,0137	0,005828979
Диоксид азота	0,0108	0,004592529

Термическая сварка

Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков (приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. №100-п).

Валовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$M_i = q_i * N, \text{ т/год}$$

где, q_i – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку;

N – количество сварок в течение года (период).

Максимально-разовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$Q_i = M_i * 10^6 / T * 3600, \text{ г/сек}$$

где, T – годовое время работы оборудования, часов.

Время работы оборудования, час/год, $T = 339,623$

Количество сварок в течение года (период), $N = 475,64$

Выбросы вредных веществ составят:

Винил хлористый(0827):

$$M_i = 0,0039 * 475,64 / 10^6 = 0,00000185 \text{ т/период}$$

$$Q_i = 0,00000185 * 10^6 / 118,91 * 3600 = 0,000000434 \text{ г/сек}$$

Углерод оксид(0337):

$$M_i = 0,009 * 475,64 / 10^6 = 0,00000428 \text{ т/период}$$

$$Q_i = 0,00000428 * 10^6 / 118,91 * 3600 = 0,000001 \text{ г/сек}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Винил хлористый	0,000000434	0,00000185
Углерод оксид	0,000001	0,00000428

Выбросы по источнику составят:

<i>Наименование ЗВ</i>	<i>г/с</i>	<i>т/период</i>
Углерод оксид	0,015551	0,012378259
Железо оксид	0,02396	0,018222496
Оксиды марганца	0,000685	0,001105533
Диоксид азота	0,015178	0,006800529
Винил хлористый	0,000000434	0,00000185
Пыль неорганическая	0,000263	0,000816
Фторид водорода	0,000458	0,001624
Фтористые газообразные	0,000104	0,000369

Источник №6004

Окрасочные работы

При покраске используются:

Грунтовка ГФ-021	т	0,160605
Грунтовка битумная	т	0,5178787
Эмаль ХВ-124	т	0,046646
Эмаль ПФ-115	т	0,051868
Краска МА-15	кг	203,1
Лак ХП-734	кг	9142
Лак БТ-123, БТ-577	кг	2813,576
Растворитель Р-4	т	0,028054

Бензин-растворитель	т	0,0542435
Уайт спирт	т	0,0385857

Расчет выбросов произведен «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004».

Грунтовка марки ГФ-021, битумная

Расход грунтовки составит – 0,6784837 т/период, 0,72 кг/час, 0,2 г/с.

Состав грунтовки ГФ - 021:

- сухой остаток - 55 %;
- летучая часть - 45 %,

в том числе:

- ксилол - 100 %;

При окраске в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителя.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \text{ г/с} * 0,55 * 0,3 = 0,165 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6784837 * 0,55 * 0,3 = 0,111949811 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,45 * 0,25 * 1 = 0,0225 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,45 * 0,75 * 1 = 0,0675 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,6784837 * 0,45 * 1 * 1 = 0,305317665 \text{ т/период.}$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,165	0,111949811
Ксилол	0,0675	0,305317665

Эмаль марки ХВ-124, ХВ-161, ХП-734

Расход эмали ХВ-124 составляет: 0,046646 т/период, 1,0 кг/час, 0,28 г/с.

Состав краски ХВ - 124:

- сухой остаток - 73 %;
- летучая часть - 27 %,

в том числе:

- толуол – 62 %;
- бутилацетат – 12 %;
- ацетон – 26 %.

При окраске краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные частицы:

$$M_{\text{сек}} = 0,28 \text{ г/с} * 0,73 * 0,3 = 0,06132 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,046646 * 0,73 * 0,3 = 0,010215474 \text{ т/период.}$$

Толуол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,28 * 0,62 * 0,27 * 0,25 = 0,01172 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,28 * 0,62 * 0,27 * 0,75 = 0,0352 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,046646 * 0,62 * 0,27 * 1 = 0,00780854 \text{ т/период.}$

Ацетон:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,28 * 0,26 * 0,27 * 0,25 = 0,005 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,28 * 0,26 * 0,27 * 0,75 = 0,0147 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,046646 * 0,26 * 0,27 * 1 = 0,003274549 \text{ т/период.}$

Бутилацетат:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,28 * 0,12 * 0,27 * 0,25 = 0,0023 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,28 * 0,12 * 0,27 * 0,75 = 0,0068 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,046646 * 0,12 * 0,27 * 1 = 0,00151133 \text{ т/период.}$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,06132	0,010215474
Толуол	0,0352	0,00780854
Ацетон	0,0147	0,003274549
Бутилацетат	0,0068	0,00151133

Эмаль пентафталеваая ПФ-115

Расход эмали-ПФ 115 – 0,051868 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Состав краски ПФ-115:

Сухой остаток – 55%;

Летучая часть – 45% в том числе;

Ксилол – 50%;

Уайт-спирит – 50%.

Окраска металлических изделий производится краскопультом. При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30% красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке окрашенных изделий в атмосферу выделяется 75% ВВВ.

Взвешенные частицы:

$M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,55 * 0,3 = 0,0693 \text{ г/сек}$

$M_{\text{год}} = 0,051868 * 0,3 * 0,55 = 0,00855822 \text{ т/ период.}$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,25 = 0,0236 \text{ г/сек}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,75 = 0,071 \text{ г/сек}$

$M_{\text{год}} = 0,051868 * 0,45 * 0,5 * 1 = 0,0116703 \text{ т/ период.}$

Уайт-спирит:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,25 = 0,0236 \text{ г/сек}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,45 * 0,5 * 0,75 = 0,071 \text{ г/сек}$

$M_{\text{год}} = 0,051868 * 0,45 * 0,5 * 1 = 0,0116703 \text{ т/ период.}$

Выбросы по эмали составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0693	0,00855822
Ксилол	0,071	0,0116703
Уайт-спирит	0,071	0,0116703

Краски марки МА-15

Расчет применим к краске марки МЛ-242.

Расход краски составляет: 0,2031 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав краски МЛ - 242:

- сухой остаток - 56 %;
- летучая часть - 44 %, в том числе:
 - спирт н-бутиловый - 20 %;
 - спирт изобутиловый - 20 %;
 - ксилол - 60 %.

При окраске краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. Сушка производится в течении 3-х часов до полного высыхания, согласно технологии. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,56 * 0,3 = 0,07056 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2031 * 0,56 * 0,3 = 0,0341208 \text{ т/период.}$$

Спирт н-бутиловый:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2031 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,0178728 \text{ т/период.}$$

Спирт изобутиловый:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,00924 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2031 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,0178728 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,6 * 0,44 * 0,25 = 0,02772 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,6 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,02772 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2031 * 0,6 * 0,44 * 1 = 0,0536184 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,07056	0,0341208
Спирт н-бутиловый	0,00924	0,0178728
Спирт изобутиловый	0,00924	0,0178728
Ксилол	0,02772	0,0536184

Лак битумный марки БТ-123, БТ-577, лак кузбасский

Расчет применим к лаку марки БТ-577.

Расход составит – 11,955576 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Состав лака БТ-577:

- сухой остаток - 37 %;
- летучая часть - 63 %, в том числе:
- уайт-спирит – 42,6 %;
- ксилол - 57,4 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,37 * 0,3 = 0,04662 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 11,955576 * 0,37 * 0,3 = 1,327068936 \text{ т/период.}$$

Уайт-спирит

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,25 = 0,0282 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,75 = 0,0845 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 11,955576 * 0,426 * 0,63 * 1 = 3,208637487 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,25 = 0,038 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,75 = 0,1139 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 11,955576 * 0,574 * 0,63 * 1 = 4,323375393 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,04662	1,327068936
Уайт-спирит	0,0845	3,208637487
Ксилол	0,1139	4,323375393

Растворитель Р-4

Расход растворителя марки Р-4 составляет: 0,028054 т/период.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав растворителя марки Р-4:

- доля летучей части – 100%;
- ацетон – 26 %;
- бутилацетат – 12 %
- толуол – 62 %

Ацетон:

$$0,028054 * 100 * 100 * 26 / 1000000 = 0,00729404 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 * 100 * 25 * 26 / (10^6 * 3,6) = 0,002 \text{ г/сек}$

- при сушке: $0,11 * 100 * 75 * 26 / (10^6 * 3,6) = 0,006 \text{ г/сек}$

Бутилацетат:

$$0,028054 * 100 * 100 * 12 / 1000000 = 0,00336648 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 * 100 * 25 * 12 / (10^6 * 3,6) = 0,00092 \text{ г/сек}$

- при сушке: $0,11 * 100 * 75 * 12 / (10^6 * 3,6) = 0,0028 \text{ г/сек}$

Толуол:

$$0,028054 * 100 * 100 * 62 / 1000000 = 0,01739348 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 * 100 * 25 * 62 / (10^6 * 3,6) = 0,0047 \text{ г/сек}$

- при сушке: $0,11 * 100 * 75 * 62 / (10^6 * 3,6) = 0,014 \text{ г/сек}$

Выбросы по растворителю Р-4 составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Ацетон	0,006	0,00729404
Бутилацетат	0,0028	0,00336648
Толуол	0,014	0,01739348

Бензин-растворитель:

Розлив предварительное обезжиривание поверхностей, промывка инвентаря – 0,0542435 т, 0,06 кг/час, 0,017 г/с. Учтено 100 % испарения.

Бензин:

$$M_{\text{сек}} = 0,017 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0542435 \text{ т/период.}$$

Уайт спирт:

Розлив предварительное обезжиривание поверхностей, промывка инвентаря – 0,0385857 т, 0,06 кг/час, 0,017 г/с. Учтено 100 % испарения.

Уайт спирт:

$$M_{\text{сек}} = 0,017 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0385857 \text{ т/период}$$

Так как покраска и сушка не производится одновременно, то максимально-разовые выбросы принимаются при сушке.

Выбросы по источнику составят:

Наименование ЗВ	г/сек	т/период.
Ацетон	0,0207	0,010568589
Бутилацетат	0,0096	0,00487781
Толуол	0,0492	0,02520202
Ксилол	0,28012	4,693981758
Взвешенные вещества	0,4128	1,491913241
Спирт н-бутиловый	0,00924	0,0178728
Спирт изобутиловый	0,00924	0,0178728
Уайт-спирит	0,1725	3,258893487
Бензин	0,017	0,0542435

Источник №6005**Выемка грунта**

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q_2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600}$$

где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;

P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) -0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6.

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)-0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-1;

Объем вынимаемого грунта $93718 \text{ м}^3 * 1,9 = 178064,2 \text{ т}$

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

$Q2 \text{ сек} = (0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 1,0 * 0,6 * 15 * 10^6) / 3600 = 0,063 \text{ г/с}$

$Q2 \text{ пер.} = 0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 1,0 * 0,6 * 178064,2 = 2,692331 \text{ т/период}$

Источник №6006

Обратная засыпка грунта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221-ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q2 = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600}$$

где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;

P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) -0,01;

P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;

G - количество перерабатываемой породы - т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4.

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)-0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-1,0;

Объем обратной засыпки грунта $95689 \text{ м}^3 * 1,9 = 181809,1 \text{ т}$

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

$$Q2 \text{ сек} = (0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 15 \cdot 10^6) / 3600 = 0,042 \text{ г/с}$$

$$Q2 \text{ пер.} = 0,03 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 181809,1 = 1,832636 \text{ т/период}$$

Источник №6007

Прием инертных материалов

На участке будет производиться хранение материалов:

Щебень	133,3369 м ³	360,0096 т
Песок	3600,097 м ³	9360,252 т
ПГС	121428,105 м ³	315713,1 т

Выгрузка щебня

Грузооборот щебня за период строительства – 360,0096 т (10,0 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п.

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600};$$
$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}}$$

где:

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k₂ – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1;

При учетывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1 покрываемости узла, с 4 сторон.

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,8;

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,5;

k₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1

k₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

G_{час} – производительность узла пересыпки, т/час;

G_{год} – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 10,0 \cdot 10^6) / 3600 = 0,064 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{пер.}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 360,0096 = 0,008295 \text{ т/период.}$$

Выгрузка песка

Грузооборот песка за период строительства – 9360,252 т (10,0 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Максимальный объем пылевыведений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600};$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год}$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

При учетывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1,0 открытый узел, с 4 сторон.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,8;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,6;

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ - свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки, т/час;

$G_{год}$ – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{сек} = (0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,6 \times 1 \times 0,2 \times 0,6 \times 10,0 \times 10^6) / 3600 = 0,288 \text{ г/сек}$$

$$Q_{пер.} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,6 \times 1 \times 0,2 \times 0,6 \times 9360,252 = 0,970471 \text{ т/период.}$$

Выгрузка ПГС

Грузооборот ПГС за период строительства – 315713,1 т (10,0 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.

Максимальный объем пылевыведений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600};$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год}$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,03;
 k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1;
 При учетывании местных условий, степень защищённости узла от внешних воздействий и условий пылеобразования инертных материалов имеет коэффициент 1 покрываемости узла, с 4 сторон.
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,5;
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,5;
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;
 B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;
 $G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки, т/час;
 $G_{\text{год}}$ – производительность узла пересыпки, т/год;
Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)
 $Q_{\text{сек}} = (0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 10,0 \cdot 10^6) / 3600 = 0,06 \text{ г/сек}$
 $Q_{\text{пер.}} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 315713,1 = 6,819403 \text{ т/период.}$

С учетом одновременного проведения земляных работ выбросы по источнику составят:

<i>Наименование вещества</i>	<i>г/сек</i>	<i>т/период</i>
<i>Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)</i>	0,412	7,798169

Источник №6008 **Гидроизоляция**

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике 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).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \cdot \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2 .

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 3165 м².

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \cdot 20 = 0,278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{период}} = 0,278 \cdot 52,75 \cdot 3600 / 1000000 = 0,052792 \text{ т/период}$$

Источник №6009

Укладка асфальта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике 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).

Пыление при уплотнении грунта отсутствует. Пыление от щебня и других инертных материалов при подготовке основания учтено при расчете выбросов от источника №6006 (прием и хранение материалов).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/с·м², для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м².

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \cdot 20 = 0,278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{период}} = 0,278 \cdot 1078,951104 \cdot 3600 / 1000000 = 1,079814 \text{ т/период}$$

Источник №6010

Механический участок

Расчет выбросов произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов» РНД 211.2.02.06-2004.

Шлифовальная машина	час/период	2166,319
Перфоратор	час/период	1,555442
Молоток отбойный	час/период	4826,6234208

Шлифовальная машина. Общее время работы 2166,319 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,03 г/с

$$0,03*0,2=0,006 \text{ г/сек}$$

$$3600*0,2*0,03*2166,319/1000000 = 0,046792 \text{ т/период}$$

Пыль абразивная

Удельный выброс – 0,02 г/с

$$0,02*0,2=0,004 \text{ г/сек}$$

$$3600*0,2*0,02*2166,319/1000000= 0,031195 \text{ т/период}$$

Перфоратор. Общее время работы 1,555442 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$$0,007*0,2 = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$3600*0,2*0,007*1,555442/1000000= 0,000008 \text{ т/период}$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
<i>Взвешенные частицы</i>	0,0074	0,0468
<i>Пыль абразивная</i>	0,004	0,031195

Источник №6011

Работы отбойным молотком

Общее время работы – 4826,6234208 час/период.

При работе отбойного молотка в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70% (2908).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» Приложение № 13 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Максимально-разовое выделение пыли определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = n*z (1-n)/3600, \text{ г/сек}$$

где:

n – количество одновременно работающих станков;

z – количество пыли, выделяемое одним станком, 360 г/ч,

η – эффективность системы пылеочистки, в долях, 0.

T - время работы в период.

n – количество дней работы.

Влажность материала, %, = 10*

* - влажность материала принята согласно предусмотренному мероприятию по обеспыливанию методом увлажнения.

Расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70 % (2908):

$$M_{\text{сек}} = 4*360*0,1*(1-0)/3600=0,04 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{год}}=360*4826,6234208*0,1*(1-0)/1000000= 0,173758443 \text{ т/период.}$$

Источник №0001

Битумный котел

В период строительства будет использоваться передвижной битумный котел, работающий на дизельном топливе.

Расчет проведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Продукты сгорания удаляются через дымовую трубу высотой 3 метров и диаметром 0,1 м.

При сжигании топлива:

На период строительства битумный котел будет работать – 548,6892 час/период.

Расход дизтоплива на 1 м³ составляет 0,24 кг или $0,24 \times 30 = 7,2$ кг/ч или $7,2 \times 1000/3600 = 2$ г/с

Расход дизтоплива битумного котла за период равен:

$7,2 \times 548,6892/1000 = 3,95$ т/пер.

Расчетные характеристики топлива:

$Q^p_n = 10180$ Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы, м³/с:

$V = 7,2 \times 16,041 \times (273 + 300) / 273 \times 3600 = 0,067$

T-температура уходящих газов на выходе из трубы - 300 °C

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы) выполняются согласно формулам.

Валовый выброс твердых частиц (*зола твердого топлива - саж*) рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{год}} = g_T \times m \times \chi \times (1 - \frac{\eta_T}{100}), \text{ т / год},$$

$M_{TB\text{год}} = 0,025 \times 3,95 \times 0,01 \times (1 - 0/100) = 0,0009875$ т/пер

где: g_T - зольность топлива в % (дизтопливо - 0,025 %);

m - количество израсходованного топлива т/пер:

χ - безразмерный коэффициент дизтопливо – 0,01;

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, 0.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{сек}} = \frac{M_{TB\text{год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г / сек},$$

$M_{TB\text{сек}} = 0,00071 \times 1000000 / 3600 \times 393,4 = 0,0005$ г/сек

Валовый выброс *ангидрида сернистого* в пересчете на SO₂ (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2\text{год}} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), \text{ т / год},$$

$M_{SO_2\text{год}} = 0,02 \times 3,95 \times 0,3 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0) = 0,023226$ т/пер

где: B - расход жидкого топлива, т/пер;

S^p - содержание серы в топливе, 0,3 %

η'_{so_2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании дизтоплива $\eta'_{so_2} = 0,02$);

η''_{so_2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{so_2 \text{ сек}} = \frac{M_{so_2 \text{ год}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{so_2 \text{ сек}} = 0,01665 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 393,4 = \mathbf{0,01176 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс **оксидов азота** (в пересчете на NO_2) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 \times B \times Q_H^p \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), \text{ т/год} \quad (3.15)$$

где B - расход топлива т/период.

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 \cdot 3,95 \cdot 42,62 \cdot 0,08 \cdot (1-0) = \mathbf{0,01346792 \text{ т/пер}}$$

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = \frac{M_{NO_2 \text{ год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,00966 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 393,4 = \mathbf{0,00682 \text{ г/сек}}$$

Тогда диоксид азота: $M_{\text{сек}} = 0,005456$ г/сек

$$\mathbf{M_{\text{год}} = 0,010774336 \text{ т/пер}}$$

Оксид азота: $M_{\text{сек}} = 0,0008866$ г/сек

$$\mathbf{M_{\text{год}} = 0,00175083 \text{ т/пер}}$$

Валовый выброс **оксида углерода** рассчитывают по формуле:

$$M_{co \text{ год}} = 0,001 \times C_{co} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), \text{ т/год},$$

$$M_{co \text{ год}} = 0,001 \cdot 13,85 \cdot 3,95 = \mathbf{0,0547075 \text{ т/пер}}$$

где C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^p, \text{ кг/т}$$

$$C_{CO} = 0,5 \cdot 0,65 \cdot 42,62 = 13,85 \text{ кг/т}$$

где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для дизтоплива $g_3 = 0,5$ %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива – $R = 0,65$);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута $g_4 = 0$ %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{COсек}} = \frac{M_{\text{COгод}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{COсек}} = 0,03923 \times 1000000 / 3600 \times 393,4 = \mathbf{0,0277 \text{ г/сек}}$$

При хранении битума:

$\rho_{\text{жп}}$ - плотность битума – 0,95 т/м³;

Минимальная температура жидкости – 100⁰С;

Максимальная температура жидкости – 140⁰С;

m – молекулярная масса битума, 187;

V^{max} – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, 12 м³/час;

B – грузооборот, т/период;

K^{max} , K^{cp} – опытные коэффициенты, 0,90 и 0,63;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости, 2,50;

$P^{\text{max}} = 19,91$ $P^{\text{min}} = 4,26$ – давление насыщенных паров жидкости при максимальной и минимальной температуре жидкости;

$K_{\text{в}}$ – опытный коэффициент;

Максимальный выброс углеводорода:

$$M = 0,445 \times 19,91 \times 187 \times 0,90 \times 1 \times 12 / 10^2 \times (273 + 140) = 0,0433 \text{ г/сек};$$

Валовый выброс углеводорода:

$$G = 0,160 \times (19,91 \times 1 + 4,26) \times 187 \times 0,63 \times 2,50 \times 23,81408 / 10^4 \times 0,95 \times (546 + 140 + 100) = 0,003633 \text{ т/год}.$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Сажа	0,0005	0,0009875
Сера диоксид	0,01176	0,023226
Азота диоксид	0,005456	0,010774336
Азота оксид	0,0008866	0,00175083
Оксид углерода	0,0277	0,0547075
Углеводород	0,0433	0,003633

Источник №0002

Передвижная электростанция

При строительстве используется передвижная электростанция, мощностью 4 кВт. Расход топлива составляет 0,9 л/час. Отвод выхлопных газов производится по трубе на высоту 2,5 м, диаметром трубы 0,05м. Максимальное время работы передвижной электростанции 190,5567 часов в период. Расход топлива составит: 0,9 л/час*0,769*190,5567 = 131,8842921 кг/период, 0,132 т/период.

Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M=(1/3600)*e*P, \text{г/с}$$

Где: P= 4 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W=(1/1000)*q*G, \text{т/год}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 4 кВт дизельгенератор относится к группе А (маломощные, быстроходные и повышенной быстроходности).

Расчеты годовые выбросы от дизельгенератора

Расход дизтоплива, G, т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
0,132	Оксид углерода	30	0,00396
	Окислы азота в т.ч.	43	0,005676
	Диоксид азота		0,0045408
	Азота оксид		0,00073788
	Углеводороды	15	0,00198
	Сажа	3,0	0,000396
	Диоксид серы	4,5	0,000594
	Формальдегид	0,6	0,0000792
	Бенз(а)пирен	$5,5*10^{-5}$	0,000000007

Расчетные максимально-разовые выбросы от дизельгенератора

Наименование вещества	Удельный выброс, e, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,008
Окислы азота в т.ч.	10,3	0,0114
Диоксид азота		0,00912
Азота оксид		0,0015
Углеводороды	3,6	0,004
Сажа	0,7	0,00078
Диоксид серы	1,1	0,0012
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз(а)пирен	$1,3*10^{-5}$	0,000000014

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot B}{Y / (1 + T/273)}, \text{ где}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0⁰С, можно принимать 1,31 кг/ м³

T- температура отработавших газов, К

B- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 0,6921}{1,31 / [1 + 723/273]} = 0,017 \text{ м}^3/\text{с}$$

Источник №0003

Компрессор с ДВС

На площадке будет использоваться передвижной компрессор с ДВС, время работы – 4409,328 час/период, мощностью 29 кВт.

Расчет потребляемого топлива:

$$M = 220 \cdot 29 / 1000 = 6,38 \text{ кг/час}$$

$$6,38 \text{ кг/час} \cdot 4409,328 = 28131,51264 \text{ кг/год}$$

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: P = 29 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{ т/период}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 29 кВт, устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы.

Наименование вещества	Удельный выброс, е, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,06
Окислы азота в т.ч.	10,3	0,083
Диоксид азота		0,066
Оксид азота		0,011
Углеводороды	3,6	0,029
Сажа	0,7	0,0056
Диоксид серы	1,1	0,0089
Формальдегид	0,15	0,0012
Бенз(а)пирен	$1,3 \cdot 10^{-5}$	0,0000001

Расчет годовых выбросов от компрессора:

Расход дизтоплива, G, т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
28,13	Оксид углерода	30	0,8439
	Азота оксиды в т.ч. Азота диоксид Азота оксид	43	1,20959 0,967672 0,1572467
	Углеводороды	15	0,42195
	Сажа	3	0,08439
	Диоксид серы	4,5	0,126585
	Формальдегид	0,6	0,016878
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,0000015

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot V}{Y / (1 + T/273)}, \text{ где}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0⁰C, можно принимать 1,31 кг/ м³

T- температура отработавших газов, К

V- часовой расход топлива

$$Q = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 6,38 / 1,31 / [1 + (450 + 273) / 273] = 0,15 \text{ м}^3/\text{с}$$

2.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения

При соблюдении проектных решений уровень воздействия на состояние атмосферного воздуха при проведении проектируемых работ оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Средней продолжительности по времени – 2 балла, однако работа основных источников выбросов носит кратковременный периодический характер;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как **воздействие низкой значимости**.

Рекомендуемые мероприятия для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в процессе строительства

Мероприятие	Ожидаемый эффект
Соблюдение норм ведения строительных работ, принятых проектных решений	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Применение технически исправных, машин и механизмов	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Установка каталитических конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды

токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги	
Проведение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнения поверхности)	Снижение пыления, улучшение экологической обстановки района
Орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ	Снижение пыления, улучшение экологической обстановки района
Устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке со щебеночным покрытием	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций)	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Ведение строительных работ на строго отведённых участках	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведенные места	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Укрывание грунта, мусора и шлама при перевозке автотранспортом	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и строительной техники в режиме холостого хода в пределах стоянки и на рабочей площадке	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Внедрение наилучших доступных техник на очистных сооружениях	Предотвращение загрязнения окружающей территории и водных объектов
Рациональное использование земельных ресурсов	Сохранность земель
Сохранение и поддержание биологического и ландшафтного разнообразия на территории строительства	Сохранение растительного и животного миров
Проведение производственного мониторинга	Контроль за соблюдением установленных нормативов

2.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Организация экологического мониторинга атмосферного воздуха не предусматривается.

2.8. Мероприятия на период НМУ

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано принимать временные меры по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от подразделений Казгидромета предупреждений, в которых указываются: ожидаемая продолжительность НМУ, кратность увеличения приземных концентраций в сравнении с фактическими значениями.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при трех режимах работы.

При **первом режиме** работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентрации веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационный характер и включают в себя:

- усиление контроля за технологическим регламентом производственного процесса;
- ограничение работ, связанных со значительными выделениями загрязняющих веществ;
- проведение влажной уборки производственного помещения, где это допускается правилами техники безопасности.

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

Мероприятия общего характера:

- ограничить движение транспорта по территории;
- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования.

При **третьем режиме** работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях. Мероприятия полностью включают в себя все условия, разработанные для первого и второго режимов, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле: $n = (Mi' / Mi) * 100\%$, где Mi' – выбросы ЗВ каждого разработанного мероприятия (г/с); Mi – размер сокращения выбросов за счет мероприятий.

2.9. Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 на проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Категория объекта согласно Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246, глава 2, п.12, п.п.8 *(проведение строительно–монтажных работ при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции)* – **III**.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства (г/сек, т/год), приведены в таблице 2.9.

2.10. Сроки проведения контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за состоянием воздушного бассейна предлагается установить в соответствии с РНД 211.2.01-97.

Ответственность за организацию контроля и своевременное представление отчетности возлагается на руководство предприятия и ответственного за охрану окружающей среды. Результаты контроля должны включаться в отчетные формы 2ТП (воздух) и учитываться при оценке деятельности предприятия.

Источники, подлежащие контролю, делятся на 2 категории:

1 категория. Для которых выполняется условие при $C_m/ПДК > 0.5$ для $H > 10м$ $M/ПДК_{мр} > 0.01H$ или $M/ПДК_{мр} > 0.1$ для $H < 10м$, а также источники, оборудованные пылеочисткой с КПД более 75%.

Источники 1 категории, вносящие наибольший вклад в загрязнение воздуха подлежат контролю 1 раз в квартал.

2 категория. Остальные источники 1 раз в год.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность в водных ресурсах

На период строительства

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

3.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

На период строительства

Водоснабжение – используется привозная вода. Привозная бутилированная питьевая вода соответствует требованиям Закона Республики Казахстан от 21.07.2007 N 301-3 "О безопасности пищевой продукции" и Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 152.

Питьевая вода безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и имеет благоприятные органолептические свойства.

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

Питание строителей осуществляется полуфабрикатами. Доставка пищи, будет осуществляться в одноразовой посуде, мытье посуды не предусмотрено.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Забор воды из естественных водоемов не предусматривается.

3.3. Водный баланс объекта

3.3.1 Расчет и баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды и строительные нужды. Расход воды определен в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»

Хозяйственно-бытовые нужды.

Общее количество персонала составляет – 127 человек. Норма расхода воды для рабочих составляет 25 л/сут.

$$127 \cdot 25 / 1000 = 3,175 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$3,175 \cdot 22 \cdot 17 = 1187,45 \text{ м}^3/\text{период}$$

На строительные нужды (безвозвратные потери)

Полив осуществляется привозной водой технического качества. В проекте учтено стоимость перевозки воды. Техническая вода, согласно сметному расчету составляет – 24510,1463524 м³/период. Суточный расход составит - 24510,1463524 м³/период / 374 = 65,53515 м³/сут.

3.4. Поверхностные воды

В Казахстане более 7 тысяч рек имеющих длину свыше 10 км. Всего же на территории Республики Казахстан находится 39 тысяч постоянных и временных водотоков.

Большинство рек в Казахстане принадлежит к внутренним замкнутым бассейнам Каспийского и Аральского морей, озёр Балхаш и Тенгиз, и только Иртыш, Ишим, Тобол доносят свои воды до Карского моря.

Территорию Казахстана обычно разделяют на восемь водохозяйственных бассейнов: Арало-Сырдарьинский водохозяйственный бассейн, Балхаш-Алакольский водохозяйственный бассейн, Иртышский водохозяйственный бассейн, Урало-Каспийский водохозяйственный бассейн, Ишимский водохозяйственный бассейн, Нура-Сарысуский водохозяйственный бассейн, Шу-Таласский водохозяйственный бассейн и Тобол-Тургайский водохозяйственный бассейн.

3.4.1. Гидрографическая характеристика района

Атыра́уская о́бласть (каз. Атырау облысы, Atyrau oblysy; до февраля 1992 года – Гүрьевская о́бласть) — область в составе Казахстана. Административный центр — город Атырау.

Атырауская область граничит с Западно-Казахстанской областью, Мангистауской областью, Актюбинской областью и Астраханской областью Российской Федерации.

Образована 15 января 1938 года.

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке.

Атырауская область граничит на западе с Астраханской областью России, на севере и на северо-востоке Западно-Казахстанская область, на востоке с Актюбинской областью (на границе Актюбинской и Атырауской области расположен памятник архитектуры «Алып-Ана»), на юге — с Мангистауской областью и Каспийским морем

Каспийское море в прилегающей к области части имеет глубины менее 50 м. Береговая линия изрезана мало, встречаются небольшие песчаные косы и прибрежные острова.

3.4.2. Характеристика водных объектов

Дороша пересекает канал «Ерик Мостовой»

3.4.3. Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

Опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления минимальные.

Оценка влияния объекта на поверхностный водоем

Забор воды из реки, на производственные и хозяйственно-бытовые нужды; сброс сточных вод в водоем – не осуществляется.

Объект не оказывает негативного влияния на реку.

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Минерально-сырьевые ресурсы

На близлежащей к объекту территории месторождения полезных ископаемых не обнаружены.

Операции по недропользованию, разведке и добыче полезных ископаемых не осуществляются.

3.4.4. Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Изъятие воды из поверхностного источника не планируется.

3.4.5. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

На период строительства используется привозная бутилированная питьевая вода.

На период эксплуатации водоснабжение проектируется от существующих центральных сетей водоснабжения.

Необходимость организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения отсутствуют.

3.4.6. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

На период ведения работ сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. В связи с чем, не рассматривается количество и характеристика сбрасываемых сточных вод.

3.4.7. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

На период ведения работ сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. В связи с чем, не рассматривается внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений.

3.4.8. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов

Данным проектом предложения по достижению предельно-допустимых сбросов не рассматривается, так как на период ведения работ сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется.

3.4.9. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

Изъятие воды из поверхностного источника не планируется.

3.4.10. Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

На период ведения работ сброс воды на рельеф местности и поверхностные воды не планируется. Также изменения русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов не рассматриваются, так как данные виды работ не планируются проводить в период ведения работ.

3.4.11. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

Водоохранные мероприятия:

- соблюдение режима и хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным постановлением;
- предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод.
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;
- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов вод на рельеф местности;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

На территории строительства не производится:

- размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений, ГСМ, мест складирования бытовых и производственных отходов.

3.4.12. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Мероприятия по охране вод в процессе реализации Рабочего проекта включают в себя следующее:

- сбор образующихся отходов в контейнеры с последующей передачей на
- утилизацию специализированным организациям;
- заправка спецтехники и автотранспорта бензином и дизельным топливом строго в отведенных специализированных местах.

Оценка последствий загрязнения

При соблюдении проектных решений в процессе реализации Рабочего проекта на состояние поверхностных вод не прогнозируется.

Так как воздействие на воду в период эксплуатации не прогнозируется, то организация экологического мониторинга вод не предусматривается.

3.5. Подземные воды

3.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты.

3.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов
Изъятие воды из подземных вод не планируется.

3.5.3. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

В период ведения работ сброс на местность производится не будет.

3.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

С целью снижения до минимума вероятность возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля, в которой бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям, и обновлялся план действий по ликвидации последствий аварий. К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий.
- проводить плановый профилактический ремонт оборудования.
- проводить постоянный инструктаж обслуживающего персонала.
- не допускать сброса производных сточных вод.
- не допускать бурение водяных скважин без разрешительных документов.

- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории.
- соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования.
- регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений.

3.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения:

- выявление и ликвидация (или восстановление) всех бездействующих, старых, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в отношении возможности загрязнения водоносного горизонта;
- регулирование бурения новых скважин и любого нового строительства при обязательном согласовании с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, геологического контроля и по регулированию использования и охране вод;
- запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли, которая может привести к загрязнению водоносного горизонта;
- своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных водотоков и водоемов, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом;
- запрещение размещения накопителей промышленных стоков, шламохранилищ, складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, а также других объектов, представляющих опасность химического загрязнения подземных вод.
- в границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности, территория должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, огорожена и обеспечена постоянной охраной;
- запрещение мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ на территории водоохраной зоны
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

3.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

На подземные воды предприятие не оказывает влияния, следовательно, мониторинг сточных и подземных вод проводиться не будет.

3.6. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

На период ведения работ сброс загрязняющих веществ на рельеф местности, поверхностные и подземные воды не планируется.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Геологическая среда является чрезвычайно сложной системой и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам;

- инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;

- разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;

- низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Инертные материалы на территорию строительства завозятся с действующих карьеров по договору со специализированной организацией.

Воздействие на недра при строительстве, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать воздействия на недра. Строительство не загрязняет окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Согласно Санитарных Правил строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

Для удовлетворения требований по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует размещение различных типов отходов.

Производство строительных работ сопровождается образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды, а именно:

- Смешанные коммунальные отходы
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества
- Отходы сварки
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами
- Отходы строительства и сноса

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительства:

☐ передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием;

☐ по окончании строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного и бытового мусора в специально отведенные места по согласованию с органами;

☐ провести благоустройство и озеленение территории.

Отходы производства и потребления на площадке не хранятся, по мере накопления ежедневно вывозятся специализированной организацией согласно договора.

Отходы от эксплуатации автотранспорта в виде замасленной ветоши, загрязненных воздушных и масляных фильтров и отработанного масла, а также изношенных шин не будут образовываться и храниться на строительной площадке, поскольку весь ремонт автотранспорта, замена автошин, фильтров и масла будет осуществляться на специализированных станциях техобслуживания в г.Атырау по мере необходимости.

5.1 Виды и объемы образования отходов

5.1.1. Система управления отходами на период строительства

Объемы образования отходов определены согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы персонала;
- производственные отходы.

Смешанные коммунальные отходы

Норма образования отходов составляет 0,3 м³ на человека в год. Количество персонала – 127 человек. Период строительства составляет 17месяцев.

$$(127 \text{ чел.} * 0,3 * 0,25/12) * 17 = 13,49 \text{ т/период.}$$

Твердо-бытовые отходы включают: полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки, пластмасса, бумага, картон, стекло и т.п., сгораемые (бумага, картон, пластмасса) и не сгораемые бытовые отходы. Агрегатное состояние - твердые вещества. Не растворяются в воде. Пожароопасные, не токсичные, не взрывобезопасные.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Твердые бытовые отходы складироваться в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

Уровень опасности отхода - зеленый уровень опасности.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчёт образования пустой тары 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;

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

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

№	Наименование продукта ЛКМ	Масса поступивших ЛКМ, т	Масса тары M_i , т (пустой)	Кол-во тары, n	Масса краски в таре M_{ki} , т	а _i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Норма отхода тары из-под ЛКМ, т
1	Растворители	0,06664	0,0005	7	0,0095	0,01	0,004166
2	Грунтовка	0,678484	0,001	48,5	0,014	0,03	0,068855
3	Эмали	0,098514	0,0005	10,5	0,0095	0,01	0,006235
4	Краски	0,203	0,0005	21,5	0,0095	0,03	0,01684
5	Лак	11,95558	0,001	7472,238	0,0016	0,03	7,830905
							7,927001

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода – 08 01 11*

Тара из-под краски складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Отходы сварки

При строительстве планируется использовать 0,742909 т электродов. Расчет образования огарков сварочных электродов 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.).

Норма образования огарков электродов составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Количество образующихся огарков электродов при строительстве составит

$$0,742909 \cdot 0,015 = 0,011144 \text{ т/период}$$

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2-3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 12 01 13.

Огарки сварочных электродов складываются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами

По данным заказчика общее количества ветоши составляет – 6,6868 кг.

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где: M_o - поступающее количество ветоши, т/год;

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

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

$$M = 0,12 * 0,0066868 = 0,000802$$

$$W = 0,15 * 0,0066868 = 0,001003$$

$$N = 0,0066868 + 0,000802 + 0,001003 = 0,0084918 \text{ т/период.}$$

Морфологический состав отхода:

Содержание компонентов: ткань - 73%, нефтепродукты и масла - 12%, вода - 15%. Физическая характеристика отходов: промасленная ветошь - горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически не активны. Агрегатное состояние - твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров. Средняя плотность 1,0 т/м³. Максимальный размер частиц не ограничен.

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода - 15 02 02*

Отходы промасленной ветоши складываются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Отходы строительства и сноса

Объем строительного мусора, согласно общей ресурсной смете составляет – 1408,426 т/период.

Агрегатное состояние – твердые вещества. Слабо растворимые в воде. Пожара и взрывобезопасные. Некоррозионноопасные.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 17 09 04.

Строительные отходы складываются на специально отведенной площадке и по мере накопления (не более 6 месяцев) передаются в стороннюю организацию на основании договора.

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 5.1.2

Наименование отходов	Гру ппа	Подгр уппа	Код	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
1	2	3	4	5	6
Всего				1429,863	1429,863
Смешанные коммунальные отходы	20	20 03	20 03 01	13,49	13,49
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08	08 01	08 01 11*	7,927001	7,927001
Отходы сварки	12	12 01	12 01 13	0,011144	0,011144
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15	15 02	15 02 02*	0,0084918	0,0084918
Отходы строительства и сноса	17	17 09	17 09 04	1408,426	1408,426

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет вестись чёткая организация сбора, временного хранения отходов в металлические контейнеры с крышками, и отправка отходов в места утилизации.

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

- Сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- Вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- Оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- Регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета;
- Заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.
- Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории объекта по договорам;
- Усовершенствовать систему сбора и транспортировки отходов с разделением крупногабаритных отходов, строительного мусора;

- Хранить ТБО в летнее время не более одних суток;
- Предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- Осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- Следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн;
- Провести посадку предусмотренных проектом деревьев вокруг площадки размещения мусоросборных контейнеров для создания санитарно-гигиенического и эстетического эффекта;
- Для вывоза мусора использовать кузовной мусоровоз с уплотняющим устройством, загружающийся механизировано с помощью подъемно-опрокидывающего устройства, для предотвращения потерь отходов при транспортировке;
- Крупногабаритные бытовые отходы должны собираться на специально оборудованных площадках и удаляться по заявкам администрации объекта грузовым автотранспортом.

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Смешанные коммунальные отходы

Образуются при бытовом обслуживании трудящихся на территории предприятия.

Морфологический состав отходов: пищевые отходы и отходы от жизнедеятельности рабочих. Не содержат токсичных компонентов.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Образуются при выполнении малярных работ.

Состав: тара из под ЛКМ, остатки лаков, красок, растворителей и др.

Отходы сварки

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_3$) - 2-3; прочие - 1.

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Содержание компонентов: ткань - 73%, нефтепродукты и масла - 12%, вода - 15%. Физическая характеристика отходов: промасленная ветошь - горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически не

активны. Агрегатное состояние - твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров. Средняя плотность 1,0 т/м³. Максимальный размер частиц не ограничен.

Отходы строительства и сноса

Агрегатное состояние – твердые вещества. Слабо растворяемые в воде. Пожара и взрывобезопасные. Некоррозионноопасные.

5.3. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ

Воздействие на земельные ресурсы связано с нарушением растительного слоя земли строительной техникой, проведением земельных работ. Грунт складировается в специально отведенном месте и в дальнейшем будет использован для собственных нужд.

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, исключающих возможность загрязнения почвы, атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, растительного покрова. В целом воздействие на окружающую среду при временном складировании отходов и их перемещении на утилизацию или захоронение, при соблюдении всех перечисленных выше мероприятий, оценивается как незначительное.

5.4. Виды и количество отходов производства и потребления

Таблица 5.4

Наименование отхода	Код	Объем отходов, тонн	Способы удаления отходов
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	13,49	Временное хранение в металлическом контейнере с дальнейшей передачей на полигон ТБО
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	7,927001	Жестяные банки из-под краски складировются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.
Отходы сварки	12 01 13	0,011144	Временное хранение в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	0,0084918	Временное хранение в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям
Отходы строительства и сноса	17 09 04	1408,426	Временное хранение в специально отведенных местах с дальнейшей передачей спец. предприятиям

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

В процессе строительства неизбежно происходит воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье человека и окружающую среду. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение и др.

Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействий на окружающую среду во время строительства будут строительная техника и оборудование, сами строительные работы.

Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду при строительстве будет являться строительная техника и инженерное оборудование, автотранспорт, непосредственное производство строительных работ.

Источниками электромагнитных излучений будут трансформаторная подстанция, кабельные линии электропередачи, оборудование, средства связи, электроаппаратура и др.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

6.1.1. Производственный шум

Источниками шума в период работ по строительству объекта будут строительная техника: экскаваторы, автосамосвалы, фронтальные погрузчики, электровибраторы, сварочное оборудование и др.

Движение автотранспорта при строительстве будет происходить по площади строительства и по автодорогам. Возможно некоторое увеличение транспортных потоков на дорогах, что приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке строительных материалов и отходов мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники.

Однако использование этой техники будет краткосрочным, что позволит защитить окружающую среду от значительного воздействия шума. Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических

процессов сводятся к снижению шума в его источнике применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003- 83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Мероприятия по снижению шумового воздействия. Согласно нормативному документу «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (Утв. приказом МЗ РК КР ДСМ от 26.10.2018г. №29) мероприятия по защите от шума помещений, зданий и территорий жилой застройки должны проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и строительных норм и правил.

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

Борьба с шумом на объекте будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой зданий.

В качестве глушителей шума систем вентиляции будут применены трубчатые, пластинчатые, цилиндрические и камерные, а также облицованные изнутри звукопоглощающими материалами воздуховоды и их повороты.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума персонала.

6.1.2. Вибрация

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования»

Вибрацию могут вызывать неуравновешенные вилочные воздействия, возникающие при работе машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта отдается предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

При строительстве автомобильных дорог предусмотрено использование строительной и инженерной техники, которая обеспечит уровень вибрации в пределах.

Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, будут оказывать незначительное воздействие на окружающую среду.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;

2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;

3) применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;

5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превышать нормативных значений вибраций для персонала.

6.1.3. Электромагнитные излучения

На территории строительной площадки будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, средства связи.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются «Санитарно-эпидемиологические требования к

радиотехническим объектам» (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 23.04.2018г. №188).

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и, соответственно, уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

На предприятии источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут трансформаторная подстанция, токопроводы, подземные кабельные линии электропередачи и т.д., являющиеся элементами высоковольтных линий электропередач (ЛЭП).

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях – повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Оценка воздействия физических факторов

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных рабочим проектом уровни воздействия физических факторов (шума и вибраций, электромагнитного излучения) не превысят нормативных значений, установленных санитарными нормами и правилами Республики Казахстан.

Проектными решениями предусмотрено использование машин, оборудования, конструкций, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах,

установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

Вывод: Воздействие физических факторов в период строительства на окружающую среду оценивается как *незначительное*.

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Радиоактивных отходов на территории г. Атырау нет.

В целом радиационная обстановка остается стабильной.

Проектируемая работа не предусматривает использование в своей технологии источников радиоактивного излучения.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1. Состояние и условия землепользования

Согласно (4) район изысканий относится к V дорожно-климатической зоне (таблица 7.1-примечание). Тип местности по характеру и степени увлажнения – 2-й.

На основании выполненных буровых и лабораторных работ, по изучению вещественного состава и физических свойств грунтов, среди отложений различного генезиса и возраста выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ), которые будут являться основанием проектируемых сооружений.

Пространственное положение выделенных элементов, приводится в приложениях (инженерно-геологические колонки и профили), а их описание ниже.

Физико-механические свойства грунтов

На основании выполненных полевых изысканий, лабораторных анализов грунтов в геолого-литологическом строении были выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ), которые будут служить основанием земляного полотна и опор мостового сооружения.

ИГЭ-1. Асфальтобетон. Вскрыт почти всеми скважинами. В неудовлетворительном состоянии. Мощность 0,10–0,30 м.

ИГЭ-2. Насыпной грунт. Представлен щебеночно-гравийно-песчаной смесью.

Мощность от 0,15 до 1,00 м.

ИГЭ-2а. Насыпной грунт. Представлен суглинком полутвердой и тугопластичной консистенции. Слежавшийся. Мощность 0,8–1,9 м.

ИГЭ-2б. Насыпной грунт. Представлен глиной полутвердой. Слежавшийся.

Мощность 1,0 м.

ИГЭ-3а. Суглинок твердый и полутвердый (выделен отдельным элементом для грунтового резерва) коричневого, легкого и тяжелого, с включением карбонатов. Непросадочный. Мощность 2,0–3,3 м ИГЭ-3. Суглинок полутвердый коричневого, легкого и тяжелого, с включением карбонатов. Непросадочный. Мощность 0,7–4,8 м.

ИГЭ-4. Суглинок тугопластичный коричневый, легкий. Непросадочный. Мощность от 1,3 до 2,2 м.

ИГЭ-5. Суглинок мягкопластичный коричневый, легкий. Непросадочный.

Вскрыт скважиной К-3. Мощность 2,5 м.

ИГЭ-6. Суглинок текучепластичный коричневый, легкий. Непросадочный.

Вскрытая мощность 4,5 м.

ИГЭ-7. Супесь пластичная от коричневого до зеленовато-серого цвета, с включениями карбонатов и битой ракушки. Непросадочная. Мощность от 1,0 до 10,4 м.

ИГЭ-8. Супесь текучая от коричневого до зеленовато-серого цвета, с включениями карбонатов и битой ракуши. Нерасадочная. Мощность от 0,5 до 15,8 м.

ИГЭ-9. Глина тяжелая коричневого цвета, полутвердая. Мощность от 1,6 до 4,6 м.

ИГЭ-10. Глина зеленовато-коричневого цвета, тугопластичная. Мощность от 0,9 до 5,2 м.

ИГЭ-11. Глина зеленовато-коричневого цвета, мягкопластичная. Мощность от 1,0 до 3,6 м.

ИГЭ-12. Песок пылеватый от зеленовато-коричневого до зеленовато-серого цвета, водонасыщенный, средней плотности. Мощность от 1,0 до 2,0 м.

Обобщенные значения показателей физико-механических характеристик грунтов приводятся в приложении № 2 (сводная ведомость физ-мех. свойств грунтов).

Техногенные грунты - ИГЭ-1; ИГЭ-2; ИГЭ-2а; ИГЭ-2б как основание проектируемых сооружений не рассматривается.

7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. Степень техногенной трансформации почвенного покрова при любых антропогенных нарушениях определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам.

Основное воздействие на почвенный покров будет оказываться на этапе выполнения организационно-планировочных работ и заключаться в отчуждении земель, механическом воздействии, а также возможном загрязнении почв и захламлении территорий.

Механическое воздействие на почву. На период строительства проектируемого объекта предполагается экскавация и засыпка грунта под строительство автодороги.

Передвижение транспорта. Воздействие возникает при передвижении транспорта, используемого для расчистки территории, транспортировке оборудования, перевозке материалов и людей. Автотранспорт будет перемещаться по уже существующей сети автодорог и отрицательного воздействия на почвенно-растительный слой оказывать не будет.

Загрязнение почв. Помимо механического воздействия, другим фактором воздействия на почвенный покров является загрязнение почв. К основным видам загрязняющих воздействий относятся засорение и захламление.

Полосы отвода земель могут быть засорены и захламлены строительными, производственными и бытовыми отходами.

До начала вспахивания территории для посадки зеленых насаждений территория будет освобождена от различного рода мусора, если таковой имеется.

По окончании строительства необходимо предусмотреть его рекультивацию. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель. Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной деятельности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Создание травянистых сообществ на нарушенных землях имеет природоохранное значение и направлено на возмещение эколого-экономического ущерба возникшего вследствие уничтожения растительности, почв, мест обитания животных, нарушения гидрологического режима, загрязнения атмосферы и близлежащих земель отходами обогащения и продуктами выветривания горных пород.

При подборе состава травосмеси предпочтение отдается травами менее требовательными к почвенным условиям, устойчивым в данных природно-климатических условиях.

Норма высева семян в травосмеси составляет 50% от нормы высева в чистом виде и в 1,5 раза больше высеваемой на не нарушаемых участках.

После проведения рекультивационных работ на рассматриваемом участке будет устранено загрязнение почвы. Воздействие на почву оценивается как допустимое.

Воздействие на почву будет производиться на период строительства, при работе экскаватора выемки грунта. Грунт складироваться в специально отведенном месте и в дальнейшем будет использован для собственных нужд. Верхний плодородный слой будет сниматься и складироваться в специально отведенных местах для планировки территории.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта значительного воздействия на не прогнозируется.

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Строительные работы связаны с реконструкцией, поэтому существенного загрязнения почвы осуществляться не будет.

Также проектом предусмотрены следующие мероприятия по сокращению негативного воздействия на почвенно-растительный слой в период осуществления работ по реконструкции:

→ на территории площадки реконструкции предусмотрены места установки временных бытовых и складских помещений, площадки для складирования стройматериалов;

→ осуществление уборки территории площадки реконструкции и пятиметровой прилегающей зоны;

→ оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

→ временные автомобильные дороги и другие подъезды и площадки до начала работ устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений древесно - кустарниковой растительности;

→ заправка строительной техники будет осуществляться на стационарных заправочных пунктах;

→ машины и механизмы, участвующие в процессе реконструкции должны постоянно подвергаться техническому осмотру и ремонту с целью предотвращения попадания горюче-смазочных материалов в почву.

Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при строительстве, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- рекультивация земель, нарушенных при ведении работ;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов и пр. все твердые отходы складироваться в контейнеры для дальнейшей транспортировки к местам расположения полигонов.

- использование в исправном техническом состоянии используемой техники для снижения выбросов загрязняющих веществ.

По окончании строительства необходимо предусмотреть его рекультивацию. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель. Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной деятельности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Создание травянистых сообществ на нарушенных землях имеет природоохранное значение и направлено на возмещение эколого-экономического ущерба возникшего вследствие уничтожения растительности,

почв, мест обитания животных, нарушения гидрологического режима, загрязнения атмосферы и близлежащих земель отходами обогащения и продуктами выветривания горных пород.

При подборе состава травосмеси предпочтение отдается травами менее требовательными к почвенным условиям, устойчивым в данных природно-климатических условиях.

Норма высева семян в травосмеси составляет 50% от нормы высева в чистом виде и в 1,5 раза больше высеваемой на не нарушаемых участках.

После проведения рекультивационных работ на рассматриваемом участке будет устранено загрязнение почвы. Воздействие на почву оценивается как допустимое.

После завершения строительства будут высажены деревья.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъяны рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Из всех временно складироваемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;
- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;
- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу

загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;

- несвоевременный вывоз может привести к выводу личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;
- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусмотряемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

7.5. Организация экологического мониторинга почв

Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния деятельности предприятия на их качество.

Для характеристики состояния почв пробы будут отбираться непосредственно внутри территории ведения работ.

При проведении мониторинговых исследований проводится визуальное обследование территории предприятия в ходе которого выявляются места потенциального загрязнения

Отбор, подготовка и анализ проб почвы будут проводиться производственными или независимыми лабораториями аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Площадка строительства находится в освоенной части города, подвергнутом техногенному влиянию с 50-х годов XX века. Негативное воздействие на растительный и животный мир микрорайона оказывалось в период строительства города.

В районе размещения объекта данные о растительном и животном мире соответствуют не исконной, а уже антропогенно-преобразованной флоры и фауны. Территория строительства давно освоена, поэтому рассматриваемая зона бедна естественной травянистой растительностью, имеется луговая растительность на техногенных отложениях.

Места постоянного обитания птиц и животных, реликтовые насаждения, исторические памятники и памятники культуры отсутствуют.

Редких, реликтовых и эндемичных видов растений, занесенных в Красные книги, не выявлено. С точки зрения сохранения биоразнообразия растительного мира данный участок в настоящее время особой ценности не представляет.

Из объектов животного мира, не отнесенных в Красные книги, обитают несколько видов насекомоядных и мышевидных грызунов, черная ворона, мелкие воробьиные птицы.

8.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

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

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- запрет разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

8.2. Характеристика факторов среды обитания растений

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное. В ходе работ наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с земляными и строительными работами и перемещением транспорта:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова строительной техникой и персоналом;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения.

К факторам косвенного воздействия на растительность в период производства строительных работ можно отнести развитие экзогенных геолого-геоморфологических процессов (плоскостная и линейная эрозия, дефляция и т.д.), развитие и усиление которых будет способствовать сменам

растительного покрова.

К остаточным факторам можно отнести интродукцию (акклиматизация) чуждых видов. Кумулятивное воздействие будет связано с периодической потерей мест обитания некоторых видов растений на территориях, которые были нарушены в прошлом и при проведении работ по строительству.

Земляные работы

В процессе земляных работ (рытье траншей, разработка грунта, отвал грунта на обочину, засыпка траншей и разравнивание территории) растительность в зоне строительства будет деформирована или уничтожена. Площадь уничтожения растительности будет уточнена на последующих стадиях проектирования.

Подготовка площадок сопутствующих объектов перед строительными работами будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ строительной техники, многократные проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию части твердых частиц и вызывает повышенное содержание пыли в воздухе. Пыление может вызвать закупорку устьичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия

Временные дороги (колеи) будут использоваться для подвоза строительных материалов. Растительность на этих участках будет частично повреждена под колесами автотранспорта при разовом проезде транспорта и полностью нарушена при многократном проезде. Гусеничные транспортные средства, движущиеся по строительной полосе в период отсутствия снежного покрова, даже при разовом проезде полностью уничтожат всю растительность, оказавшуюся под гусеницами.

При механическом уничтожении почвенно-растительного покрова перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются крупно дерновинные злаки, стержнекорневое разнотравье, а так же полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. Т.е. в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории могут быть сломаны (кустарники, полукустарнички), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние солянки).

Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог «спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движения транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия. Несколько снизит этот вид воздействие на растительность наличие снежного покрова при работах в зимний период.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) будет оказывать как умеренное, так и сильное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью.

Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов полыней и многолетних солянок. На участках полного нарушения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Все основные доминирующие виды полыней и многолетних солянок (биюргун, сарсазан, кокпек, итсигек) отличаются хорошим вегетативным и семенным размножением, а также устойчивостью различной степени к механическим повреждениям. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью растительности (не полный флористический состав, отсутствие отдельных биоморф, не упорядоченная возрастная структура и др.), а, следовательно, неустойчивой ее структурой.

Сварочно-монтажные участки

В пределах площадок расположения сварочно-монтажных участков и мобильных лагерей строителей, в случаях их расположения вне пределов населенных пунктов, естественная растительность будет полностью уничтожена. Поверхностный почвенный горизонт будет частично уплотнен, частично разбит. При производстве большого объема строительных работ может наблюдаться загрязнение почвенно-растительного покрова. Комплекс природоохранных мероприятий и план управления отходами позволят снизить до минимума загрязнение горюче-смазочными материалами и бытовыми отходами. Кроме того, места временных площадок расположения сварочно-монтажных участков и мобильных лагерей строителей будут рекультивированы.

Загрязнение

При строительстве объекта химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при ремонтных работах, при заправке техники, неправильном

хранении хим.реагентов и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении хим.реагентов, воздействие объекта на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Для исключения возможного загрязнения растительного покрова отходами предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние растительного покрова будет незначительным.

При работе строительной техники, автотранспорта в атмосферу выбрасывается ряд загрязняющих веществ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы.

Учитывая непродолжительный период работы техники на каждом конкретном участке, воздействие этих выбросов на растительность будет кратковременным и незначительным.

Наиболее неустойчивыми к химическому загрязнению являются влаголюбивые и тенелюбивые растения с крупным устьичным аппаратом и тонкой кутикулой. Более устойчивыми - являются ксерофитные злаки (Николаевский, 1979). Суккуленты и опушенные растения (многие солянки) относятся к разряду растений, устойчивых к химическому загрязнению.

Таким образом, на растительность в пределах полосы отвода будет оказываться, в основном, сильное механическое воздействие. Существующие требования по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках.

8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Среди выбросов основное место по негативному воздействию на окружающую природную среду занимают пыль неорганическая. Помимо механических воздействий растительность будет испытывать влияние загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта, пыления и т.д. Это влияние в первую очередь проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях и происходит как путём прямого действия загрязняющих веществ на ассимиляционный аппарат, так и путём косвенного воздействия через почву. Значительное осаждение пыли на растениях приводит к угнетению фотосинтезирующей функции, снижению содержания хлорофилла в клетках, изменению и отмиранию тканей в отдельных органах

растений и даже их полной гибели. Запылённые растения, даже если они и вегетируют, находятся в угнетённом состоянии и испытывают состояние от средней до сильной нарушенности. Накопление же вредных веществ в почве ведет к нарушению роста корневых систем и их минерального питания. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность растения.

В целях предотвращения гибели растительности запрещается:

- выжигание растительности, применение ядохимикатов, ликвидация кустарников.
- попадание на почву горюче-смазочных и других опасных материалов.

8.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Растительные ресурсы не используются.

8.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Перед началом земляных работ производится снятие почвенно-растительного слоя и перемещение его в отвалы для временного хранения.

Проектом предусмотрено проведение биологической рекультивации.

На биологическом этапе рекультивации земель должен выполняться комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

После технической рекультивации участки с нанесенным ПРС рыхлятся и боронуются, после чего вносятся азотные или фосфатные удобрения и высевается трава.

8.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Во время строительства растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

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

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

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

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов

минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории проведения проектных работ, представлены галофитами, псаммофитами и ксерофитами

Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению.

Однолетние растения (эфмеры) устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами.

8.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

После завершения работ на участке будет проведена рекультивация, при снятии механических воздействий на почвенно-растительный покров скорость восстановления их будет неодинаковой. Растительность, как более динамичный компонент, будет восстанавливаться быстрее. Наиболее быстро будут восстанавливаться почвы лёгкого механического состава. Скорость восстановления зональных суглинистых почв будет более замедленной и в значительной степени определяться составом растительности.

Для предотвращения нежелательных последствий при эксплуатации объекта и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- проведение работ в пределах лишь отведённых во временное пользование территории;
- подготовка персонала к работе при аварийных ситуациях;
- проведение противопожарных мероприятий;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

8.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.

В целом воздействие на почвенно-растительный покров оценивается как допустимое, элементарное (в зоне земельного отвода), а также находящееся в пределах установленных экологических нормативов и не приводящее к необратимым для почвенных экосистем последствиям.

Так как воздействие на окружающую среду незначительное и находится в рамках установленного земельного отвода, разработка мониторинга растительности не требуется.

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

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- отдельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- запрет разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Непосредственно около объекта животные отсутствуют в связи с техногенной освоенной территорией и близостью действующего объекта с жилым массивом.

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен.

Животных занесенных в Красную книгу РК на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе.

Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, в связи с техногенной освоенной территорией. На проектируемом участке не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Мероприятия по защите животного мира не предусматриваются.

Вывод: Воздействие на флору и фауну в период строительных работ кратковременное и локальное.

9.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе ведения работ не рассматривается в данной главе, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир

9.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде в процессе ведения работ не рассматривается в данной главе, в связи с введенными мероприятиями по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир.

9.4. Мероприятия по охране животного мира

Животный мир в районе планируемых строительных работ, несомненно, испытает антропогенную нагрузку в связи с проведением строительно-монтажных работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Для ослабления воздействия Проекта, максимально будут использоваться существующие дороги, чтобы снизить количество изымаемой земли. Кроме того, необходимо использовать лучшую практику по обработке почвы включая следующее:

- разрушение склонов и ближайших источников воды сведется к минимуму;
- будут приняты меры для предотвращения коррозии; зачищенная земля повторно будет засажена местной растительностью;

Меры против разливов горюче-смазочных материалов будут включать в себя:

- ограничение заправки оборудования и транспортных средств на специально отведенных герметичных стоянках с твердым покрытием, используя меры по контролю и локализации разливов;
- в ночное время автотранспорт и строительная техника будет припаркована на асфальтированных поверхностях с регулировкой ливневых стоков, насколько это возможно;
- любые разлитые нефтепродукты или топливо будут немедленно убраны, и загрязненный участок будет очищен и восстановлен;
- внедрение процедур по устранению аварийных ситуаций / разлива, по хранению и использования топлива, строительных материалов и отходов.

С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается. Для смягчения воздействия на представителей флоры и фауны предлагаются общепринятые меры:

- проведение мониторинга в процессе строительства и последующей эксплуатации за уязвимыми представителями флоры и фауны, а также чувствительных мест обитания;
- Ограждение площадок строительства объектов и траншей и канав изгородью в целях предотвращения проникновения животных;
- хранение отходов в местах, недоступных для животных;
- соблюдение допустимого уровня шумовой нагрузки от строительной техники и производственных линий для снижения уровня.

Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения и истощения при строительстве заключаются в следующем:

- регулярный осмотр и проверка целостности всей топливной системы техники перед началом работы на площадке строительства;
- проверка герметичности топливных баков;
- осуществлять заправку, отстой и обслуживание автомобилей и строительной техники только на специально отведенных для этого площадках;
- исключение подтеков топлива и выбрасывания на грунт бракованных и обтирочных материалов;
- накопление образующихся отходов в металлическом контейнере и их своевременное удаление;

- в период строительства организовать отведение поверхностных вод со стройплощадки и водоотлив из котлована;
- организация проездов с твердым покрытием.

Мероприятия по снижению шума в период строительства предусматривают:

- выбор марок технологического оборудования с учетом требования допустимого уровня звукового давления;
- запрет проведения работ в вечерние и ночные часы (с 23.00 до 7.00);
- использование звукоизолирующих кожухов, закрывающих шумные узлы и агрегаты строительных машин и оборудования.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Атырау — город в европейской части Казахстана, административный центр Атырауской области. Расположен в западной части страны, на берегу реки Урал. Один из крупнейших городов Западного Казахстана. Крупный промышленный, экономический и научно-технический центр региона.

В советской науке принято было проводить границу между Европой и Азией по Мугоджарам до истоков реки Эмба, далее по ней до Каспийского моря. Ранее (до конца 1950-х годов) границу Европы в пределах Казахстана проводили по руслу реки Урал.

В апреле-мае 2010 года экспедиция Русского географического общества пришла к выводу о том, что границу Европы следовало бы проводить по Мугоджарам, по краю Прикаспийской низменности, там, где заканчивается Восточно-Европейская равнина и проходят западные уступы плато Устюрт, то есть ещё южнее, чем сейчас принято считать. До настоящего времени мнение группы учёных из РГО не прошло оценки Международного географического союза.

Таким образом, Атырауская область Казахстана, при использовании традиционной границы разделения Азии и Европы, почти целиком находится в Европе.

На начало 2023 года, население города 401 669 человек.

Атырау — динамично развивающийся город. Атырау носит неофициальное название «Нефтяная столица. Большая часть экономики завязана на нефть.

Крупнейшее нефтедобывающее предприятие:

- Атырауский нефтеперерабатывающий завод.
- Тенгизшевройл.
- Атырауская ТЭЦ.
- Атыраунефтемаш.
- АО «Эмбамунайгаз».
- Шеврон Мунайгаз Инк

Сельское хозяйство

В плане сельского хозяйства, хорошо развиты животноводство и рыболовство.

В настоящее время в Атырау развиты все виды транспорта.

Маршрутная сеть города Атырау на сегодняшний день работает 51 маршрут. В период с 2013 по 2015 годы ТОО «Айстрасхолдинг», обслуживающее внутригородские маршруты, за счет собственных средств приобрело 51 автобус. Общественный транспорт использует систему GPS-мониторинга, которая в режиме онлайн предоставляет информацию о маршрутах городского общественного транспорта, остановках и текущем состоянии транспорта.

При участии социально-предпринимательской корпорации «Атырау» создан автобусный парк «Atyrau-Avtopark», в котором приобретено 65 новых автобусов из города Семей. В 2020 году ТОО «Ак Жайык Автопарк» получило

160 новых автобусов использующих в качестве топлива метан. С 2021 года количество автобусов планируют увеличить со 140 до 250. 220 автобусов этой линейки полностью адаптированы для нужд граждан с ограниченными возможностями. Стоимость проезда на июль 2024 г.— 80 тенге.

До 1999 года в городе ходил троллейбус, однако 29 апреля 1999 года его движение упразднили. Планировали запустить, но это так и не было реализовано.

С железнодорожного вокзала через Атырау 24 поезда по 13 маршрутам доставят пассажиров. Железная дорога соединяет Атырау с крупными городами Казахстана, такими как Алматы, Актобе, Астана, а также с городами России (Москва, Саратов, Волгоград, Астрахань), Таджикистана (Куляб, Худжанд, Душанбе) и столицей Узбекистана Ташкентом.

11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социальную - бытовую инфраструктуру.

При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться:

- Гигиенические нормативы СП «Гигиенический норматив к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (Утв. утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15).

- «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №168.

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством.

Проектируемый объект обеспечит работой местное население.

11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

В целом перепланировка объекта при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не окажет недопустимого отрицательного воздействия на социально-экономический сектор республики и окажет только положительное воздействие на развитие города.

11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.

Реализация данного проекта необходима с целью улучшения социальных условий населения.

Планируемые к реализации в рамках настоящего проекта мероприятия не предусматривают организацию или развитие производства какого-либо товара, а также не предполагает предоставление услуг, влияющих на размеры валового внутреннего продукта страны, из чего следует, что в случае реализации настоящего проекта, а также при его нереализации, экономическая ситуация или экономическое положение в стране не изменится.

При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемого объекта незначительные и временные в допустимых пределах.

Перепланировка объекта в не окажет влияния на условия жизни и здоровье населения и благоприятно скажется на социальных условиях населения.

11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате строительных работ объекта не изменится. Безопасность населения в эксплуатационных и аварийных режимах работы обеспечивается техникой безопасности при эксплуатации оборудования.

Охранные мероприятия предусматриваются в следующем объеме:

- Наружное освещение, включаемое при необходимости.
- На период работ необходимо установить предупреждающие знаки, о ведении строительных работ.

Реализация проекта будет иметь положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру г.Атырау. С точки зрения увеличения опасности техногенного загрязнения, в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

Строительство и эксплуатация при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет

недопустимого отрицательного воздействия на окружающую среду. Данный объекта не окажет существенного влияния на экологическую обстановку района.

11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

При ведении работ, в целях развития социально-экономической среды, будут созданы дополнительные рабочие места для трудовых ресурсов местного населения. А также улучшится транспортно-эксплуатационного состояния участка автомобильной дороги с обеспечением пропуска транспортных средств.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Экологический риск — вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

12.1. Ценность природных комплексов

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на территории объекта отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе строительства объекта и на его территории отсутствуют.

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта

Оказываемое при штатном (без аварий) функционировании в период строительства и эксплуатации объекта воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра оценивается как допустимое.

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий.

Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты природной среды.

Намечаемая деятельность приведёт к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

При этом предусматривается снижение оказываемого на экосистему воздействия, нагрузка на которую является допустимой, при которой сохраняется структура, и ещё не наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.

12.3. Вероятность аварийных ситуаций

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду;

- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности при выполнении работ могут возникнуть в результате воздействия как природных, так и антропогенных факторов.

Все аварии, возникновение которых возможно в процессе деятельности, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска разрабатываются адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Характер воздействия события: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, средняя.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, строений, электролиний.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы. Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств.

12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии можно разделить на следующие категории:

- аварии и пожары;

Пожар на объектах может возникнуть:

- при землетрясении (вторичный фактор);
- при несоблюдении пожарной безопасности.

Катастрофические последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. При образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет также интенсивное тепловое воздействие.

Действенным средством борьбы с возникновением пожаров является обучение персонала безопасным методам ведения работ и строгий контроль за выполнением противопожарных мероприятий.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров.

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанных с проведением работ:

1. Воздействие машин и оборудования.

При проведении различных работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

2. Воздействие электрического тока

Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

12.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- решить вопросы оповещения сотрудников, сбора руководящего состава, организация связи в любое время суток;
- назначить ответственных за мероприятия при возникновении ЧС;
- создать и оснастить формирования ГО и обучить личный состав;
- усилить охрану объекта;
- подготовить место для оказания медицинской помощи пострадавшим;
- спланировать эвакуационные мероприятия.

Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы вредных веществ от источников объекта.

Для оценки воздействия производства на окружающую среду будет производиться своевременный мониторинг состояния загрязнения атмосферного воздуха. Производственный мониторинг (контроль) по нормативам ПДВ и за эффективностью работы оборудования осуществляется привлеченной аттестованной лабораторией согласно разработанному плану-графику.

Потенциально опасные технологические линии и объекты - отсутствуют. Вероятность возникновения аварийных ситуаций - отсутствует. Радиус возможного воздействия - отсутствует.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны в период строительства не превышают 1 ПДК, выбросы ограничиваются сроками строительства и поэтому предложены в качестве нормативов.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта - функционирование объекта не приводит к существенному изменению состояния атмосферного воздуха.

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

Грунты и грунтовые воды - на качество грунтов и грунтовых вод функционирование предприятия не отражается.

Отходы - образующиеся отходы нетоксичные и не окажут воздействия на окружающую среду.

13. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
2. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
3. Методика расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
4. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
5. Инструкции по организации и проведению экологической оценки согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
6. "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство"
7. "Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 года № 209.
8. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
9. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» РК.
10. СНиП РК 04.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация».
11. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
13. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.
14. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

ТАБЛИЦЫ

**РП «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка»
На период строительства**

Таблица 2.9. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/период)

Декларируемый год –2026-2027г.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/период
0001	Азота (IV) диоксид	0.005456	0.010774336
0001	Азот (II) оксид	0.0008866	0.00175083
0001	Углерод	0.0005	0.0009875
0001	Сера диоксид	0.01176	0.023226
0001	Углерод оксид	0.0277	0.0547075
0001	Алканы C12-19	0.0433	0.003633
0002	Азота (IV) диоксид	0.00912	0.0045408
0002	Азот (II) оксид	0.0015	0.00073788
0002	Углерод	0.00078	0.000396
0002	Сера диоксид	0.0012	0.000594
0002	Углерод оксид	0.008	0.00396
0002	Бенз/а/пирен	1.4e-8	7e-9
0002	Формальдегид	0.00017	0.0000792
0002	Алканы C12-19	0.004	0.00198
0003	Азота (IV) диоксид	0.066	0.967672
0003	Азот (II) оксид	0.011	0.1572467
0003	Углерод	0.0056	0.08439
0003	Сера диоксид	0.0089	0.126585
0003	Углерод оксид	0.06	0.8439
0003	Бенз/а/пирен	0.0000001	0.0000015
0003	Формальдегид	0.0012	0.016878
0003	Алканы C12-19	0.029	0.42195
6002	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01092	0.01266
6003	Железо (II, III) оксиды	0.02396	0.018222496
6003	Марганец и его соединения	0.000685	0.001105533
6003	Азота (IV) диоксид	0.015178	0.006800529
6003	Углерод оксид	0.015551	0.012378259
6003	Фтористые газообразные соединения	0.000104	0.000369
6003	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000458	0.001624
6003	Хлорэтилен	0.000000434	0.00000185
6003	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.000263	0.000816
6004	Диметилбензол	0.28012	4.693981758
6004	Метилбензол	0.0492	0.02520202
6004	Бутан-1-ол	0.00924	0.0178728
6004	2-Метилпропан-1-ол	0.00924	0.0178728
6004	Бутилацетат	0.0096	0.00487781
6004	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0207	0.010568589
6004	Бензин	0.017	0.0542435
6004	Уайт-спирит	0.1725	3.258893487
6004	Взвешенные вещества	0.4128	1.491913241
6005	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в	0.063	2.692331

	%: 70-20		
6006	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.042	1.832636
6007	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.412	7.798169
6008	Углеводороды предельные C12-19	0.278	0.052792
6009	Углеводороды предельные C12-19	0.278	1.079814
6010	Взвешенные частицы	0.0074	0.0468
6010	Пыль абразивная	0.004	0.031195
6011	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.04	0.173758443
	Итого	2.467992148	26.062889368

Таблица 2.9.1. Декларируемое количество опасных отходов

Декларируемый год –2026-2027г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Строительство. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	7,927001	7,927001
Строительство. Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,0084918	0,0084918
В с е г о:	7,935493	7,935493

Таблица 2.9.3. Декларируемое количество неопасных отходов

Декларируемый год –2026-2027г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Строительство. Смешанные коммунальные отходы	13,49	13,49
Строительство. Отходы сварки	0,011144	0,011144
Строительство. Смешанные отходы строительства	1408,426	1408,426
В с е г о:	1421,927	1421,927

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.02396	0.018222496	0.4555624
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.000685	0.001105533	1.105533
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.095754	0.989787665	24.7446916
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0133866	0.15973541	2.66225683
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.00688	0.0857735	1.71547
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.02186	0.150405	3.0081
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.111251	0.914945759	0.30498192
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000104	0.000369	0.0738
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	0.000458	0.001624	0.05413333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.28012	4.693981758	23.4699088
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0492	0.02520202	0.04200337
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000114	0.000001507	1.507
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.000000434	0.00000185	0.000185
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (		0.1			3	0.00924	0.0178728	0.178728

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1048	102) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0.1			4	0.00924	0.0178728	0.178728
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0096	0.00487781	0.0487781
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00137	0.0169572	1.69572
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0207	0.010568589	0.03019597
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.017	0.0542435	0.03616233
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.1725	3.258893487	3.25889349
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.6323	1.560169	0.480355
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.4202	1.538713241	10.2580883
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	0.568183	12.510370443	125.103704
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.004	0.031195	0.779875
	В С Е Г О :						2.467992148	26.062889368	255.183554

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

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

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
012		Битумный котел	1	8760	Дымовая труба	0001	3	0.1	8.53	0.067	300	429	188	Площадка
013		Передвижная электростанция	1	8760	Выхлопная труба	0002	2.5	0.05	8.66	0.017	450	423	183	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.005456	170.919	0.010774336	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0008866	27.774	0.00175083	2026
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0005	15.663	0.0009875	2026
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.01176	368.404	0.023226	2026
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0277	867.755	0.0547075	2026
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.0433	1356.454	0.003633	2026
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00912	1420.763	0.0045408	2026
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0015	233.678	0.00073788	2026

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
014		Компрессор с ДВС	1	8760	Выхлопная труба	0003	2.5	0.05	76.39	0.15	450	409	177	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00078	121.513	0.000396	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0012	186.942	0.000594	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008	1246.283	0.00396	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1.4e-8	0.002	7e-9	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00017	26.484	0.0000792	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.004	623.142	0.00198	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.066	1165.275	0.967672	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	194.212	0.1572467	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0056	98.872	0.08439	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0089	157.136	0.126585	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	1059.341	0.8439	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.002	0.0000015	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0012	21.187	0.016878	2026

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выбросы от работы автотранспорта	1	8760	Неорганизованный	6001	2.5				33	467	249	2
002		Выбросы пыли при автотранспортн ых работах	1	8760	Неорганизованный	6002	2.5				33	463	242	2

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.029	512.015	0.42195	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4528			2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.07358			2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0167			2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.035			2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.188			2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.059			2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.01092		0.01266	2026

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Сварочные работы	1	8760	Неорганизованный	6003	2.5				33	461	238	2

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					0123	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02396		0.018222496	2026
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000685		0.001105533	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.015178		0.006800529	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.015551		0.012378259	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000104		0.000369	2026
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458		0.001624	2026
					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000000434		0.00000185	2026

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Окрасочные работы	1	8760	Неорганизованный	6004	2.5				33	458	232	2
005		Выемка грунта	1	8760	Неорганизованный	6005	2.5				33	454	227	2

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					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)	0.000263		0.000816	2026
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.28012		4.693981758	2026
					0621	Метилбензол (349)	0.0492		0.02520202	2026
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.00924		0.0178728	2026
					1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.00924		0.0178728	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0096		0.00487781	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0207		0.010568589	2026
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.017		0.0542435	2026
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1725		3.258893487	2026
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.4128		1.491913241	2026
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.063		2.692331	2026

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
006		Обратная засыпка грунта	1	8760	Неорганизованный	6006	2.5				33	451	220	2
007		Прием инертных материалов	1	8760	Неорганизованный	6007	2.5				33	446	213	2
008		Гидроизоляция	1	8760	Неорганизованный	6008	2.5				33	442	207	2

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.042		1.832636	2026
2					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.412		7.798169	2026
2					2754	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.278		0.052792	2026

Атырау, Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
009	Укладка асфальта	1	8760	Неорганизованный	6009	2.5					33	440	203	2
010	Механический участок	1	8760	Неорганизованный	6010	2.5					33	437	198	2
011	Работы отбойным молотком	1	8760	Неорганизованный	6011	2.5					33	432	192	2

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2754	Растворитель РПК-265П) (10) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С; Растворитель РПК-265П (10)	0.278		1.079814	2026
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0074		0.0468	2026
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.004		0.031195	2026
2					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)	0.04		0.173758443	2026

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества :									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.5866497/0.2346599		467/255		6003	100		производство: Сварочные работы
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.7235345/0.0072353		467/255		6003	100		производство: Сварочные работы
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4941413/0.0988283		470/258		6001	52.6		производство: Выбросы от работы автотранспорта
						6003	27.5		производство: Сварочные работы
						0001	15.2		производство: Битумный котел
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.7365504/0.2946202		470/258		6001	96.4		производство: Выбросы от работы автотранспорта
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.6981591/0.1047239		467/255		6001	97.9		производство: Выбросы от работы автотранспорта
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.347431/0.1737155		470/258		6001	77.7		производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4920631/2.4603154		470/258		0001 18.2 6001 83.8 6003 11.1			Выбросы от работы автотранспорта производство: Битумный котел производство: Выбросы от работы автотранспорта производство: Сварочные работы производство: Битумный котел производство: Сварочные работы
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1018835/0.0020377		467/255		6003 100			Сварочные работы
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0895618/0.0179124		467/255		6003 100			производство: Сварочные работы
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.7545019/0.1509004		467/255		6004 100			производство: Окрасочные работы
0621	Метилбензол (349)	0.834411/0.5006466		467/255		6004 100			производство: Окрасочные работы
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0999311/0.000001		387/167		0003 73.4 0002 26.6			производство: Компрессор с ДВС производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000092/0.0000092		*/*		6003	100		Передвижная электростанция
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.3840577/0.0384058		467/255		6004	100		производство: Сварочные работы
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.3840577/0.0384058		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.4457813/0.0445781		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.100272/0.0050136		387/167		0003	56.2		производство: Компрессор с ДВС
						0002	43.8		производство: Передвижная электростанция
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4443116/0.1555091		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0582945/0.2914724		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.6386674/0.6386674		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.9485228/0.9485228		411/180		6009	39.3		производство: Укладка асфальта
						6008	34.5		производство: Гидроизоляция
						0001	18.6		производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	0.547063/0.2735315		467/255		6001	5.8		Битумный котел производство: Выбросы от работы автотранспорта производство: Окрасочные работы
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)	0.5303668/0.1591101		467/255		6004	96.6		производство: Прием инертных материалов производство: Прийем инертных материалов
						6005	13		производство: Выемка грунта производство:
						6002	10		производство: Выбросы пыли при автотранспортны х работах
						6006	8.6		производство: Обратная засыпка грунта производство:
						6003	3.6		Сварочные работы
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.6364574/0.0254583		409/190		6010	100		производство: Механический участок
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8411351		470/258		6001	62.8		производство: Выбросы от работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	16.6		автотранспорта производство:
						6003	16.1		Битумный котел производство: Сварочные

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4402164		470/258		6001	60.7		работы производство: Выбросы от работы автотранспорта
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					6003	21.2		производство: Сварочные работы
						0001	14.7		производство: Битумный котел
71 0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.19069		467/255		6003	100		производство: Сварочные работы
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
2902	Взвешенные частицы (116)	0.8729724	Пыли:	467/255		6004	60.3		производство: Окрасочные работы
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)					6007	22		производство: Прием инертных материалов
						6005	4.7		производство: Выемка грунта
						6002	4.1		производство: Выбросы пыли при автотранспортны х работах

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)					6010	3.7		производство: Механический участок
						6006	3.1		производство: Обратная засыпка грунта
2. Перспектива (НДВ)									
Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.5866497/0.2346599		467/255		6003	100		производство: Сварочные работы
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.7235345/0.0072353		467/255		6003	100		производство: Сварочные работы
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4941413/0.0988283		470/258		6001	52.6		производство: Выбросы от работы автотранспорта
						6003	27.5		производство: Сварочные работы
						0001	15.2		производство: Битумный котел
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.7365504/0.2946202		470/258		6001	96.4		производство: Выбросы от работы автотранспорта
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.6981591/0.1047239		467/255		6001	97.9		производство: Выбросы от работы автотранспорта
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый)	0.347431/0.1737155		470/258		6001	77.7		производство: Выбросы от

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4920631/2.4603154		470/258		0001 18.2 6001 83.8 6003 11.1			работы автотранспорта производство: Битумный котел производство: Выбросы от автотранспорта производство: Сварочные работы производство: Битумный котел производство: Сварочные работы
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1018835/0.0020377		467/255		0001 3 6003 100			производство: Сварочные работы
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0895618/0.0179124		467/255		6003 100			производство: Сварочные работы
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.7545019/0.1509004		467/255		6004 100			производство: Окрасочные работы
0621	Метилбензол (349)	0.834411/0.5006466		467/255		6004 100			производство: Окрасочные работы
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0999311/0.000001		387/167		0003 73.4 0002 26.6			производство: Компрессор с ДВС производство: Передвижная

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000092/0.0000092		*/*		6003	100		электростанция
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.3840577/0.0384058		467/255		6004	100		производство: Сварочные работы
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.3840577/0.0384058		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.4457813/0.0445781		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.100272/0.0050136		387/167		0003	56.2		производство: Компрессор с ДВС
						0002	43.8		производство: Передвижная электростанция
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4443116/0.1555091		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0582945/0.2914724		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.6386674/0.6386674		467/255		6004	100		производство: Окрасочные работы
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.9485228/0.9485228		411/180		6009	39.3		производство: Укладка асфальта
						6008	34.5		производство: Гидроизоляция
						0001	18.6		производство: Битумный котел

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	0.547063/0.2735315		467/255		6001	5.8		производство: Выбросы от работы автотранспорта
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)	0.5303668/0.1591101		467/255		6004	96.6		производство: Окрасочные работы
						6007	62.5		производство: Прием инертных материалов
						6005	13		производство: Выемка грунта
						6002	10		производство: Выбросы пыли при автотранспортны х работах
						6006	8.6		производство: Обратная засыпка грунта
						6003	3.6		производство: Сварочные работы
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.6364574/0.0254583		409/190		6010	100		производство: Механический участок
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8411351		470/258		6001	62.8		производство: Выбросы от работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	16.6		автотранспорта производство:
						6003	16.1		Битумный котел производство: Сварочные работы

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4402164		470/258		6001	60.7		производство: Выбросы от работы автотранспорта
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					6003	21.2		производство: Сварочные работы
						0001	14.7		производство: Битумный котел
71 0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.19069		467/255		6003	100		производство: Сварочные работы
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
2902	Взвешенные частицы (116)	0.8729724	Пыли:	467/255		6004	60.3		производство: Окрасочные работы
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)					6007	22		производство: Прием инертных материалов
						6005	4.7		производство: Выемка грунта
						6002	4.1		производство: Выбросы пыли при автотранспортных работах
2930	Пыль абразивная (Корунд)					6010	3.7		производство:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Атырау, *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	белый, Монокорунд) (1027*)					6006	3.1		Механический участок производство: Обратная засыпка грунта
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Атырау
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Умр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 32.1 град.С
Температура зимняя = -11.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :017 Атырау.
Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12
Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0301-----															
0001	T	3.0	0.10	8.53	0.0670	300.0	429.00	188.00			1.0	1.00	0	0.0054560	
0002	T	2.5	0.050	8.66	0.0170	450.0	423.00	183.00			1.0	1.00	0	0.0011200	
0003	T	2.5	0.050	76.39	0.1500	450.0	409.00	177.00			1.0	1.00	0	0.0016000	
6001	П1	2.5			33.0	467.00	249.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0025280	
6003	П1	2.5			33.0	461.00	238.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0015178	
----- Примесь 0330-----															
0001	T	3.0	0.10	8.53	0.0670	300.0	429.00	188.00			1.0	1.00	0	0.0117600	
0002	T	2.5	0.050	8.66	0.0170	450.0	423.00	183.00			1.0	1.00	0	0.0012000	
0003	T	2.5	0.050	76.39	0.1500	450.0	409.00	177.00			1.0	1.00	0	0.0069000	
6001	П1	2.5			33.0	467.00	249.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0065000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :017 Атырау.
Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а						
суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	0001	0.050800	Т	0.438343	1.18	24.6
2	0002	0.008000	Т	0.183858	0.92	15.0
3	0003	0.021800	Т	0.053441	1.99	56.6
4	6001	0.025640	П1	0.544081	0.50	14.3
5	6003	0.007589	П1	0.161039	0.50	14.3
~~						
Суммарный $Mq = 0.113829$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 1.380763 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с						

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.83 \text{ м/с}$

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U_{мр}) м/с

```
-----
:
-----
x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----
-----
```



```
x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
```

Qc : 0.032: 0.038: 0.044: 0.053: 0.064: 0.078: 0.097: 0.122: 0.151: 0.174: 0.178: 0.162: 0.137: 0.112:
0.091: 0.073:
Фоп: 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 351 : 335 : 322 : 313 : 306 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.90 : 3.23 : 2.79 : 2.31 : 1.90 : 1.79 : 1.82 : 1.91 : 2.21 : 2.35 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.046: 0.059: 0.075: 0.093: 0.105: 0.104: 0.091: 0.074:
0.059: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
: 0001 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.030: 0.030: 0.025: 0.022: 0.021: 0.020:
0.018: 0.016:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
: 0003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.016: 0.019: 0.023: 0.024: 0.021: 0.020: 0.017: 0.013:
0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
: 0002 :
~~~~~  
~~~~~

y= 3 : Y-строка 11 Стах= 0.126 долей ПДК (х= 408.5; напр.ветра= 6)

: _____

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.036: 0.042: 0.050: 0.059: 0.071: 0.085: 0.101: 0.116: 0.125: 0.126: 0.118: 0.104: 0.089:
0.075: 0.063:
Фоп: 67 : 65 : 62 : 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 19 : 6 : 353 : 340 : 329 : 321 : 314 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.45 : 2.72 : 2.39 : 2.12 : 2.14 : 2.34 : 2.30 : 2.52 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.047: 0.056: 0.065: 0.071: 0.070: 0.064: 0.056:
0.046: 0.038:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
: 0001 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018:
0.015: 0.013:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
: 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.016: 0.019: 0.019: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
0.008: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
: 0002 :
~~~~~  
~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации __31
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 176 расчетных точках из 176.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 408.5 м, Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6499509 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 57 град.
и скорости ветра 1.11 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	0001	Т	0.0508	0.4345351	66.86	66.86	8.5538406
2	0002	Т	0.008000	0.1683013	25.89	92.75	21.0376549
3	6001	П1	0.0256	0.0327963	5.05	97.80	1.2791054
В сумме = 0.6356326 97.80							
Суммарный вклад остальных = 0.0143183 2.20 (2 источника)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-	0.025	0.028	0.031	0.035	0.040	0.046	0.052	0.059	0.066	0.075	0.085	0.095	0.102	0.102	0.095	0.083
2-	0.027	0.030	0.034	0.039	0.045	0.052	0.060	0.070	0.080	0.093	0.107	0.127	0.140	0.136	0.117	0.095
3-	0.028	0.032	0.037	0.043	0.050	0.059	0.071	0.084	0.100	0.119	0.147	0.184	0.213	0.188	0.141	0.105
4-	0.030	0.034	0.039	0.046	0.055	0.067	0.083	0.104	0.131	0.163	0.188	0.307	0.372	0.245	0.157	0.111

5-	0.031	0.036	0.042	0.050	0.061	0.075	0.096	0.126	0.171	0.233	0.296	0.524	0.558	0.253	0.153	0.108
- 5																
6-С	0.032	0.037	0.044	0.053	0.065	0.082	0.107	0.146	0.212	0.320	0.465	0.514	0.366	0.209	0.144	0.104
С- 6																
7-	0.033	0.038	0.045	0.055	0.067	0.086	0.114	0.159	0.238	0.383	0.650	0.512	0.346	0.212	0.140	0.099
- 7																
8-	0.033	0.039	0.046	0.055	0.068	0.087	0.115	0.159	0.235	0.361	0.449	0.358	0.265	0.182	0.127	0.093
- 8																
9-	0.033	0.038	0.046	0.055	0.067	0.084	0.108	0.145	0.196	0.253	0.268	0.232	0.188	0.144	0.109	0.084
- 9																
10-	0.032	0.038	0.044	0.053	0.064	0.078	0.097	0.122	0.151	0.174	0.178	0.162	0.137	0.112	0.091	0.073
-10																
11-	0.031	0.036	0.042	0.050	0.059	0.071	0.085	0.101	0.116	0.125	0.126	0.118	0.104	0.089	0.075	0.063
-11																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.6499509$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 408.5$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 7) $Y_m = 175.0$ м
 При опасном направлении ветра : 57 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.11 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 231

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 5.0($U_{мр}$) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
$\Phi_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию	
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]	
K_i - код источника для верхней строки V_i	

~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 8: 33: 51: 58: 106: 100: 64: 62: 68: 126: 61: 8: 8: 51: 100:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 12: 12: 12: 12: 12: 12: 13: 32: 36: 40: 47: 50: 55: 55: 55:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.040: 0.040: 0.042: 0.042: 0.040: 0.041: 0.043:
 0.044:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.046: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.050: 0.047:
 0.047:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.051: 0.053: 0.050: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.054: 0.054: 0.057:
 0.057:
 Фоп: 84: 85: 68: 85: 66: 74: 62: 86: 81: 86: 87: 62: 62: 65: 66:
 Уоп: 4.41: 4.33: 5.00: 4.11: 5.00: 5.00: 5.00: 3.56: 4.03: 3.52: 3.39: 5.00: 5.00: 5.00: 5.00:
 301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.026: 0.027: 0.024: 0.027: 0.024: 0.026: 0.023: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.025: 0.025: 0.027:
 0.027:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 :
 Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.013: 0.013:
 0.013:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 :
 Ви : 0.006: 0.005: 0.008: 0.005: 0.009: 0.007: 0.008: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009:
 0.009:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:

Qс : 0.084: 0.080: 0.080: 0.086: 0.081: 0.088: 0.084: 0.085: 0.095: 0.086: 0.094: 0.095: 0.096: 0.088:
0.090:
Фоп: 69 : 100 : 100 : 69 : 101 : 84 : 102 : 102 : 87 : 103 : 89 : 88 : 91 : 104 : 104 :
Uоп: 3.25 : 2.59 : 2.59 : 3.01 : 2.55 : 2.47 : 2.46 : 2.43 : 2.54 : 2.36 : 2.42 : 2.51 : 2.41 : 2.35 : 2.35 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.046: 0.047: 0.043: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.053: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.053:
0.054:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.023: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021:
0.021:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
Ви : 0.010: 0.008: 0.008: 0.010: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.010:
Ки : 6001 : 0002 : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
:
~~~~~  
~~~~~

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.092: 0.103: 0.108: 0.105: 0.095: 0.104: 0.098: 0.106: 0.104: 0.102: 0.105: 0.119: 0.129: 0.123:
0.110:
Фоп: 105 : 95 : 75 : 66 : 107 : 101 : 108 : 100 : 103 : 110 : 111 : 101 : 87 : 98 : 113 :
Uоп: 2.36 : 2.25 : 2.54 : 2.78 : 2.24 : 2.23 : 2.23 : 2.23 : 2.24 : 2.25 : 2.19 : 2.25 : 2.11 : 2.18 : 2.21 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.055: 0.061: 0.058: 0.054: 0.058: 0.063: 0.061: 0.064: 0.064: 0.064: 0.067: 0.074: 0.077: 0.077:
0.070:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.021: 0.024: 0.022: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.027: 0.028: 0.027:
0.025:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015:
0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
:
~~~~~  
~~~~~

y= 102: 203: 137: 256: 229: 249: 199: 188: 102: 242: 180: 104: 238: 180: 180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 259: 268: 270: 273: 279: 281: 288: 291: 291: 295: 297: 300: 304: 305: 305:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.130: 0.138: 0.148: 0.123: 0.142: 0.133: 0.165: 0.173: 0.164: 0.152: 0.184: 0.177: 0.167: 0.199:
0.199:

Фоп: 62 : 96 : 71 : 115 : 107 : 114 : 95 : 91 : 57 : 114 : 87 : 56 : 114 : 87 : 87 :
Уоп: 2.49 : 2.07 : 2.18 : 2.21 : 2.08 : 2.12 : 1.89 : 1.89 : 2.31 : 1.94 : 1.87 : 2.26 : 1.91 : 1.85 : 1.85 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.067: 0.087: 0.083: 0.080: 0.092: 0.087: 0.107: 0.111: 0.087: 0.101: 0.117: 0.094: 0.113: 0.129:
0.129:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.029: 0.030: 0.032: 0.026: 0.029: 0.027: 0.032: 0.034: 0.035: 0.029: 0.036: 0.036: 0.030: 0.037:
0.037:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
Ви : 0.015: 0.017: 0.016: 0.015: 0.018: 0.017: 0.022: 0.023: 0.019: 0.020: 0.024: 0.020: 0.023: 0.027:
0.027:
Ки : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 :
:
~~~~~  
~~~~~

γ= 186: 107: 137: 229: 108: 179: 224: 166: 108: 112: 153: 158: 186: 206: 112:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 307: 311: 313: 315: 318: 318: 321: 326: 332: 342: 347: 348: 350: 353: 353:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.201: 0.195: 0.215: 0.189: 0.208: 0.226: 0.205: 0.248: 0.234: 0.258: 0.314: 0.318: 0.313: 0.298:
0.283:
Фоп: 90 : 54 : 65 : 112 : 53 : 86 : 110 : 79 : 49 : 47 : 66 : 70 : 90 : 106 : 43 :
Уоп: 1.85 : 2.18 : 1.88 : 1.78 : 2.12 : 1.80 : 1.82 : 1.78 : 2.05 : 1.93 : 1.67 : 1.65 : 1.60 : 1.57 : 1.89 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.104: 0.124: 0.130: 0.111: 0.149: 0.144: 0.161: 0.126: 0.139: 0.196: 0.204: 0.223: 0.219:
0.153:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.036: 0.039: 0.040: 0.031: 0.040: 0.038: 0.031: 0.043: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.055: 0.054:
0.045:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 :
:
Ви : 0.028: 0.023: 0.026: 0.028: 0.024: 0.033: 0.030: 0.037: 0.029: 0.032: 0.046: 0.046: 0.033: 0.025:
0.037:
Ки : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 6001 : 0002 : 0003 : 0002 : 6001 : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 :
:
~~~~~  
~~~~~

γ= 137: 125: 201: 137: 167: 149: 173: 192: 186: 190: 186: 181: 265: 256: 259:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 356: 368: 370: 377: 387: 387: 388: 393: 393: 410: 411: 412: 465: 467: 471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.334: 0.349: 0.366: 0.415: 0.519: 0.499: 0.508: 0.487: 0.500: 0.470: 0.482: 0.562: 0.663: 0.717:
0.841:
Фоп: 53 : 42 : 104 : 43 : 63 : 45 : 71 : 99 : 89 : 99 : 87 : 70 : 179 : 191 : 204 :
Уоп: 1.73 : 1.77 : 1.41 : 1.61 : 1.32 : 1.43 : 1.30 : 1.15 : 1.21 : 1.12 : 1.12 : 1.11 : 0.50 : 0.50 : 0.51 :

Ви : 0.047: 0.102: 0.038: 0.089: 0.059: 0.094: 0.079: 0.087: 0.072: 0.053: 0.067: 0.073: 0.071: 0.055:
0.065:
Ки : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001
:
Ви : 0.016: 0.039: 0.014: 0.029: : 0.032: 0.024: 0.027: 0.021: : 0.020: 0.021: 0.021: 0.018: 0.020:
Ки : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~  
~~~~~

γ= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.272: 0.142: 0.150: 0.143: 0.138: 0.246: 0.138: 0.291: 0.138: 0.227: 0.111: 0.212: 0.132: 0.219:
0.194:
Фоп: 287 : 204 : 205 : 205 : 204 : 286 : 204 : 249 : 207 : 268 : 205 : 264 : 210 : 230 : 261 :
Uоп: 0.70 : 2.66 : 2.62 : 2.73 : 2.79 : 0.72 : 2.80 : 0.57 : 2.98 : 0.50 : 3.88 : 0.50 : 3.35 : 1.58 : 0.50 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.218: 0.053: 0.056: 0.053: 0.051: 0.197: 0.051: 0.163: 0.051: 0.124: 0.041: 0.096: 0.048: 0.089:
0.079:
Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001
:
Ви : 0.053: 0.049: 0.053: 0.050: 0.049: 0.047: 0.049: 0.063: 0.048: 0.049: 0.038: 0.064: 0.046: 0.071:
0.069:
Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001
:
Ви : 0.001: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.001: 0.017: 0.044: 0.018: 0.041: 0.014: 0.033: 0.017: 0.025:
0.026:
Ки : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003
:
~~~~~  
~~~~~

γ= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.125: 0.161: 0.124: 0.173: 0.119: 0.167: 0.115: 0.103: 0.118: 0.156: 0.117: 0.148: 0.148: 0.108:
0.113:
Фоп: 211 : 221 : 213 : 257 : 215 : 252 : 215 : 213 : 217 : 254 : 218 : 253 : 253 : 217 : 219 :
Uоп: 4.11 : 2.58 : 4.11 : 0.50 : 4.00 : 0.50 : 4.20 : 5.00 : 4.01 : 0.50 : 4.01 : 0.99 : 1.00 : 4.79 : 4.19 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.058: 0.045: 0.066: 0.043: 0.066: 0.042: 0.038: 0.043: 0.062: 0.043: 0.055: 0.056: 0.039:
0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001
:
Ви : 0.043: 0.057: 0.043: 0.066: 0.041: 0.062: 0.040: 0.035: 0.040: 0.057: 0.040: 0.052: 0.051: 0.037:
0.039:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001
:
:

Ви : 0.016: 0.021: 0.016: 0.020: 0.016: 0.019: 0.016: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015:
 0.016:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003
 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.144: 0.144: 0.139: 0.114: 0.110: 0.136: 0.110: 0.134: 0.112: 0.120: 0.110: 0.127: 0.109: 0.123:
 0.121:
 Фоп: 251 : 239 : 249 : 222 : 220 : 249 : 222 : 247 : 224 : 230 : 225 : 246 : 227 : 247 : 246 :
 Уоп: 1.04 : 1.74 : 1.07 : 3.90 : 4.29 : 1.08 : 4.11 : 1.49 : 3.83 : 2.80 : 3.78 : 1.61 : 3.52 : 1.63 : 1.68 :
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.054: 0.053: 0.052: 0.041: 0.040: 0.051: 0.041: 0.052: 0.040: 0.045: 0.040: 0.051: 0.040: 0.048:
 0.050:
 Ки : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 :
 Ви : 0.050: 0.050: 0.049: 0.039: 0.037: 0.048: 0.037: 0.043: 0.038: 0.039: 0.037: 0.039: 0.035: 0.038:
 0.036:
 Ки : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 :
 Ви : 0.017: 0.018: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
 0.016:
 Ки : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.120: 0.118: 0.117: 0.115: 0.110: 0.107:
 Фоп: 246 : 246 : 242 : 237 : 232 : 230 :
 Уоп: 1.69 : 1.71 : 1.84 : 2.30 : 2.87 : 3.26 :
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
 : : : : : :
 Ви : 0.049: 0.049: 0.046: 0.045: 0.042: 0.039:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.035: 0.033: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 ~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)  
 в 2-компонентной группе суммации \_\_31  
 НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 201 расчетных точках из 231.  
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 470.8 м, Y= 258.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8411351 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                     | Код   | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|----------------------------------------------------------|-------|-----|----------|-----------|----------|---------|---------------|
| ----                                                     | ----- | --- | -----    | -----     | -----    | -----   | -----         |
| 1                                                        | 6001  | П1  | 0.0256   | 0.5278870 | 62.76    | 62.76   | 20.5884171    |
| 2                                                        | 0001  | Т   | 0.0508   | 0.1395128 | 16.59    | 79.35   | 2.7463157     |
| 3                                                        | 6003  | П1  | 0.007589 | 0.1357562 | 16.14    | 95.48   | 17.8885555    |
| В сумме = 0.8031561 95.48                                |       |     |          |           |          |         |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.0379790 4.52 (2 источника) |       |     |          |           |          |         |               |

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс  
 ~Ист.~|~~~|~~М~~|~~М~~|~М/с~|~м3/с~~|градС|~~~~М~~~~|~~~~М~~~~|~~~~М~~~~|~~~~М~~~~  
 ~|~гр.~|~~~|~~~|~~|~~г/с~~

----- Примесь 0330-----

|      |    |     |       |       |        |        |        |        |      |      |     |      |      |           |           |
|------|----|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|------|-----|------|------|-----------|-----------|
| 0001 | Т  | 3.0 | 0.10  | 8.53  | 0.0670 | 300.0  | 429.00 | 188.00 |      |      |     | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0117600 |
| 0002 | Т  | 2.5 | 0.050 | 8.66  | 0.0170 | 450.0  | 423.00 | 183.00 |      |      |     | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0012000 |
| 0003 | Т  | 2.5 | 0.050 | 76.39 | 0.1500 | 450.0  | 409.00 | 177.00 |      |      |     | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0069000 |
| 6001 | П1 | 2.5 |       |       | 33.0   | 467.00 | 249.00 | 2.00   | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0065000 |           |

----- Примесь 0342-----

|      |    |     |  |  |      |        |        |      |      |      |     |      |   |           |  |
|------|----|-----|--|--|------|--------|--------|------|------|------|-----|------|---|-----------|--|
| 6003 | П1 | 2.5 |  |  | 33.0 | 461.00 | 238.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001040 |  |
|------|----|-----|--|--|------|--------|--------|------|------|------|-----|------|---|-----------|--|

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                       |        |          |      |                                    |           |           |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------------------|-----------|-----------|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а |        |          |      |                                    |           |           |  |
| суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$    |        |          |      |                                    |           |           |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным       |        |          |      |                                    |           |           |  |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,         |        |          |      |                                    |           |           |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                    |        |          |      |                                    |           |           |  |
| ~~~~~                                                                 |        |          |      |                                    |           |           |  |
| _____ Источники _____                                                 |        |          |      | _____ Их расчетные параметры _____ |           |           |  |
| Номер                                                                 | Код    | $M_q$    | Тип  | $C_m$                              | $U_m$     | $X_m$     |  |
| -п/п-                                                                 | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-                       | --[м/с]-- | ---[м]--- |  |
| 1                                                                     | 0001   | 0.023520 | Т    | 0.202949                           | 1.18      | 24.6      |  |
| 2                                                                     | 0002   | 0.002400 | Т    | 0.055158                           | 0.92      | 15.0      |  |
| 3                                                                     | 0003   | 0.013800 | Т    | 0.033830                           | 1.99      | 56.6      |  |
| 4                                                                     | 6001   | 0.013000 | П1   | 0.275860                           | 0.50      | 14.3      |  |
| 5                                                                     | 6003   | 0.005200 | П1   | 0.110344                           | 0.50      | 14.3      |  |
| ~~~~~                                                                 |        |          |      |                                    |           |           |  |
| Суммарный $M_q = 0.057920$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)         |        |          |      |                                    |           |           |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.678141 долей ПДК                   |        |          |      |                                    |           |           |  |
| -----                                                                 |        |          |      |                                    |           |           |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с                    |        |          |      |                                    |           |           |  |
| _____                                                                 |        |          |      |                                    |           |           |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.81 \text{ м/с}$

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umr) м/с

Расшифровка\_обозначений

|  |                                           |  |
|--|-------------------------------------------|--|
|  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
|  | 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  |  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

[illegible]

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017:
 0.016: 0.014:
 Ки : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 0001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
 0.008: 0.008:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 : 0003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.071 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=195)

 : _____

 х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.040: 0.047: 0.054: 0.064: 0.071: 0.070:
 0.060: 0.049:
 Фоп: 113 : 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 137 : 140 : 148 : 157 : 167 : 181 : 195 : 208 : 218 : 226 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 3.49 : 2.95 : 2.65 : 2.42 : 2.72 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 1.02 : 1.52 : 2.10 : 3.06 : 3.97 : 4.53 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.016: 0.019: 0.021: 0.019: 0.023: 0.025: 0.024:
 0.020: 0.016:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 0001 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.007: 0.009: 0.012: 0.019: 0.023: 0.025: 0.023:
 0.020: 0.016:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:
 0.010: 0.009:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 :
 : 0003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.108 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=199)

 : _____

 х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.041: 0.048: 0.059: 0.074: 0.094: 0.108: 0.096:
 0.072: 0.054:
 Фоп: 109 : 110 : 113 : 116 : 119 : 124 : 130 : 138 : 141 : 150 : 163 : 178 : 199 : 215 : 226 : 234 :
 Уоп: 5.00 : 4.16 : 3.44 : 2.98 : 2.58 : 2.82 : 2.29 : 2.28 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.94 : 1.63 : 2.35 : 2.65 : 2.89 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.025: 0.028: 0.029: 0.044: 0.045: 0.036:
 0.024: 0.018:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 0001 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.010: 0.016: 0.026: 0.025: 0.034: 0.031:
 0.024: 0.017:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
: 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.007: 0.007: 0.011: 0.017: 0.016: 0.014:
0.012: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003
: 0003 :

~~~~~  
~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.191 долей ПДК (x= 494.5; напр.ветра=208)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.041: 0.050: 0.062: 0.076: 0.094: 0.161: 0.191: 0.126:
0.080: 0.057:

Фоп: 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 140 : 154 : 137 : 171 : 208 : 228 : 238 : 244 :

Uоп: 5.00 : 4.20 : 3.41 : 2.88 : 2.52 : 2.41 : 2.31 : 2.26 : 2.11 : 1.88 : 0.76 : 0.60 : 1.04 : 1.51 : 1.69 : 1.85 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.031: 0.041: 0.053: 0.067: 0.099: 0.096: 0.053:
0.029: 0.020:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 0001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.017: 0.025: 0.035: 0.046: 0.036:
0.026: 0.017:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001
: 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.002: 0.023: 0.031: 0.019:
0.012: 0.010:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003
: 0003 :

~~~~~  
~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.294 долей ПДК (x= 494.5; напр.ветра=241)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.060: 0.080: 0.105: 0.139: 0.273: 0.294: 0.132:
0.079: 0.055:

Фоп: 98 : 99 : 101 : 102 : 104 : 107 : 112 : 118 : 127 : 141 : 105 : 132 : 241 : 252 : 255 : 256 :

Uоп: 5.00 : 4.22 : 3.47 : 2.89 : 2.90 : 2.31 : 2.28 : 2.15 : 1.87 : 1.68 : 0.71 : 0.50 : 0.56 : 0.63 : 0.90 : 1.47 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.038: 0.055: 0.081: 0.101: 0.243: 0.192: 0.070:
0.033: 0.021:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 0001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.013: 0.038: 0.030: 0.060: 0.027:
0.022: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001
: 6001 :


~~~~~  
~~~~~

γ= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.203 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 20)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.043: 0.057: 0.078: 0.114: 0.172: 0.203: 0.156: 0.120: 0.085: 0.061: 0.045:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 76 : 73 : 68 : 61 : 46 : 20 : 337 : 308 : 295 : 289 : 285 :

Uоп: 5.00 : 4.84 : 5.00 : 4.11 : 3.05 : 2.66 : 2.45 : 2.10 : 1.88 : 1.76 : 1.36 : 1.37 : 1.64 : 1.87 : 2.21 : 2.44 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.041: 0.062: 0.093: 0.134: 0.132: 0.092: 0.060: 0.040: 0.028:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.031: 0.027: 0.019: 0.015: 0.018: 0.015: 0.013:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.022: 0.024: 0.004: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

γ= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 11)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.054: 0.072: 0.097: 0.122: 0.126: 0.106: 0.087: 0.068: 0.052: 0.041:

Фоп: 77 : 75 : 74 : 72 : 69 : 66 : 62 : 55 : 45 : 31 : 11 : 346 : 324 : 311 : 302 : 296 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.66 : 3.90 : 3.27 : 2.81 : 2.52 : 2.35 : 1.94 : 1.64 : 1.56 : 1.78 : 1.89 : 2.28 : 2.38 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.046: 0.064: 0.078: 0.077: 0.062: 0.046: 0.034: 0.025:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.024: 0.015: 0.013: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~


Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 494.5 м, Y= 261.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2935143 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 241 град.

и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.0130	0.1918145	65.35	65.35	14.7549648
2	6003	П1	0.005200	0.0595231	20.28	85.63	11.4467506
3	0001	Т	0.0235	0.0317708	10.82	96.45	1.3508010
В сумме = 0.2831085 96.45							
Суммарный вклад остальных = 0.0104058 3.55 (2 источника)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала).

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1

Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.029	0.033	0.037	0.043	0.048	0.052	0.052	0.049	0.042
2-	0.014	0.015	0.017	0.020	0.022	0.026	0.030	0.034	0.040	0.047	0.054	0.064	0.071	0.070	0.060	0.049
3-	0.014	0.016	0.019	0.021	0.025	0.029	0.035	0.041	0.048	0.059	0.074	0.094	0.108	0.096	0.072	0.054

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.2935143$
Достигается в точке с координатами: $X_m = 494.5$ м
(X-столбец 13, Y-строка 5) $Y_m = 261.0$ м
При опасном направлении ветра : 241 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

---

y= 8: 33: 51: 58: 106: 100: 64: 62: 68: 126: 61: 8: 8: 51: 100:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 12: 12: 12: 12: 12: 12: 13: 32: 36: 40: 47: 50: 55: 55: 55:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.022:  
 0.022:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:  
 0.024:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.029:  
 0.029:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.029: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:  
 0.033:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.033: 0.035: 0.034: 0.036: 0.035: 0.035: 0.038: 0.039: 0.038: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042:  
 0.042:  
 ~~~~~

~~~~~  
~~~~~

y= 100: 229: 229: 104: 232: 167: 235: 237: 177: 237: 186: 180: 193: 241: 240:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 191: 193: 193: 195: 196: 197: 203: 205: 209: 209: 209: 211: 213: 214: 216:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.042: 0.040: 0.040: 0.043: 0.040: 0.044: 0.041: 0.042: 0.047: 0.043: 0.047: 0.047: 0.047: 0.043:
0.044:
~~~~~  
~~~~~

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.051: 0.054: 0.053: 0.046: 0.051: 0.048: 0.052: 0.051: 0.050: 0.051: 0.058: 0.063: 0.060:
0.053:
Фоп: 105 : 95 : 75 : 66 : 108 : 101 : 109 : 100 : 103 : 110 : 112 : 101 : 87 : 98 : 113 :
Уоп: 2.29 : 2.21 : 2.53 : 2.77 : 2.32 : 2.21 : 2.27 : 2.21 : 2.22 : 2.21 : 2.23 : 2.26 : 2.12 : 2.15 : 2.21 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.028: 0.027: 0.025: 0.027: 0.029: 0.028: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.034: 0.036: 0.035:
0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017:
0.016:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
:
~~~~~  
~~~~~

y= 102: 203: 137: 256: 229: 249: 199: 188: 102: 242: 180: 104: 238: 180: 180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 259: 268: 270: 273: 279: 281: 288: 291: 291: 295: 297: 300: 304: 305: 305:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.065: 0.067: 0.073: 0.059: 0.068: 0.064: 0.079: 0.083: 0.081: 0.072: 0.088: 0.087: 0.079: 0.095:
0.095:
Фоп: 62 : 96 : 71 : 115 : 107 : 114 : 96 : 91 : 56 : 114 : 87 : 56 : 114 : 87 : 87 :
Уоп: 2.47 : 1.91 : 2.13 : 2.19 : 1.92 : 2.10 : 1.90 : 1.88 : 2.31 : 1.92 : 1.86 : 2.27 : 1.89 : 1.84 : 1.85 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.040: 0.038: 0.037: 0.042: 0.040: 0.049: 0.051: 0.039: 0.047: 0.054: 0.043: 0.052: 0.060:
0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.018: 0.019: 0.020: 0.017: 0.018: 0.017: 0.021: 0.022: 0.022: 0.019: 0.022: 0.023: 0.019: 0.023:
0.023:
~~~~~







Qс : 0.147: 0.072: 0.077: 0.073: 0.070: 0.134: 0.070: 0.152: 0.070: 0.120: 0.057: 0.110: 0.067: 0.112:  
0.099:  
Фоп: 287 : 204 : 205 : 205 : 204 : 285 : 204 : 250 : 207 : 274 : 205 : 267 : 210 : 230 : 263 :  
Uоп: 0.69 : 2.63 : 2.59 : 2.70 : 2.77 : 0.71 : 2.77 : 0.65 : 2.93 : 0.63 : 3.72 : 0.52 : 3.26 : 1.59 : 0.51 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.111: 0.025: 0.027: 0.025: 0.025: 0.099: 0.025: 0.086: 0.024: 0.079: 0.019: 0.055: 0.023: 0.045:  
0.044:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : 0.036: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.034: 0.024: 0.031: 0.024: 0.030: 0.019: 0.024: 0.022: 0.033:  
0.029:  
Ки : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 6003 : 0001 : 6003 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 :  
:  
Ви : : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.001: 0.010: 0.025: 0.011: 0.009: 0.009: 0.024: 0.011: 0.017: 0.019:  
Ки : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 0003 : 0001 : 0003 : 0001 : 0003 : 0001 : 0003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.064: 0.082: 0.063: 0.088: 0.061: 0.086: 0.059: 0.053: 0.060: 0.080: 0.060: 0.076: 0.076: 0.055:  
0.058:  
Фоп: 211 : 221 : 213 : 258 : 215 : 254 : 215 : 213 : 217 : 256 : 218 : 254 : 254 : 217 : 219 :  
Uоп: 3.60 : 2.59 : 3.74 : 0.50 : 3.92 : 0.88 : 4.11 : 5.00 : 3.97 : 0.87 : 3.92 : 0.96 : 0.97 : 4.52 : 4.11 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.022: 0.029: 0.022: 0.035: 0.021: 0.038: 0.020: 0.018: 0.021: 0.033: 0.020: 0.030: 0.030: 0.019:  
0.020:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : 0.021: 0.027: 0.021: 0.029: 0.020: 0.022: 0.019: 0.018: 0.020: 0.022: 0.020: 0.023: 0.022: 0.018:  
0.019:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
:  
Ви : 0.010: 0.013: 0.010: 0.014: 0.010: 0.016: 0.010: 0.009: 0.010: 0.014: 0.010: 0.013: 0.013: 0.010:  
0.010:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.074: 0.074: 0.072: 0.059: 0.056: 0.070: 0.057: 0.068: 0.057: 0.061: 0.057: 0.065: 0.056: 0.063:  
0.062:  
Фоп: 252 : 239 : 250 : 222 : 220 : 249 : 222 : 248 : 224 : 230 : 225 : 247 : 227 : 247 : 247 :  
Uоп: 1.01 : 1.75 : 1.05 : 3.84 : 4.18 : 1.07 : 4.00 : 1.46 : 3.79 : 2.82 : 3.70 : 1.59 : 3.48 : 1.64 : 1.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.029: 0.025: 0.028: 0.020: 0.019: 0.026: 0.019: 0.024: 0.019: 0.021: 0.019: 0.022: 0.019: 0.022:  
 0.022:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 :  
 Ви : 0.022: 0.024: 0.022: 0.019: 0.019: 0.022: 0.019: 0.023: 0.019: 0.020: 0.019: 0.021: 0.018: 0.019:  
 0.020:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 :  
 Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 0.010:  
 Ки : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.057: 0.055:  
 Фоп: 247 : 247 : 242 : 238 : 232 : 230 :  
 Уоп: 1.67 : 1.70 : 1.84 : 2.32 : 2.90 : 3.27 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.019: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 470.8 м, Y= 258.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4402164 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 204 град.  
 и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма %       | Коэфф.влияния |
|-----------------------------|------|------|-------------|-----------|----------|---------------|---------------|
| Ист.                        | М    | М(М) | С[доли ПДК] |           |          |               | b=C/M         |
| 1                           | 6001 | П1   | 0.0130      | 0.2672615 | 60.71    | 60.71         | 20.5585766    |
| 2                           | 6003 | П1   | 0.005200    | 0.0932359 | 21.18    | 81.89         | 17.9299717    |
| 3                           | 0001 | Т    | 0.0235      | 0.0647583 | 14.71    | 96.60         | 2.7533278     |
| -----                       |      |      |             |           |          |               |               |
| В сумме =                   |      |      |             | 0.4252556 | 96.60    |               |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |             | 0.0149608 | 3.40     | (2 источника) |               |

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Атырау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 32.1 град.С  
Температура зимняя = -11.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :017 Атырау.  
Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12  
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н   | D   | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР  | Ди    | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|-----|-------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|-----|-------|--------|
| ~Ист.~                  | ~ ~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~м~    | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~ | ~м~   | ~м~    |
| ~ ~гр.~                 | ~ ~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~м~    | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~ | ~м~   | ~м~    |
| ----- Примесь 0342----- |     |     |     |       |        |        |        |      |      |      |      |      |     |       |        |
| 6003                    | П1  | 2.5 |     |       | 33.0   | 461.00 | 238.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0   | 0.000 | 1040   |
| ----- Примесь 0344----- |     |     |     |       |        |        |        |      |      |      |      |      |     |       |        |
| 6003                    | П1  | 2.5 |     |       | 33.0   | 461.00 | 238.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0   | 0.000 | 4580   |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :017 Атырау.  
Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)  
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |          |      |                        |           |            |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|------------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а                                                                                                            |        |          |      |                        |           |            |       |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$                                                                                                                   |        |          |      |                        |           |            |       |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)     |        |          |      |                        |           |            |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |        |          |      |                        |           |            |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |          |      |                        |           |            |       |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |          |      | Их расчетные параметры |           |            |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | Mq       | Тип  | Cm                     | Um        | Xm         | F     |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]--- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6003   | 0.005200 | П1   | 0.110344               | 0.50      | 14.3       | 1.0   |
| 2                                                                                                                                                                           | 6003   | 0.002290 | П1   | 0.145782               | 0.50      | 7.1        | 3.0   |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |          |      |                        |           |            |       |
| Суммарный $Mq = 0.007490$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                 |        |          |      |                        |           |            |       |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.256126 долей ПДК                                                                                                                            |        |          |      |                        |           |            |       |
| -----                                                                                                                                                                       |        |          |      |                        |           |            |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |          |      |                        |           |            |       |
|                                                                                                                                                                             |        |          |      |                        |           |            |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция

фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция

фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218  
 размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43  
 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 5.0(Умр) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

~~~~~|~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

\_\_\_\_\_

y= 433 : Y-строка 1 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=177)

-----

:

---

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010:

0.008: 0.007:

~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

y= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=176)

-----

:

---

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013:

0.011: 0.009:

~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

y= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=175)

-----

:

---

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.024: 0.023: 0.018:

0.014: 0.011:

~~~~~

~~~~~

\_\_\_\_\_

y= 304 : Y-строка 4 Стах= 0.052 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=172)

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.036: 0.052: 0.045: 0.027:  
0.017: 0.013:

Фоп: 98 : 99 : 99 : 101 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 125 : 141 : 172 : 207 : 229 : 241 : 248 :

Uon: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.45 : 2.16 : 1.27 : 0.88 : 0.99 : 1.73 : 3.40 : 5.00 :

• • • • •

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.036: 0.052: 0.045: 0.027:  
0.017: 0.013:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

$$y = 261 : Y\text{-строка } 5 \quad C_{\max} = 0.157 \text{ долей ПДК } (x = 451.5; \text{напр.ветра}=158)$$

-----

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.028: 0.064: 0.157: 0.099: 0.040:  
0.020: 0.014:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 104 : 114 : 158 : 236 : 253 : 259 : 262 :

Uon: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.65 : 1.65 : 0.82 : 0.62 : 0.72 : 1.15 : 2.31 : 5.00 :

• • • • •

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.028: 0.064: 0.157: 0.099: 0.040:  
0.020: 0.014:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

$$y = 218 : Y\text{-строка } 6 \quad C_{\max} = 0.171 \text{ долей ПДК } (x = 451.5; \text{напр.ветра} = 25)$$

-----

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.029: 0.066: 0.171: 0.103: 0.040:  
0.021: 0.014:

Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 25 : 301 : 285 : 280 : 277 :

Uon: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.64 : 1.64 : 0.81 : 0.61 : 0.71 : 1.12 : 2.31 : 5.00 :

• • • • •

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.029: 0.066: 0.171: 0.103: 0.040:  
0.021: 0.014:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

$y = 175$  : Y-строка 7  $S_{\max} = 0.056$  долей ПДК ( $x = 451.5$ ; напр.ветра= 9)



-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.038: 0.056: 0.047: 0.028:  
0.018: 0.013:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 40 : 9 : 332 : 309 : 298 : 291 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.39 : 2.10 : 1.21 : 0.86 : 0.93 : 1.68 : 3.30 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.038: 0.056: 0.047: 0.028:  
0.018: 0.013:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
: 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 5)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.025: 0.023: 0.018:  
0.014: 0.011:  
~~~~~  
~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 4)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013:  
0.011: 0.009:  
~~~~~  
~~~~~

y= 46 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 3)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
0.009: 0.007:  
~~~~~  
~~~~~

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

-----  
:  
-----  
-----

-----

~~~~~

~~~~~

Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.61 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|----| -Ист.- |---| ---М-(Mq)-- | -С[доли ПДК]- |-----|-----|---- b=C/M ----|

~~~~~

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

[illegible]

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| - 2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.024 | 0.023 | 0.018 | 0.014 | 0.011 |
| - 3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.022 | 0.036 | 0.052 | 0.045 | 0.027 | 0.017 | 0.013 |
| - 4  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-   | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.028 | 0.064 | 0.157 | 0.099 | 0.040 | 0.020 | 0.014 |
| - 5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.029 | 0.066 | 0.171 | 0.103 | 0.040 | 0.021 | 0.014 |
| С- 6 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-   | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.022 | 0.038 | 0.056 | 0.047 | 0.028 | 0.018 | 0.013 |
| - 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.025 | 0.023 | 0.018 | 0.014 | 0.011 |
| - 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| - 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 |
| - 10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |
| - 11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.1713717$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 451.5$  м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 6)  $Y_m = 218.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 25 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция

фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umр) м/с

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:







Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Коэффициент  $A = 200$

Скорость ветра  $U_{\text{мр}} = 5.0$  м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч.: 3    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации: ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D | Wo   | V1     | T      | X1   | Y1   | X2   | Y2  | Alfa | F | KP    | Ди   | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|---|------|--------|--------|------|------|------|-----|------|---|-------|------|--------|
| Ист.                    | М   | М   | М | М/с  | М3/с   | градС  | М    | М    | М    | М   | М    | М | М     | М    | М      |
| гр.                     |     |     |   | г/с  |        |        |      |      |      |     |      |   |       |      |        |
| ----- Примесь 2902----- |     |     |   |      |        |        |      |      |      |     |      |   |       |      |        |
| 6004                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 458.00 | 232.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.009 | 1280 |        |
| 6010                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 437.00 | 198.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.001 | 4000 |        |
| ----- Примесь 2908----- |     |     |   |      |        |        |      |      |      |     |      |   |       |      |        |
| 6002                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 463.00 | 242.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.000 | 4092 |        |
| 6003                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 461.00 | 238.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.000 | 1630 |        |
| 6005                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 454.00 | 227.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.000 | 9300 |        |
| 6006                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 451.00 | 220.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.000 | 8200 |        |
| 6007                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 446.00 | 213.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.008 | 1200 |        |
| 6011                    | П1  | 2.5 |   | 33.0 | 432.00 | 192.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.000 | 7000 |        |
| ----- Примесь 2930----- |     |     |   |      |        |        |      |      |      |     |      |   |       |      |        |



6010 П1 2.5 33.0 437.00 198.00 2.00 2.00 0.00 3.0 1.00 0 0.0010000

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                  |        |          |      |              |           |           |  |
|------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-----------|-----------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |        |          |      |              |           |           |  |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$        |        |          |      |              |           |           |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |        |          |      |              |           |           |  |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |        |          |      |              |           |           |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |        |          |      |              |           |           |  |
| ~~~~~                                                            |        |          |      |              |           |           |  |
| _____ Источники _____   Их расчетные параметры _____             |        |          |      |              |           |           |  |
| Номер                                                            | Код    | $Mq$     | Тип  | $Cm$         | $Um$      | $Xm$      |  |
| -п/п-                                                            | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |  |
| 1                                                                | 6004   | 0.018256 | П1   | 1.162178     | 0.50      | 7.1       |  |
| 2                                                                | 6010   | 0.004800 | П1   | 0.305568     | 0.50      | 7.1       |  |
| 3                                                                | 6002   | 0.000818 | П1   | 0.052099     | 0.50      | 7.1       |  |
| 4                                                                | 6003   | 0.000326 | П1   | 0.020753     | 0.50      | 7.1       |  |
| 5                                                                | 6005   | 0.001860 | П1   | 0.118408     | 0.50      | 7.1       |  |
| 6                                                                | 6006   | 0.001640 | П1   | 0.104402     | 0.50      | 7.1       |  |
| 7                                                                | 6007   | 0.016240 | П1   | 1.033839     | 0.50      | 7.1       |  |
| 8                                                                | 6011   | 0.001400 | П1   | 0.089124     | 0.50      | 7.1       |  |
| ~~~~~                                                            |        |          |      |              |           |           |  |
| Суммарный $Mq = 0.045340$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)      |        |          |      |              |           |           |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 2.886372 долей ПДК               |        |          |      |              |           |           |  |
| -----                                                            |        |          |      |              |           |           |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с               |        |          |      |              |           |           |  |
| _____                                                            |        |          |      |              |           |           |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

[illegible]

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.020: 0.024: 0.025: 0.025: 0.023:  
 0.017: 0.013:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 : 6004 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.017: 0.019: 0.017: 0.015:  
 0.012: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:  
 0.003: 0.002:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 : 6010 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.080 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=194)

-----  
 : \_\_\_\_\_

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.048: 0.059: 0.070: 0.079: 0.080: 0.071:  
 0.057: 0.040:  
 Фоп: 110 : 112 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 134 : 142 : 153 : 165 : 180 : 194 : 207 : 218 : 226 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.022: 0.026: 0.033: 0.036: 0.037: 0.032:  
 0.026: 0.019:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 : 6004 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.022: 0.024: 0.027: 0.026: 0.024:  
 0.019: 0.012:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.004: 0.003:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 : 6010 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.124 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=199)

-----  
 : \_\_\_\_\_

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.047: 0.059: 0.075: 0.095: 0.117: 0.124: 0.102:  
 0.077: 0.055:  
 Фоп: 105 : 107 : 108 : 110 : 113 : 116 : 120 : 126 : 134 : 145 : 160 : 179 : 199 : 215 : 226 : 234 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.41 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :



Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
: 6004 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.025: 0.034: 0.054: 0.102: 0.134: 0.105: 0.051:  
0.033: 0.025:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
: 6007 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.016: 0.036: 0.020: 0.008:  
0.005: 0.004:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
: 6010 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 218 : Y-строка 6 Смах= 1.131 долей ПДК (х= 451.5; напр.ветра=226)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.049: 0.067: 0.092: 0.163: 0.419: 1.131: 0.415: 0.164:  
0.092: 0.067:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 226 : 282 : 275 : 273 : 272 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.56 : 1.50 : 0.64 : 0.52 : 0.61 : 1.44 : 3.68 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.021: 0.029: 0.042: 0.079: 0.241: 0.989: 0.253: 0.087:  
0.047: 0.032:  
Ки : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :  
: 6004 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.018: 0.026: 0.035: 0.058: 0.127: 0.118: 0.104: 0.052:  
0.031: 0.024:  
Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6010 : 6007 : 6007 : 6007 :  
: 6007 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.023: 0.025: 0.027: 0.009:  
0.005: 0.003:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6006 : 6010 : 6006 : 6011 : 6005 : 6005 : 6005 :  
: 6005 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 175 : Y-строка 7 Смах= 0.458 долей ПДК (х= 451.5; напр.ветра=355)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.029: 0.048: 0.068: 0.098: 0.162: 0.403: 0.458: 0.243: 0.126:  
0.080: 0.061:  
Фоп: 85 : 84 : 83 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 71 : 64 : 46 : 355 : 316 : 299 : 291 : 285 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 1.93 : 1.02 : 0.70 : 0.78 : 1.67 : 3.74 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.029: 0.045: 0.074: 0.168: 0.268: 0.113: 0.056:  
0.039: 0.026:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 :  
: 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.018: 0.026: 0.035: 0.049: 0.098: 0.124: 0.093: 0.049:  
 0.029: 0.024:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007  
 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.020: 0.080: 0.023: 0.013: 0.007:  
 0.005: 0.003:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6006 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.195 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 25)

-----  
 : \_\_\_\_\_  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.043: 0.065: 0.093: 0.140: 0.195: 0.181: 0.130: 0.090:  
 0.068: 0.053:  
 Фоп: 80 : 78 : 77 : 76 : 74 : 71 : 68 : 63 : 56 : 44 : 25 : 358 : 333 : 316 : 305 : 298 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.15 : 1.69 : 1.87 : 2.45 : 5.00 : 5.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.018: 0.026: 0.038: 0.056: 0.078: 0.084: 0.061: 0.038:  
 0.030: 0.024:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004  
 : 6004 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.032: 0.048: 0.063: 0.057: 0.047: 0.037:  
 0.028: 0.020:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007  
 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.029: 0.020: 0.007: 0.005:  
 0.004: 0.003:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.117 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 17)

-----  
 : \_\_\_\_\_  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.023: 0.035: 0.054: 0.076: 0.101: 0.117: 0.108: 0.088: 0.071:  
 0.057: 0.046:  
 Фоп: 75 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 59 : 53 : 45 : 33 : 17 : 359 : 341 : 327 : 316 : 307 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.71 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.022: 0.029: 0.039: 0.047: 0.049: 0.041: 0.030:  
 0.024: 0.019:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004  
 : 6007 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.026: 0.035: 0.039: 0.038: 0.031: 0.029:  
 0.023: 0.018:



Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
 0.003: 0.002:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 : 6010 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1311672 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 226 град.
 и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ----
1	6007	П1	0.0162	0.9885009	87.39	87.39	60.8682785
2	6010	П1	0.004800	0.1180518	10.44	97.82	24.5941162

В сумме =				1.1065526	97.82		
Суммарный вклад остальных =				0.0246146	2.18	(6 источников)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16



|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.032 | 0.043 | 0.050 | 0.055 | 0.053 | 0.047 | 0.037 | 0.028 |
| - 1                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                                | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.034 | 0.048 | 0.059 | 0.070 | 0.079 | 0.080 | 0.071 | 0.057 | 0.040 |
| - 2                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                                | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.030 | 0.047 | 0.059 | 0.075 | 0.095 | 0.117 | 0.124 | 0.102 | 0.077 | 0.055 |
| - 3                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                                | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.039 | 0.055 | 0.070 | 0.096 | 0.146 | 0.208 | 0.205 | 0.142 | 0.094 | 0.065 |
| - 4                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                                | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.028 | 0.046 | 0.061 | 0.082 | 0.132 | 0.273 | 0.636 | 0.407 | 0.166 | 0.100 | 0.069 |
| - 5                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-C                                                                               | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.049 | 0.067 | 0.092 | 0.163 | 0.419 | 1.131 | 0.415 | 0.164 | 0.092 | 0.067 |
| C- 6                                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                                                | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.029 | 0.048 | 0.068 | 0.098 | 0.162 | 0.403 | 0.458 | 0.243 | 0.126 | 0.080 | 0.061 |
| - 7                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                                                | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.027 | 0.043 | 0.065 | 0.093 | 0.140 | 0.195 | 0.181 | 0.130 | 0.090 | 0.068 | 0.053 |
| - 8                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                                                | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.023 | 0.035 | 0.054 | 0.076 | 0.101 | 0.117 | 0.108 | 0.088 | 0.071 | 0.057 | 0.046 |
| - 9                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                                               | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.027 | 0.039 | 0.055 | 0.070 | 0.077 | 0.074 | 0.066 | 0.056 | 0.046 | 0.032 |
| -10                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                                               | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.021 | 0.027 | 0.036 | 0.045 | 0.051 | 0.051 | 0.047 | 0.039 | 0.030 | 0.023 |
| -11                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.1311672$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 451.5$  м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 6)  $Y_m = 218.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 226 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:12

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,







Qс : 0.130: 0.137: 0.180: 0.163: 0.228: 0.199: 0.239: 0.297: 0.293: 0.461: 0.472: 0.476: 0.622: 0.873:  
0.745:  
Фоп: 49 : 41 : 78 : 42 : 52 : 42 : 55 : 67 : 63 : 59 : 55 : 48 : 194 : 203 : 206 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 1.51 : 5.00 : 1.59 : 3.63 : 1.48 : 1.02 : 1.11 : 0.71 : 0.75 : 0.84 : 0.84 : 0.75 : 0.84 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.053: 0.054: 0.089: 0.065: 0.098: 0.081: 0.106: 0.151: 0.143: 0.231: 0.219: 0.205: 0.372: 0.526:  
0.438:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004  
:  
Ви : 0.045: 0.047: 0.058: 0.054: 0.065: 0.064: 0.069: 0.083: 0.078: 0.110: 0.108: 0.111: 0.144: 0.192:  
0.171:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007  
:  
Ви : 0.015: 0.018: 0.013: 0.022: 0.036: 0.027: 0.035: 0.033: 0.040: 0.076: 0.093: 0.098: 0.030: 0.041:  
0.035:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6005 : 6005  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 268: 277: 274: 273: 263: 247: 221: 220: 290: 306: 308: 349: 349: 371: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 475: 476: 479: 484: 486: 489: 493: 493: 495: 498: 499: 500: 500: 501: 502:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.519: 0.396: 0.413: 0.401: 0.485: 0.582: 0.445: 0.439: 0.249: 0.197: 0.190: 0.120: 0.120: 0.096:  
0.078:  
Фоп: 206 : 203 : 207 : 213 : 221 : 241 : 279 : 280 : 213 : 209 : 209 : 201 : 201 : 198 : 196 :  
Uоп: 1.02 : 1.30 : 1.30 : 1.31 : 1.03 : 0.78 : 0.60 : 0.61 : 2.89 : 4.47 : 4.66 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.295: 0.217: 0.226: 0.219: 0.276: 0.362: 0.277: 0.275: 0.125: 0.094: 0.090: 0.055: 0.055: 0.044:  
0.036:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
:  
Ви : 0.130: 0.106: 0.109: 0.107: 0.123: 0.133: 0.106: 0.104: 0.074: 0.062: 0.060: 0.039: 0.039: 0.031:  
0.026:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007  
:  
Ви : 0.024: 0.020: 0.021: 0.020: 0.023: 0.030: 0.029: 0.029: 0.017: 0.015: 0.014: 0.009: 0.009: 0.007:  
0.006:  
Ки : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.077: 0.189: 0.060: 0.153: 0.319: 0.164: 0.129: 0.147: 0.115: 0.276: 0.104: 0.116: 0.112: 0.084:  
0.100:  
Фоп: 196 : 212 : 196 : 209 : 270 : 212 : 207 : 211 : 206 : 267 : 205 : 208 : 207 : 203 : 206 :  
Uоп: 5.00 : 4.77 : 5.00 : 5.00 : 0.76 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.87 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.036: 0.090: 0.028: 0.072: 0.181: 0.077: 0.060: 0.069: 0.053: 0.156: 0.048: 0.054: 0.052: 0.038:  
0.046:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
:  
Ви : 0.025: 0.060: 0.020: 0.049: 0.090: 0.052: 0.041: 0.047: 0.037: 0.079: 0.034: 0.038: 0.036: 0.027:  
0.032:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
:  
Ви : 0.006: 0.014: 0.005: 0.012: 0.018: 0.013: 0.010: 0.011: 0.009: 0.015: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007:  
0.008:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.250: 0.076: 0.081: 0.077: 0.074: 0.220: 0.073: 0.191: 0.073: 0.183: 0.054: 0.157: 0.068: 0.128:  
0.133:  
Фоп: 266 : 203 : 204 : 204 : 203 : 266 : 203 : 243 : 206 : 262 : 205 : 262 : 209 : 229 : 261 :  
Uоп: 0.99 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 1.14 : 5.00 : 2.02 : 5.00 : 1.43 : 5.00 : 1.67 : 5.00 : 5.00 : 2.28 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.136: 0.034: 0.037: 0.035: 0.034: 0.117: 0.034: 0.099: 0.033: 0.097: 0.025: 0.082: 0.031: 0.061:  
0.068:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
:  
Ви : 0.076: 0.025: 0.027: 0.025: 0.024: 0.069: 0.024: 0.058: 0.024: 0.057: 0.017: 0.050: 0.022: 0.042:  
0.043:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
:  
Ви : 0.014: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.012: 0.006: 0.010: 0.006: 0.010: 0.004: 0.008: 0.006: 0.009:  
0.007:  
Ки : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6010 : 6005 : 6010 : 6010 : 6005 :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.063: 0.087: 0.062: 0.112: 0.058: 0.109: 0.055: 0.045: 0.057: 0.102: 0.057: 0.097: 0.096: 0.049:  
0.054:  
Фоп: 210 : 221 : 212 : 257 : 214 : 252 : 214 : 212 : 216 : 255 : 218 : 254 : 253 : 216 : 218 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.67 : 5.00 : 4.72 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.83 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.040: 0.028: 0.054: 0.027: 0.054: 0.026: 0.022: 0.026: 0.049: 0.026: 0.048: 0.045: 0.023:  
0.025:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
:  
Ви : 0.021: 0.028: 0.021: 0.039: 0.020: 0.036: 0.018: 0.014: 0.019: 0.035: 0.019: 0.032: 0.034: 0.015:  
0.018:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
:  
Ви : 0.005: 0.007: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6010 : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 : 6010 : 6005 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.093: 0.086: 0.089: 0.055: 0.051: 0.087: 0.052: 0.084: 0.054: 0.064: 0.054: 0.079: 0.054: 0.076:  
0.074:  
Фоп: 251 : 239 : 249 : 222 : 220 : 249 : 222 : 248 : 223 : 230 : 225 : 247 : 227 : 248 : 248 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.044: 0.040: 0.041: 0.026: 0.024: 0.041: 0.025: 0.040: 0.025: 0.029: 0.025: 0.036: 0.025: 0.035:  
0.035:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
:  
Ви : 0.033: 0.029: 0.032: 0.018: 0.016: 0.031: 0.017: 0.029: 0.018: 0.022: 0.017: 0.028: 0.018: 0.026:  
0.025:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
:  
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005:  
0.005:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.073: 0.072: 0.069: 0.065: 0.058: 0.054:  
Фоп: 248 : 248 : 243 : 238 : 232 : 230 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.026: 0.025:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 467.4 м, Y= 255.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8729724 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 203 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6004	П1	0.0183	0.5262909	60.29	60.29	28.8283806
2	6007	П1	0.0162	0.1917880	21.97	82.26	11.8096046
3	6005	П1	0.001860	0.0410495	4.70	86.96	22.0696068
4	6002	П1	0.00081840	0.0356459	4.08	91.04	43.5556335
5	6010	П1	0.004800	0.0326455	3.74	94.78	6.8011513
6	6006	П1	0.001640	0.0268347	3.07	97.86	16.3625965

В сумме =				0.8542545	97.86		
Суммарный вклад остальных =				0.0187179	2.14 (2 источника)		

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНИЛ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~ гр.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6003	П1	2.5			33.0	461.00	238.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0060000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 Xm															
-п/п- -Ист.- ----- ---- -[доли ПДК]- --[м/с]-- ---[м]---															
1 6003 0.006000 П1 0.954901 0.50 7.1															
~~															
Суммарный Мq= 0.006000 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.954901 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011:
0.009: 0.007:

Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.058: 0.201: 0.100: 0.034:
0.019: 0.012:
Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 25 : 301 : 285 : 280 : 277 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.81 : 1.14 : 0.68 : 0.87 : 3.09 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 7 Cmax= 0.117 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 9)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.023: 0.034: 0.052: 0.081: 0.117: 0.098: 0.063:
0.041: 0.027:
Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.021: 0.032: 0.047: 0.039: 0.025:
0.016: 0.011:
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 71 : 66 : 57 : 40 : 9 : 332 : 309 : 298 : 291 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.41 : 1.39 : 2.17 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 5)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.027: 0.038: 0.050: 0.058: 0.054: 0.043:
0.031: 0.023:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.023: 0.022: 0.017:
0.013: 0.009:
Фоп: 78 : 76 : 75 : 73 : 71 : 68 : 65 : 60 : 53 : 42 : 26 : 5 : 342 : 324 : 312 : 303 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 4)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.027: 0.032: 0.035: 0.034: 0.029:
0.023: 0.018:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012:
0.009: 0.007:
~~~~~  
~~~~~

y= 46 : Y-строка 10 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 3)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020:
 0.016: 0.012:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
 0.007: 0.005:

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012:
 0.010: 0.008:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
 0.004: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5031278 доли ПДКмр |
 | 0.2012511 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 25 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6003	П1	0.006000	0.5031278	100.00	100.00	83.8546219

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

____Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1____

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |
 | Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~  
 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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                            | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.016 | 0.011 |
| - 1                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                                            | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.014 | 0.021 | 0.026 | 0.031 | 0.034 | 0.033 | 0.028 | 0.023 | 0.017 |
| - 2                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                                            | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.020 | 0.027 | 0.037 | 0.048 | 0.055 | 0.052 | 0.042 | 0.031 | 0.022 |
| - 3                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                                            | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.023 | 0.034 | 0.051 | 0.077 | 0.109 | 0.093 | 0.061 | 0.040 | 0.027 |
| - 4                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                                            | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.017 | 0.025 | 0.039 | 0.064 | 0.139 | 0.445 | 0.237 | 0.083 | 0.048 | 0.030 |
| - 5                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С                                                                                           | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.017 | 0.025 | 0.039 | 0.064 | 0.144 | 0.503 | 0.251 | 0.085 | 0.048 | 0.030 |
| С- 6                                                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                                                            | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.015 | 0.023 | 0.034 | 0.052 | 0.081 | 0.117 | 0.098 | 0.063 | 0.041 | 0.027 |
| - 7                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                                                            | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.020 | 0.027 | 0.038 | 0.050 | 0.058 | 0.054 | 0.043 | 0.031 | 0.023 |
| - 8                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                                                            | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.014 | 0.021 | 0.027 | 0.032 | 0.035 | 0.034 | 0.029 | 0.023 | 0.018 |
| - 9                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                                                           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.012 |
| -10                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                                                           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| -11                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.5031278 долей ПДКмр

= 0.2012511 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 451.5 м

( Х-столбец 12, Y-строка 6) Yм = 218.0 м

При опасном направлении ветра : 25 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:  
0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.006: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 100: 229: 229: 104: 232: 167: 235: 237: 177: 237: 186: 180: 193: 241: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 191: 193: 193: 195: 196: 197: 203: 205: 209: 209: 209: 211: 213: 214: 216:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.010: 0.010: 0.007: 0.010: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.012:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.005:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.014: 0.011: 0.009: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020:  
0.021:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008:  
~~~~~  
~~~~~







y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.031: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022:  
 Cc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 467.4 м, Y= 255.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5866497 доли ПДКмр |
 | 0.2346599 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 200 град.  
 и скорости ветра 0.64 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип          | Выброс        | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|--------|--------------|---------------|-----------|----------|---------|----------------|
| ---- | -Ист.- | ---M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----     | -----    | ----    | b=C/M ----     |
| 1    | 6003   | П1           | 0.006000      | 0.5866497 | 100.00   | 100.00  | 97.7749405     |

~~~~~

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Атырау
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
 Температура летняя = 32.1 град.С
 Температура зимняя = -11.0 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :017 Атырау.
 Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	гр.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~

6003 П1 2.5 33.0 461.00 238.00 2.00 2.00 0.00 3.0 1.00 0 0.0001850

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	M	Тип	См	Um	Xm									
п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---									
1	6003	0.000185	П1	1.177711	0.50	7.1									
Суммарный Мq= 0.000185 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.177711 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(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 :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(У_{мр}) 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 |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~
```

y= 433 : Y-строка 1 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=177)

```
-----
:
-----
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.026: 0.028: 0.027: 0.025:
0.019: 0.014:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
```

y= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=176)

```
-----
:
-----
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.025: 0.032: 0.039: 0.042: 0.040: 0.035:
0.028: 0.021:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
```

y= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=175)

 :

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.033: 0.045: 0.059: 0.068: 0.065: 0.052:
 0.038: 0.028:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.000: 0.000:
 Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 116 : 121 : 128 : 139 : 154 : 175 : 197 : 215 : 228 : 236 :
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.135 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=172)

 :

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.028: 0.041: 0.063: 0.095: 0.135: 0.115: 0.076:
 0.050: 0.033:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.000: 0.000:
 Фоп: 98 : 99 : 99 : 101 : 102 : 104 : 106 : 110 : 115 : 125 : 141 : 172 : 207 : 229 : 241 : 248 :
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.62 : 1.57 : 2.52 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.549 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=158)

 :

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.031: 0.048: 0.078: 0.172: 0.549: 0.292: 0.103:
 0.059: 0.037:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.003: 0.001:
 0.001: 0.000:
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 104 : 114 : 158 : 236 : 253 : 259 : 262 :
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.84 : 1.16 : 0.71 : 0.89 : 3.19 : 5.00 : 5.00 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 0.621 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 25)

 :

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.020: 0.031: 0.048: 0.079: 0.177: 0.621: 0.310: 0.104:
 0.059: 0.037:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003: 0.001:
 0.001: 0.000:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.027: 0.029: 0.028: 0.025:
 0.020: 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: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.017: 0.015:
 0.012: 0.010:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6205240 доли ПДКмр |

| 0.0062052 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 25 град.

и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|------|-----|------------|-----------|----------|---------|---------------|
| 1    | 6003 | П1  | 0.00018500 | 0.6205240 | 100.00   | 100.00  | 3354.18       |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                                  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.027 | 0.025 | 0.019 | 0.014 |
| - 1                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.025 | 0.032 | 0.039 | 0.042 | 0.040 | 0.035 | 0.028 | 0.021 |
| - 2                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.024 | 0.033 | 0.045 | 0.059 | 0.068 | 0.065 | 0.052 | 0.038 | 0.028 |
| - 3                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.028 | 0.041 | 0.063 | 0.095 | 0.135 | 0.115 | 0.076 | 0.050 | 0.033 |
| - 4                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.020 | 0.031 | 0.048 | 0.078 | 0.172 | 0.549 | 0.292 | 0.103 | 0.059 | 0.037 |
| - 5                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С                                                                                                 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.020 | 0.031 | 0.048 | 0.079 | 0.177 | 0.621 | 0.310 | 0.104 | 0.059 | 0.037 |
| С- 6                                                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.029 | 0.042 | 0.064 | 0.099 | 0.145 | 0.121 | 0.078 | 0.051 | 0.034 |
| - 7                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.024 | 0.034 | 0.047 | 0.061 | 0.071 | 0.067 | 0.053 | 0.039 | 0.028 |
| - 8                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                                                                  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.018 | 0.026 | 0.033 | 0.040 | 0.043 | 0.042 | 0.036 | 0.029 | 0.022 |
| - 9                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                                                                 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.028 | 0.025 | 0.020 | 0.014 |
| -10                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                                                                 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 |
| -11                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6205240$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0062052$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 451.5$  м

(X-столбец 12, Y-строка 6)  $Y_m = 218.0$  м

При опасном направлении ветра : 25 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 231  
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 5.0(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|
| ~~~~~~ ~~~~~~ |

```

[illegible][illegible][illegible]

[illegible]



x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.039: 0.102: 0.030: 0.079: 0.220: 0.086: 0.066: 0.076: 0.058: 0.185: 0.053: 0.059: 0.057: 0.042:  
0.050:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.001:  
Фоп: 195 : 212 : 195 : 209 : 284 : 212 : 207 : 211 : 205 : 279 : 204 : 207 : 207 : 202 : 205 :  
Uоп: 5.00 : 3.24 : 5.00 : 4.80 : 1.01 : 4.33 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 1.11 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.165: 0.038: 0.040: 0.038: 0.036: 0.143: 0.036: 0.119: 0.036: 0.117: 0.027: 0.101: 0.033: 0.068:  
0.085:  
Cc : 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
0.001:  
Фоп: 278 : 202 : 203 : 203 : 202 : 277 : 203 : 250 : 205 : 271 : 204 : 271 : 209 : 232 : 269 :  
Uоп: 1.22 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 1.41 : 5.00 : 2.29 : 5.00 : 2.36 : 5.00 : 3.30 : 5.00 : 5.00 : 4.36 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.031: 0.044: 0.030: 0.070: 0.029: 0.065: 0.027: 0.024: 0.028: 0.061: 0.028: 0.056: 0.056: 0.025:  
0.027:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000:  
Фоп: 210 : 222 : 213 : 264 : 215 : 257 : 214 : 212 : 217 : 261 : 219 : 259 : 259 : 217 : 219 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.053: 0.045: 0.050: 0.028: 0.026: 0.048: 0.027: 0.046: 0.027: 0.032: 0.027: 0.042: 0.027: 0.040:  
0.039:  
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:  
0.000:  
Фоп: 256 : 242 : 254 : 223 : 221 : 254 : 223 : 252 : 225 : 232 : 226 : 251 : 229 : 252 : 251 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:

```

-----:-----:-----:-----:-----:
x=  613:  615:  615:  615:  615:  615:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.029: 0.027:
Cc : 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=  467.4 м, Y=  255.6 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7235345 доли ПДКмр |
| 0.0072353 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении  200 град.  
и скорости ветра 0.64 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

| Ном. | Код    | Тип | Выброс      | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния  |
|------|--------|-----|-------------|---------------|----------|---------|-----------------|
| ---- | -Ист.- | --- | ---M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----   | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 6003   | П1  | 0.00018500  | 0.7235345     | 100.00   | 100.00  | 3911.00         |

~~~~~

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

```

-----
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета      |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023                                           |
-----

```

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Атырау
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 32.1 град.С
Температура зимняя = -11.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :017 Атырау.
Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М
гр.	М	М	М	М	г/с										
0001	Т	3.0	0.10	8.53	0.0670	300.0	429.00	188.00			1.0	1.00	0	0.0054560	
0002	Т	2.5	0.050	8.66	0.0170	450.0	423.00	183.00			1.0	1.00	0	0.0011200	
0003	Т	2.5	0.050	76.39	0.1500	450.0	409.00	177.00			1.0	1.00	0	0.0016000	
6001	П1	2.5			33.0	467.00	249.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0025280	
6003	П1	2.5			33.0	461.00	238.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0015178	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 Xm															
-п/п- -Ист.- ----- ---- -[доли ПДК]- --[м/с]- ----[м]---															
1 0001 0.005456 Т 0.235394 1.18 24.6															
2 0002 0.001120 Т 0.128701 0.92 15.0															
3 0003 0.001600 Т 0.019611 1.99 56.6															
4 6001 0.002528 П1 0.268221 0.50 14.3															
5 6003 0.001518 П1 0.161039 0.50 14.3															
~~															
Суммарный Мq= 0.012222 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.812966 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.80 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.8$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(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]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	
	~~	
	-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
	~~	

y= 433 : Y-строка 1 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= 537.5; напр.ветра=203)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.053: 0.056: 0.057: 0.053: 0.045:

Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009:

Фоп: 117 : 120 : 123 : 126 : 130 : 134 : 140 : 146 : 153 : 162 : 171 : 182 : 193 : 203 : 212 : 219 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.43 : 2.77 : 2.38 : 2.20 : 1.85 : 1.74 : 1.78 : 1.70 : 2.10 : 2.78 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.013:

Ки : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:
0.009: 0.008:
Ки : 0003 : 6001 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
: 6003 :
~~~~~  
~~~~~

у= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.078 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=195)

:

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.037: 0.044: 0.052: 0.060: 0.072: 0.078: 0.075:
0.065: 0.053:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.015:
0.013: 0.011:
Фоп: 113 : 115 : 118 : 121 : 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 157 : 168 : 181 : 195 : 208 : 218 : 226 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 4.15 : 3.11 : 2.51 : 2.27 : 1.86 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 1.31 : 1.54 : 2.11 : 3.21 : 4.23 : 5.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.027:
0.023: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
: 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.025: 0.023:
0.020: 0.015:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
: 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013:
0.011: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
: 6003 :
~~~~~  
~~~~~

у= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.120 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=199)

:

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.054: 0.067: 0.084: 0.106: 0.120: 0.104:
0.078: 0.058:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.024: 0.021:
0.016: 0.012:
Фоп: 108 : 110 : 113 : 115 : 118 : 123 : 129 : 136 : 140 : 150 : 163 : 179 : 199 : 215 : 226 : 234 :
Uоп: 5.00 : 4.87 : 5.00 : 2.93 : 2.44 : 2.21 : 2.27 : 1.84 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.99 : 1.63 : 2.31 : 2.64 : 2.93 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.028: 0.028: 0.032: 0.034: 0.041: 0.043: 0.036:
0.028: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 :
: 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.010: 0.015: 0.025: 0.031: 0.039: 0.035:
0.024: 0.017:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 :
: 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.016: 0.024: 0.023: 0.018:
0.014: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
: 6003 :

~~~~~  
~~~~~

у= 304 : Y-строка 4 Стах= 0.212 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=208)

:

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.035: 0.043: 0.054: 0.069: 0.087: 0.108: 0.181: 0.212: 0.138:
0.088: 0.061:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.036: 0.042: 0.028:
0.018: 0.012:

Фоп: 103 : 105 : 107 : 108 : 111 : 115 : 121 : 128 : 139 : 153 : 150 : 173 : 208 : 228 : 238 : 244 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 2.80 : 2.40 : 2.41 : 2.16 : 2.07 : 1.98 : 1.88 : 0.50 : 0.59 : 1.06 : 1.45 : 1.64 : 1.83 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.012: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.048: 0.063: 0.040: 0.092: 0.093: 0.052:
0.030: 0.023:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 :
: 0001 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.012: 0.015: 0.031: 0.050: 0.054: 0.041:
0.028: 0.017:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 6001 :
: 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.030: 0.031: 0.045: 0.028:
0.017: 0.011:

Ки : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 :
: 6003 :

~~~~~  
~~~~~

у= 261 : Y-строка 5 Стах= 0.325 долей ПДК (х= 494.5; напр.ветра=239)

:

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.050: 0.066: 0.091: 0.127: 0.164: 0.282: 0.325: 0.147:
0.088: 0.061:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.033: 0.056: 0.065: 0.029:
0.018: 0.012:

Фоп: 98 : 99 : 100 : 101 : 104 : 106 : 111 : 117 : 126 : 141 : 166 : 135 : 239 : 251 : 254 : 256 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 2.84 : 2.89 : 2.17 : 2.14 : 2.08 : 1.89 : 1.70 : 1.55 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.98 : 1.43 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.032: 0.045: 0.065: 0.094: 0.124: 0.224: 0.179: 0.066:
0.030: 0.024:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 :
: 0001 :

[illegible]

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.024: 0.051: 0.118: 0.063: 0.038: 0.020:
 0.012: 0.011:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.012: 0.016: 0.001: 0.011: 0.011:
 0.010: 0.007:
 Ки : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 : 6003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.259 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 20)

 : _____

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.018: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.045: 0.060: 0.085: 0.126: 0.199: 0.259: 0.202: 0.145: 0.098:
 0.067: 0.049:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.040: 0.052: 0.040: 0.029: 0.020:
 0.013: 0.010:
 Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 73 : 68 : 61 : 47 : 20 : 336 : 309 : 296 : 289 : 291 :
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.45 : 3.56 : 2.64 : 2.44 : 2.04 : 1.84 : 1.67 : 1.36 : 1.37 : 1.63 : 1.90 : 2.21 : 0.50 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.024: 0.033: 0.047: 0.072: 0.111: 0.155: 0.151: 0.108: 0.070:
 0.047: 0.026:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 : 0001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.020: 0.037: 0.055: 0.048: 0.029: 0.017:
 0.011: 0.009:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.003: 0.008: 0.010:
 0.009: 0.006:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 : 6003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.150 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 12)

 : _____

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.018: 0.020: 0.024: 0.029: 0.035: 0.044: 0.057: 0.077: 0.105: 0.138: 0.150: 0.129: 0.102: 0.077:
 0.057: 0.044:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.028: 0.030: 0.026: 0.020: 0.015:
 0.011: 0.009:
 Фоп: 76 : 75 : 73 : 72 : 69 : 66 : 61 : 55 : 46 : 32 : 12 : 347 : 325 : 311 : 303 : 298 :
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.39 : 3.08 : 2.55 : 2.30 : 1.94 : 1.64 : 1.55 : 1.77 : 1.92 : 2.09 : 1.89 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.029: 0.040: 0.055: 0.075: 0.091: 0.090: 0.073: 0.054:
 0.039: 0.028:

[illegible]

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.037: 0.034: 0.029:
 0.024: 0.020:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 : 0001 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006:
 0.005: 0.005:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 : 0003 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
 0.005: 0.004:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
 : 0002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 408.5 м, Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3816784 доли ПДКмр |
 | 0.0763357 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 57 град.  
 и скорости ветра 1.10 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------------------------|-------|-----|----------|---------------|--------------------|---------|---------------|
| ----                        | Ист.- | --- | M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- | -----              | -----   | b=C/M ----    |
| 1                           | 0001  | T   | 0.005456 | 0.2328085     | 61.00              | 61.00   | 42.6701889    |
| 2                           | 0002  | T   | 0.001120 | 0.1180330     | 30.92              | 91.92   | 105.3866348   |
| 3                           | 6001  | P1  | 0.002528 | 0.0163641     | 4.29               | 96.21   | 6.4731431     |
| -----                       |       |     |          |               |                    |         |               |
| В сумме =                   |       |     |          | 0.3672057     | 96.21              |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |          | 0.0144727     | 3.79 (2 источника) |         |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																
1-	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.032	0.036	0.041	0.047	0.053	0.056	0.057	0.053	0.045
- 1																
2-	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.027	0.032	0.037	0.044	0.052	0.060	0.072	0.078	0.075	0.065	0.053
- 2																
3-	0.015	0.017	0.019	0.022	0.026	0.031	0.037	0.045	0.054	0.067	0.084	0.106	0.120	0.104	0.078	0.058
- 3																
4-	0.016	0.018	0.021	0.024	0.029	0.035	0.043	0.054	0.069	0.087	0.108	0.181	0.212	0.138	0.088	0.061
- 4																
5-	0.017	0.019	0.022	0.026	0.032	0.039	0.050	0.066	0.091	0.127	0.164	0.282	0.325	0.147	0.088	0.061
- 5																
6-С	0.017	0.020	0.023	0.028	0.034	0.043	0.056	0.077	0.114	0.179	0.264	0.315	0.217	0.112	0.082	0.058
С- 6																
7-	0.018	0.020	0.024	0.029	0.035	0.045	0.060	0.085	0.128	0.212	0.382	0.289	0.190	0.113	0.073	0.054
- 7																
8-	0.018	0.020	0.024	0.029	0.036	0.045	0.060	0.085	0.126	0.199	0.259	0.202	0.145	0.098	0.067	0.049
- 8																
9-	0.018	0.020	0.024	0.029	0.035	0.044	0.057	0.077	0.105	0.138	0.150	0.129	0.102	0.077	0.057	0.044
- 9																
10-	0.017	0.020	0.024	0.028	0.034	0.042	0.052	0.065	0.081	0.094	0.097	0.088	0.074	0.060	0.048	0.039
- 10																
11-	0.016	0.019	0.022	0.027	0.032	0.038	0.046	0.054	0.062	0.068	0.068	0.063	0.056	0.048	0.040	0.034
- 11																
-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3816784$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0763357$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 408.5$ м

(X-столбец 11, Y-строка 7) $Y_m = 175.0$ м

При опасном направлении ветра : 57 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.10 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 231
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 5.0(У_{мр}) 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	

~~~~~

~~~~~

y= 8: 33: 51: 58: 106: 100: 64: 62: 68: 126: 61: 8: 8: 51: 100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 12: 12: 12: 12: 12: 12: 13: 32: 36: 40: 47: 50: 55: 55: 55:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.023:
0.024:
Сс : 0.004: 0.004: 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:
~~~~~  
~~~~~

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
0.025:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005:
~~~~~  
~~~~~

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030:
0.030:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006:

~~~~~  
~~~~~

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.036: 0.035: 0.036:
0.035:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007:

~~~~~  
~~~~~

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.035: 0.036: 0.036: 0.038: 0.037: 0.037: 0.039: 0.041: 0.040: 0.042: 0.042: 0.043: 0.042: 0.044:
0.044:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009:
0.009:

~~~~~  
~~~~~

y= 100: 229: 229: 104: 232: 167: 235: 237: 177: 237: 186: 180: 193: 241: 240:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 191: 193: 193: 195: 196: 197: 203: 205: 209: 209: 209: 211: 213: 214: 216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.044: 0.042: 0.042: 0.045: 0.043: 0.046: 0.044: 0.044: 0.050: 0.045: 0.049: 0.050: 0.050: 0.046:
0.047:

Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.009:

~~~~~  
~~~~~

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.048: 0.054: 0.057: 0.055: 0.050: 0.055: 0.051: 0.056: 0.055: 0.054: 0.055: 0.062: 0.068: 0.065:
0.058:

Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.013:
0.012:

Фоп: 104 : 94 : 75 : 66 : 106 : 100 : 107 : 99 : 102 : 109 : 110 : 99 : 87 : 97 : 112 :

Uоп: 2.20 : 2.21 : 2.52 : 2.79 : 2.10 : 2.04 : 1.98 : 2.05 : 2.08 : 1.93 : 1.88 : 1.88 : 2.12 : 1.86 : 1.91 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.030: 0.033: 0.031: 0.029: 0.031: 0.034: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.039: 0.041: 0.040:
0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
0.009:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 :
:
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009:
0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 :
:
~~~~~  
~~~~~

y= 102: 203: 137: 256: 229: 249: 199: 188: 102: 242: 180: 104: 238: 180: 180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 259: 268: 270: 273: 279: 281: 288: 291: 291: 295: 297: 300: 304: 305: 305:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.073: 0.078: 0.065: 0.075: 0.070: 0.087: 0.092: 0.087: 0.080: 0.098: 0.094: 0.088: 0.106:
0.106:
Cc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.013: 0.015: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.020: 0.019: 0.018: 0.021:
0.021:
Фоп: 62 : 95 : 71 : 114 : 106 : 113 : 95 : 90 : 57 : 113 : 86 : 56 : 113 : 86 : 86 :
Уоп: 2.48 : 1.88 : 2.06 : 2.12 : 1.88 : 1.90 : 1.86 : 1.83 : 2.34 : 1.91 : 1.79 : 2.23 : 1.89 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.047: 0.044: 0.043: 0.050: 0.047: 0.057: 0.059: 0.047: 0.055: 0.063: 0.050: 0.062: 0.069:
0.069:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.013: 0.012: 0.015: 0.016: 0.013: 0.014: 0.017: 0.013: 0.016: 0.019:
0.019:
Ки : 0003 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
:
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.009: 0.010: 0.009: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012: 0.013: 0.010: 0.013:
0.013:
Ки : 0002 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
~~~~~  
~~~~~

y= 186: 107: 137: 229: 108: 179: 224: 166: 108: 112: 153: 158: 186: 206: 112:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 307: 311: 313: 315: 318: 318: 321: 326: 332: 342: 347: 348: 350: 353: 353:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.107: 0.105: 0.116: 0.101: 0.112: 0.121: 0.110: 0.134: 0.126: 0.140: 0.171: 0.173: 0.172: 0.165:
0.154:
Cc : 0.021: 0.021: 0.023: 0.020: 0.022: 0.024: 0.022: 0.027: 0.025: 0.028: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033:
0.031:
Фоп: 90 : 54 : 65 : 111 : 53 : 86 : 110 : 78 : 49 : 47 : 66 : 69 : 90 : 105 : 43 :
Уоп: 1.80 : 2.14 : 1.84 : 1.85 : 2.09 : 1.76 : 1.81 : 1.70 : 2.03 : 1.91 : 1.60 : 1.57 : 1.57 : 1.56 : 1.89 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.071: 0.056: 0.067: 0.071: 0.060: 0.080: 0.078: 0.086: 0.067: 0.075: 0.105: 0.109: 0.120: 0.120:  
0.082:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
:  
Ви : 0.020: 0.015: 0.018: 0.019: 0.017: 0.023: 0.022: 0.025: 0.019: 0.022: 0.033: 0.034: 0.039: 0.037:  
0.025:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
:  
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.010: 0.015: 0.014: 0.011: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.012: 0.008:  
0.018:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

γ= 137: 125: 201: 137: 167: 149: 173: 192: 186: 190: 186: 181: 265: 256: 259:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 356: 368: 370: 377: 387: 387: 388: 393: 393: 410: 411: 412: 465: 467: 471:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.183: 0.193: 0.206: 0.232: 0.293: 0.284: 0.288: 0.280: 0.288: 0.260: 0.270: 0.324: 0.387: 0.430:  
0.494:  
Сс : 0.037: 0.039: 0.041: 0.046: 0.059: 0.057: 0.058: 0.056: 0.058: 0.052: 0.054: 0.065: 0.077: 0.086:  
0.099:  
Фоп: 53 : 43 : 104 : 44 : 63 : 45 : 70 : 99 : 90 : 100 : 89 : 71 : 181 : 193 : 204 :  
Uоп: 1.67 : 1.72 : 1.40 : 1.57 : 1.26 : 1.39 : 1.24 : 1.14 : 1.14 : 1.10 : 1.08 : 1.09 : 0.50 : 0.50 : 0.52 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.103: 0.106: 0.151: 0.130: 0.183: 0.158: 0.189: 0.202: 0.202: 0.222: 0.215: 0.220: 0.235: 0.221:  
0.260:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : 0.033: 0.035: 0.051: 0.046: 0.077: 0.064: 0.079: 0.077: 0.086: 0.038: 0.055: 0.102: 0.114: 0.138:  
0.136:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
:  
Ви : 0.018: 0.021: 0.004: 0.024: 0.014: 0.028: 0.011: : : : : 0.001: 0.030: 0.055: 0.075:  
Ки : 0003 : 6001 : 0003 : 6001 : 0003 : 6001 : 0003 : : : : : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

γ= 268: 277: 274: 273: 263: 247: 221: 220: 290: 306: 308: 349: 349: 371: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 475: 476: 479: 484: 486: 489: 493: 493: 495: 498: 499: 500: 500: 501: 502:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.438: 0.364: 0.383: 0.376: 0.397: 0.296: 0.228: 0.226: 0.259: 0.202: 0.195: 0.118: 0.117: 0.094:  
0.078:  
Сс : 0.088: 0.073: 0.077: 0.075: 0.079: 0.059: 0.046: 0.045: 0.052: 0.040: 0.039: 0.024: 0.023: 0.019:  
0.016:  
Фоп: 205 : 201 : 207 : 215 : 228 : 269 : 311 : 311 : 214 : 210 : 209 : 201 : 201 : 199 : 197 :  
Uоп: 0.58 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.56 : 0.50 : 0.57 : 0.57 : 0.98 : 1.09 : 1.09 : 1.72 : 1.72 : 1.91 : 2.29 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.238: 0.195: 0.203: 0.198: 0.216: 0.215: 0.149: 0.146: 0.120: 0.088: 0.084: 0.042: 0.042: 0.033:  
0.028:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001  
:  
Ви : 0.110: 0.090: 0.093: 0.090: 0.102: 0.079: 0.078: 0.080: 0.060: 0.052: 0.051: 0.039: 0.039: 0.031:  
0.025:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001  
:  
Ви : 0.070: 0.061: 0.066: 0.065: 0.059: 0.001: : : 0.057: 0.042: 0.041: 0.022: 0.022: 0.017: 0.014:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.077: 0.193: 0.063: 0.154: 0.189: 0.166: 0.129: 0.147: 0.115: 0.174: 0.104: 0.117: 0.113: 0.085:  
0.100:  
Cc : 0.015: 0.039: 0.013: 0.031: 0.038: 0.033: 0.026: 0.029: 0.023: 0.035: 0.021: 0.023: 0.023: 0.017:  
0.020:  
Фоп: 197 : 213 : 197 : 210 : 294 : 212 : 208 : 212 : 207 : 287 : 206 : 208 : 208 : 204 : 207 :  
Uоп: 2.31 : 1.10 : 2.92 : 1.60 : 0.64 : 1.51 : 1.79 : 1.68 : 1.90 : 0.66 : 2.14 : 1.90 : 2.04 : 2.51 : 2.24 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.083: 0.024: 0.058: 0.125: 0.064: 0.046: 0.055: 0.040: 0.113: 0.036: 0.041: 0.039: 0.030:  
0.035:  
Ки : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001  
:  
Ви : 0.024: 0.051: 0.019: 0.048: 0.064: 0.050: 0.042: 0.046: 0.039: 0.060: 0.035: 0.039: 0.038: 0.027:  
0.033:  
Ки : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001  
:  
Ви : 0.014: 0.040: 0.011: 0.029: : 0.032: 0.024: 0.028: 0.021: : 0.018: 0.021: 0.020: 0.015: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.161: 0.079: 0.083: 0.079: 0.077: 0.147: 0.076: 0.169: 0.076: 0.136: 0.062: 0.125: 0.073: 0.123:  
0.113:  
Cc : 0.032: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.029: 0.015: 0.034: 0.015: 0.027: 0.012: 0.025: 0.015: 0.025:  
0.023:  
Фоп: 286 : 203 : 205 : 204 : 204 : 284 : 204 : 249 : 206 : 267 : 205 : 265 : 210 : 230 : 262 :  
Uоп: 0.68 : 2.72 : 2.65 : 2.77 : 2.88 : 0.69 : 2.89 : 0.62 : 3.07 : 0.50 : 4.15 : 0.50 : 3.47 : 1.53 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.106: 0.028: 0.030: 0.028: 0.028: 0.094: 0.027: 0.081: 0.027: 0.059: 0.022: 0.050: 0.026: 0.044:  
0.041:  
Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001  
:  
Ви : 0.055: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.050: 0.024: 0.045: 0.024: 0.040: 0.019: 0.034: 0.022: 0.038:  
0.035:

Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 0001 : 0001  
:  
Ви : 0.001: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.001: 0.013: 0.032: 0.013: 0.028: 0.010: 0.033: 0.012: 0.025:  
0.027:  
Ки : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 0001 : 6003 : 0001 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.069: 0.089: 0.069: 0.099: 0.066: 0.096: 0.064: 0.057: 0.065: 0.089: 0.064: 0.085: 0.084: 0.060:  
0.063:  
Сс : 0.014: 0.018: 0.014: 0.020: 0.013: 0.019: 0.013: 0.011: 0.013: 0.018: 0.013: 0.017: 0.017: 0.012:  
0.013:  
Фоп: 211 : 221 : 213 : 257 : 215 : 253 : 215 : 212 : 217 : 256 : 218 : 254 : 254 : 217 : 219 :  
Uоп: 4.11 : 2.56 : 4.11 : 0.50 : 4.22 : 0.95 : 4.62 : 5.00 : 4.23 : 0.90 : 4.23 : 1.00 : 1.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.025: 0.031: 0.024: 0.035: 0.023: 0.035: 0.023: 0.021: 0.023: 0.032: 0.023: 0.029: 0.029: 0.021:  
0.022:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001  
:  
Ви : 0.021: 0.028: 0.021: 0.033: 0.020: 0.027: 0.019: 0.017: 0.020: 0.026: 0.019: 0.027: 0.026: 0.018:  
0.019:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001  
:  
Ви : 0.012: 0.015: 0.012: 0.020: 0.011: 0.023: 0.011: 0.010: 0.011: 0.021: 0.011: 0.019: 0.019: 0.010:  
0.011:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.082: 0.080: 0.079: 0.063: 0.061: 0.077: 0.061: 0.075: 0.062: 0.066: 0.061: 0.071: 0.060: 0.069:  
0.068:  
Сс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.013: 0.012: 0.015: 0.012: 0.015: 0.012: 0.013: 0.012: 0.014: 0.012: 0.014:  
0.014:  
Фоп: 251 : 239 : 250 : 222 : 220 : 249 : 222 : 248 : 224 : 230 : 225 : 247 : 227 : 247 : 247 :  
Uоп: 1.05 : 1.71 : 1.07 : 4.11 : 5.00 : 1.08 : 4.29 : 1.43 : 4.00 : 2.85 : 3.95 : 1.55 : 3.72 : 1.59 : 1.60 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.027: 0.022: 0.022: 0.026: 0.022: 0.026: 0.022: 0.024: 0.022: 0.026: 0.022: 0.026:  
0.025:  
Ки : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
:  
Ви : 0.027: 0.025: 0.025: 0.019: 0.018: 0.025: 0.018: 0.023: 0.019: 0.019: 0.018: 0.021: 0.017: 0.019:  
0.019:



## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mr} = 5.0$  м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код     | Тип | H   | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2   | Y2    | Alfa | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|---------|-----|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|-------|------|------|------|-----------|-----------|
| ~Ист.~  | ~ ~ | ~м~ | ~ ~   | ~м~   | ~ ~    | ~м/с~  | ~ ~    | ~м3/с~ | ~ ~  | градС | ~ ~  | ~м~  | ~ ~  | ~м~       | ~ ~       |
| ~ ~гр.~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~   | ~ ~   | ~ ~    | ~ ~    | ~ ~    | ~ ~    | ~ ~  | ~ ~   | ~ ~  | ~ ~  | ~ ~  | ~ ~       | ~ ~       |
| 0001    | T   | 3.0 | 0.10  | 8.53  | 0.0670 | 300.0  | 429.00 | 188.00 |      |       |      | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0005000 |
| 0002    | T   | 2.5 | 0.050 | 8.66  | 0.0170 | 450.0  | 423.00 | 183.00 |      |       |      | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0007800 |
| 0003    | T   | 2.5 | 0.050 | 76.39 | 0.1500 | 450.0  | 409.00 | 177.00 |      |       |      | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0026000 |
| 6001    | П1  | 2.5 |       |       | 33.0   | 467.00 | 249.00 | 2.00   | 2.00 | 0.00  | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0016700 |           |

## 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |  |        |  |          |  |      |  |                                    |  |           |  |            |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--------|--|----------|--|------|--|------------------------------------|--|-----------|--|------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  |        |  |          |  |      |  |                                    |  |           |  |            |  |  |  |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,   |  |        |  |          |  |      |  |                                    |  |           |  |            |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |  |        |  |          |  |      |  |                                    |  |           |  |            |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |        |  |          |  |      |  |                                    |  |           |  |            |  |  |  |
| _____ Источники _____                                           |  |        |  |          |  |      |  | _____ Их расчетные параметры _____ |  |           |  |            |  |  |  |
| Номер                                                           |  | Код    |  | М        |  | Тип  |  | $C_m$                              |  | $U_m$     |  | $X_m$      |  |  |  |
| -п/п-                                                           |  | -Ист.- |  | -----    |  | ---- |  | -[доли ПДК]-                       |  | --[м/с]-- |  | ----[м]--- |  |  |  |
| 1                                                               |  | 0001   |  | 0.000500 |  | Т    |  | 0.086288                           |  | 1.18      |  | 12.3       |  |  |  |

|   |      |          |    |          |      |      |
|---|------|----------|----|----------|------|------|
| 2 | 0002 | 0.000780 | Т  | 0.358524 | 0.92 | 7.5  |
| 3 | 0003 | 0.002600 | Т  | 0.127474 | 1.99 | 28.3 |
| 4 | 6001 | 0.001670 | П1 | 0.708749 | 0.50 | 7.1  |

~~~~~

Суммарный Мq= 0.005550 г/с

Сумма См по всем источникам = 1.281035 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.81 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0328 - Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - 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 Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~


y= 433 : Y-строка 1 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 537.5; напр.ветра=204)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.024: 0.027: 0.030:
0.028: 0.022:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= 390 : Y-строка 2 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 537.5; напр.ветра=208)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.037: 0.043:
0.037: 0.029:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006:
0.006: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= 347 : Y-строка 3 Cmax= 0.065 долей ПДК (x= 537.5; напр.ветра=216)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.036: 0.039: 0.047: 0.061: 0.065:
0.046: 0.031:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010:
0.007: 0.005:

Фоп: 110 : 112 : 115 : 118 : 121 : 126 : 132 : 139 : 152 : 164 : 149 : 171 : 199 : 216 : 227 : 235 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 4.63 : 3.90 : 5.00 : 4.77 : 2.77 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.024: 0.027: 0.039: 0.047: 0.039: 0.036:
0.024: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: : : 0.015: 0.020: 0.016:
0.012:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : : : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: : : 0.004: 0.005: 0.003:
0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : : : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.128 долей ПДК (x= 494.5; напр.ветра=208)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.043: 0.052: 0.062: 0.105: 0.128: 0.080:
0.044: 0.029:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.016: 0.019: 0.012:
0.007: 0.004:
Фоп: 105 : 107 : 109 : 111 : 114 : 118 : 124 : 133 : 144 : 159 : 133 : 165 : 208 : 229 : 239 : 244 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 4.61 : 3.45 : 3.23 : 3.23 : 1.02 : 2.38 : 3.40 : 2.73 : 3.47 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.033: 0.039: 0.062: 0.103: 0.088: 0.048:
0.024: 0.013:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 0003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.006: 0.008: : 0.001: 0.025: 0.023: 0.015:
0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 :
6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: : 0.001: 0.007: 0.004: 0.003:
0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 :
~~~~~  
~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.419 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=128)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.043: 0.059: 0.081: 0.097: 0.419: 0.284: 0.079:
0.039: 0.029:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.063: 0.043: 0.012:
0.006: 0.004:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 109 : 115 : 122 : 132 : 150 : 102 : 128 : 244 : 256 : 264 : 253 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 3.75 : 3.22 : 2.67 : 1.22 : 0.65 : 0.71 : 0.91 : 5.00 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.024: 0.033: 0.045: 0.059: 0.097: 0.419: 0.261: 0.066:
0.039: 0.018:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 0003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: : 0.016: 0.009: : 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0003 : 0003 : : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: : 0.003: 0.002: : 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0002 : 0002 : : 0002 :
~~~~~  
~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 0.220 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 27)

$$\vdots$$

• • • • •

~~~~~

—

-----

• • • • •

~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.150 долей ПДК (x= 365.5; напр.ветра= 45)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.037: 0.055: 0.090: 0.150: 0.141: 0.117: 0.088: 0.058: 0.038: 0.027:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.023: 0.021: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:

Фоп: 83 : 83 : 82 : 81 : 79 : 78 : 75 : 70 : 62 : 45 : 8 : 323 : 301 : 291 : 286 : 283 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.45 : 2.65 : 1.65 : 1.72 : 2.34 : 4.11 : 5.00 : 5.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.037: 0.059: 0.089: 0.078: 0.069: 0.056: 0.038: 0.026: 0.019:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.018: 0.032: 0.047: 0.040: 0.024: 0.014: 0.008: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.013: 0.008: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.092 долей ПДК (x= 365.5; напр.ветра= 29)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.034: 0.049: 0.074: 0.092: 0.090: 0.079: 0.061: 0.044: 0.032: 0.025:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Фоп: 78 : 76 : 75 : 73 : 70 : 67 : 62 : 55 : 45 : 29 : 3 : 337 : 318 : 306 : 298 : 296 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.84 : 4.16 : 2.59 : 2.73 : 3.73 : 5.00 : 5.00 : 0.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.032: 0.042: 0.051: 0.064: 0.057: 0.043: 0.031: 0.024: 0.018:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.018: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.005: 0.003:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.014: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

у= 46 : Y-строка 10 Стах= 0.057 долей ПДК (х= 365.5; напр.ветра= 21)

:

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.051: 0.057: 0.055: 0.050: 0.042: 0.034: 0.026: 0.022:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Фоп: 72 : 71 : 69 : 66 : 63 : 58 : 52 : 45 : 34 : 21 : 2 : 344 : 328 : 317 : 308 : 304 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.14 : 3.23 : 3.47 : 4.40 : 5.00 : 0.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.034: 0.041: 0.038: 0.033: 0.025: 0.020: 0.017:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

у= 3 : Y-строка 11 Стах= 0.038 долей ПДК (х= 365.5; напр.ветра= 16)

:

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.036: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : Х= 451.5 м, Y= 261.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4191051 доли ПДКмр|

| 0.0628658 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 128 град.

и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Номер                                                        | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|-----------|---------------|-----------|---------|----------------|
| ----                                                         | -Ист.- | ---- | M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----     | -----   | b=C/M ----     |
| 1                                                            | 6001   | П1   | 0.001670  | 0.4191051     | 100.00    | 100.00  | 250.9611359    |
| -----                                                        |        |      |           |               |           |         |                |
| Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников) |        |      |           |               |           |         |                |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |  
 | Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Umr) м/с

[illegible]

|    |     |     |     |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| y= | 8:  | 33: | 51: | 58: | 106: | 100: | 64: | 62: | 68: | 126: | 61: | 8:  | 8:  | 51: | 100: |
| x= | 12: | 12: | 12: | 12: | 12:  | 12:  | 13: | 32: | 36: | 40:  | 47: | 50: | 55: | 55: | 55:  |

Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:  
0.013:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.014: 0.016: 0.013:  
0.014:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.015: 0.016: 0.016:  
0.017:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.017: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.021: 0.020: 0.020:  
0.019:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.019: 0.020: 0.019: 0.021: 0.022: 0.020: 0.022: 0.024: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:  
0.024:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004:  
~~~~~  
~~~~~









Ви : 0.108: 0.023: 0.026: 0.024: 0.022: 0.094: 0.022: 0.078: 0.023: 0.078: 0.017: 0.066: 0.022: 0.041:  
0.055:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: : 0.014: 0.015: 0.014: : 0.012: : 0.014: 0.021: :  
Ки : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : : 0003 : 0003 : :  
Ви : : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: : 0.003: 0.003: 0.003: : 0.003: : 0.003: 0.004: :  
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : : 0002 : 0002 : :  
~~~~~  
~~~~~

---

γ= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.039: 0.054: 0.039: 0.046: 0.038: 0.043: 0.036: 0.031: 0.037: 0.040: 0.037: 0.038: 0.037: 0.033:  
0.036:  
Cc : 0.006: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005:  
Фоп: 212 : 222 : 214 : 270 : 216 : 262 : 215 : 213 : 218 : 266 : 219 : 250 : 250 : 217 : 220 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.020: 0.029: 0.020: 0.046: 0.019: 0.043: 0.019: 0.016: 0.019: 0.040: 0.019: 0.020: 0.020: 0.017:  
0.018:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : 0.014: 0.018: 0.014: : 0.014: : 0.013: 0.012: 0.014: : 0.014: 0.011: 0.011: 0.013: 0.013:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : 6001 : 6001 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.003: : 0.003: : 0.003: 0.002: 0.003: : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

γ= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.036: 0.040: 0.035: 0.036: 0.034: 0.034: 0.035: 0.033: 0.035: 0.037: 0.035: 0.032: 0.034: 0.031:  
0.030:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005:  
~~~~~  
~~~~~

---

γ= 289: 289: 306: 325: 349: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.030: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 467.4 м, Y= 255.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6981591 доли ПДКмр |
| 0.1047239 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 184 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |           |               |                    |         |               |
|-----------------------------|-------|-----|-----------|---------------|--------------------|---------|---------------|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |
| ----                        | Ист.- | --- | M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----              | -----   | b=C/M ----    |
| 1                           | 6001  | П1  | 0.001670  | 0.6831982     | 97.86              | 97.86   | 409.1007080   |
| -----                       |       |     |           |               |                    |         |               |
| В сумме =                   |       |     |           | 0.6831982     | 97.86              |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |           | 0.0149609     | 2.14 (3 источника) |         |               |
| ~~~~~                       |       |     |           |               |                    |         |               |

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |  
-----

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Атырау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 32.1 град.С  
Температура зимняя = -11.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :017 Атырау.  
Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

-----  
Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс

~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~  
 ~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~г/с~~~  
 0001 Т 3.0 0.10 8.53 0.0670 300.0 429.00 188.00 1.0 1.00 0 0.0117600  
 0002 Т 2.5 0.050 8.66 0.0170 450.0 423.00 183.00 1.0 1.00 0 0.0012000  
 0003 Т 2.5 0.050 76.39 0.1500 450.0 409.00 177.00 1.0 1.00 0 0.0069000  
 6001 П1 2.5 33.0 467.00 249.00 2.00 2.00 0.00 1.0 1.00 0 0.0065000

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |                        |              |           |            |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------|--------------|-----------|------------|
| - 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        | Xm         |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1                                                               | 0001   | 0.011760 | Т                      | 0.202949     | 1.18      | 24.6       |
| 2                                                               | 0002   | 0.001200 | Т                      | 0.055158     | 0.92      | 15.0       |
| 3                                                               | 0003   | 0.006900 | Т                      | 0.033830     | 1.99      | 56.6       |
| 4                                                               | 6001   | 0.006500 | П1                     | 0.275860     | 0.50      | 14.3       |
| ~~~~~~                                                          |        |          |                        |              |           |            |
| Суммарный Мq= 0.026360 г/с                                      |        |          |                        |              |           |            |
| Сумма См по всем источникам = 0.567797 долей ПДК                |        |          |                        |              |           |            |
| -----                                                           |        |          |                        |              |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.87 м/с              |        |          |                        |              |           |            |
| ~~~~~~                                                          |        |          |                        |              |           |            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.87 м/с

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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 Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

:

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.045: 0.046:
0.043: 0.037:

Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023:
0.021: 0.019:

~~~~~

■■■■■■■■■■

•

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.042: 0.047: 0.056: 0.062: 0.061:  
0.053: 0.043:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.031: 0.030:  
0.026: 0.021:

Фоп: 114 : 116 : 119 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 154 : 164 : 170 : 183 : 196 : 208 : 218 : 226 :

Uon: 5.00 : 5.00 : 4.02 : 3.34 : 2.98 : 3.36 : 2.75 : 2.58 : 2.48 : 2.32 : 0.50 : 1.63 : 2.14 : 3.00 : 3.83 : 4.27 :

• • • • •





Уоп: 5.00 : 4.62 : 5.00 : 3.15 : 3.15 : 2.64 : 2.56 : 2.36 : 2.15 : 1.89 : 1.85 : 0.52 : 1.07 : 1.57 : 1.73 : 1.86 :  
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.041: 0.053: 0.063: 0.092: 0.096: 0.052:  
 0.027: 0.021:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.029: 0.047: 0.036:  
 0.026: 0.016:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001  
 : 6001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.003: 0.013: 0.015:  
 0.012: 0.010:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003  
 : 0003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 261 : Y-строка 5 Стах= 0.251 долей ПДК (х= 451.5; напр.ветра=128)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.060: 0.080: 0.105: 0.132: 0.251: 0.234: 0.106:  
 0.066: 0.048:  
 Сс : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.053: 0.066: 0.125: 0.117: 0.053:  
 0.033: 0.024:  
 Фоп: 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 112 : 118 : 127 : 141 : 166 : 128 : 242 : 251 : 252 : 253 :  
 Уоп: 5.00 : 4.50 : 3.61 : 3.08 : 2.90 : 2.59 : 2.41 : 2.21 : 1.88 : 1.68 : 1.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.50 : 1.71 :  
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.038: 0.055: 0.081: 0.107: 0.251: 0.194: 0.067:  
 0.029: 0.024:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.013: 0.014:   : 0.030: 0.030: 0.028:  
 0.011:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 :   : 0001 : 0001 : 6001 :  
 6001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.011:   : 0.006: 0.007: 0.008:  
 0.011:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 :   : 0003 : 0003 : 0003 :  
 0003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 218 : Y-строка 6 Стах= 0.227 долей ПДК (х= 451.5; напр.ветра=218)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.051: 0.070: 0.098: 0.141: 0.202: 0.227: 0.155: 0.098:  
 0.066: 0.048:



Qc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.041: 0.054: 0.075: 0.108: 0.162: 0.190: 0.156: 0.120: 0.085:  
 0.060: 0.045:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.054: 0.081: 0.095: 0.078: 0.060: 0.043:  
 0.030: 0.022:  
 Фоп: 82 : 82 : 81 : 80 : 78 : 76 : 73 : 69 : 61 : 47 : 20 : 337 : 308 : 295 : 289 : 285 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.07 : 3.12 : 2.73 : 2.46 : 2.20 : 1.90 : 1.77 : 1.38 : 1.39 : 1.64 : 1.90 : 2.35 : 2.59 :  
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.041: 0.062: 0.095: 0.134: 0.132: 0.092: 0.060:  
 0.040: 0.028:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.031: 0.027: 0.019: 0.015: 0.018:  
 0.015: 0.013:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 : 0003 :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.021: 0.024: 0.004: 0.013: 0.007:  
 0.005: 0.003:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Стах= 0.119 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 11)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.040: 0.051: 0.068: 0.091: 0.115: 0.119: 0.104: 0.086: 0.067:  
 0.052: 0.040:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.057: 0.059: 0.052: 0.043: 0.034:  
 0.026: 0.020:  
 Фоп: 77 : 76 : 74 : 72 : 70 : 66 : 62 : 55 : 46 : 31 : 11 : 346 : 324 : 310 : 301 : 296 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.45 : 3.84 : 3.03 : 2.80 : 2.51 : 2.30 : 1.93 : 1.67 : 1.62 : 1.80 : 2.08 : 2.45 : 2.59 :  
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.047: 0.064: 0.078: 0.077: 0.062: 0.045:  
 0.033: 0.025:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.024: 0.015: 0.013: 0.016: 0.016:  
 0.014: 0.012:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 : 0003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:  
 0.004: 0.003:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 46 : Y-строка 10 Стах= 0.081 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 7)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.046: 0.057: 0.070: 0.080: 0.081: 0.074: 0.064: 0.053:  
 0.043: 0.035:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.035: 0.040: 0.041: 0.037: 0.032: 0.026:  
 0.022: 0.017:  
 Фоп: 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 58 : 53 : 45 : 36 : 23 : 7 : 350 : 334 : 321 : 312 : 305 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.69 : 3.84 : 3.31 : 3.03 : 2.69 : 2.28 : 1.91 : 1.82 : 1.87 : 2.21 : 2.38 : 2.64 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.035: 0.043: 0.048: 0.048: 0.042: 0.034:  
 0.027: 0.021:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.014:  
 0.012: 0.011:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 : 0003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:  
 0.003: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 6)

-----  
 : \_\_\_\_\_  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.040: 0.047: 0.054: 0.058: 0.058: 0.055: 0.049: 0.042:  
 0.036: 0.030:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.029: 0.029: 0.027: 0.024: 0.021:  
 0.018: 0.015:  
 Фоп: 67 : 65 : 62 : 59 : 56 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 352 : 339 : 328 : 320 : 313 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.61 : 3.89 : 3.06 : 2.61 : 2.39 : 2.13 : 2.23 : 2.36 : 2.54 : 2.65 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.033: 0.032: 0.029: 0.025:  
 0.021: 0.018:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:  
 0.010: 0.009:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 : 0003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003:  
 0.002: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

Координаты точки : X= 408.5 м, Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2684502 доли ПДКмр |  
| 0.1342251 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 57 град.  
и скорости ветра 1.13 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|---------------|
| 1    | 0001 | Т   | 0.0118   | 0.2019324 | 75.22    | 75.22   | 17.1711254    |
| 2    | 0002 | Т   | 0.001200 | 0.0502870 | 18.73    | 93.95   | 41.9058647    |
| 3    | 6001 | П1  | 0.006500 | 0.0162307 | 6.05     | 100.00  | 2.4970300     |

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |  
Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.034 | 0.038 | 0.042 | 0.045 | 0.046 | 0.043 | 0.037 |
| 2- | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.047 | 0.056 | 0.062 | 0.061 | 0.053 | 0.043 |
| 3- | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.034 | 0.040 | 0.048 | 0.055 | 0.063 | 0.078 | 0.093 | 0.084 | 0.063 | 0.047 |
| 4- | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.027 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.062 | 0.076 | 0.087 | 0.127 | 0.160 | 0.107 | 0.069 | 0.049 |

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5-   | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.036 | 0.046 | 0.060 | 0.080 | 0.105 | 0.132 | 0.251 | 0.234 | 0.106 | 0.066 | 0.048 |
| - 5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С  | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.031 | 0.039 | 0.051 | 0.070 | 0.098 | 0.141 | 0.202 | 0.227 | 0.155 | 0.098 | 0.066 | 0.048 |
| С- 6 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-   | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.041 | 0.054 | 0.075 | 0.110 | 0.171 | 0.268 | 0.224 | 0.156 | 0.099 | 0.066 | 0.048 |
| - 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-   | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.041 | 0.054 | 0.075 | 0.108 | 0.162 | 0.190 | 0.156 | 0.120 | 0.085 | 0.060 | 0.045 |
| - 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-   | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.068 | 0.091 | 0.115 | 0.119 | 0.104 | 0.086 | 0.067 | 0.052 | 0.040 |
| - 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-  | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.046 | 0.057 | 0.070 | 0.080 | 0.081 | 0.074 | 0.064 | 0.053 | 0.043 | 0.035 |
| -10  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-  | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.040 | 0.047 | 0.054 | 0.058 | 0.058 | 0.055 | 0.049 | 0.042 | 0.036 | 0.030 |
| -11  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2684502$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.1342251$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 408.5$  м

( X-столбец 11, Y-строка 7)  $Y_m = 175.0$  м

При опасном направлении ветра : 57 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.13 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 231

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 5.0(У<sub>мр</sub>) 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 |  
| ~~~~~ ~~~~~ |  
~~~~~

y= 8: 33: 51: 58: 106: 100: 64: 62: 68: 126: 61: 8: 8: 51: 100:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 12: 12: 12: 12: 12: 12: 13: 32: 36: 40: 47: 50: 55: 55: 55:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020:
0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010:
0.010:
~~~~~  
~~~~~

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.022:
0.022:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011:
0.011:
~~~~~  
~~~~~

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.025: 0.026: 0.027:
0.027:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013:
~~~~~  
~~~~~

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.032: 0.032: 0.032:
0.031:
Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015:
~~~~~  
~~~~~

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.033: 0.035: 0.037: 0.036: 0.038: 0.038: 0.039: 0.038: 0.040:
0.039:
Cc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:
0.020:
~~~~~
~~~~~
```

[illegible]

Qс : 0.151: 0.157: 0.159: 0.183: 0.226: 0.215: 0.221: 0.208: 0.213: 0.211: 0.214: 0.238: 0.281: 0.293:
0.347:
Сс : 0.076: 0.078: 0.080: 0.092: 0.113: 0.108: 0.110: 0.104: 0.106: 0.106: 0.107: 0.119: 0.140: 0.147:
0.174:
Фоп: 54 : 42 : 104 : 43 : 63 : 45 : 71 : 98 : 89 : 98 : 86 : 69 : 176 : 188 : 203 :
Uоп: 1.79 : 1.80 : 1.40 : 1.67 : 1.39 : 1.47 : 1.35 : 1.23 : 1.23 : 1.15 : 1.14 : 1.13 : 0.50 : 0.50 : 0.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.090: 0.090: 0.130: 0.109: 0.158: 0.137: 0.163: 0.178: 0.178: 0.200: 0.199: 0.199: 0.263: 0.253:
0.270:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001
:
Ви : 0.032: 0.030: 0.022: 0.029: 0.032: 0.028: 0.034: 0.030: 0.034: 0.011: 0.015: 0.038: 0.016: 0.034:
0.063:
Ки : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0002 : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001
:
Ви : 0.015: 0.022: 0.007: 0.026: 0.027: 0.027: 0.021: : : : : 0.002: 0.002: 0.004: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 0003 : 6001 : 0003 : 0002 : 0003 : : : : : 6001 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~  
~~~~~

y= 268: 277: 274: 273: 263: 247: 221: 220: 290: 306: 308: 349: 349: 371: 392:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 475: 476: 479: 484: 486: 489: 493: 493: 495: 498: 499: 500: 500: 501: 502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.320: 0.267: 0.282: 0.279: 0.290: 0.240: 0.166: 0.164: 0.195: 0.154: 0.149: 0.092: 0.092: 0.074:
0.062:
Сс : 0.160: 0.134: 0.141: 0.139: 0.145: 0.120: 0.083: 0.082: 0.098: 0.077: 0.074: 0.046: 0.046: 0.037:
0.031:
Фоп: 205 : 200 : 207 : 216 : 230 : 276 : 318 : 318 : 214 : 210 : 210 : 202 : 202 : 200 : 198 :
Uоп: 0.56 : 0.59 : 0.61 : 0.65 : 0.56 : 0.53 : 0.65 : 0.65 : 1.00 : 1.10 : 1.39 : 1.78 : 1.78 : 1.89 : 2.28 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.245: 0.202: 0.210: 0.205: 0.228: 0.240: 0.166: 0.164: 0.122: 0.090: 0.081: 0.041: 0.041: 0.031:
0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001
:
Ви : 0.060: 0.052: 0.057: 0.056: 0.047: : : : 0.052: 0.045: 0.048: 0.034: 0.034: 0.029: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.010: 0.012: 0.009: : : : 0.014: 0.013: 0.015: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.061: 0.148: 0.051: 0.120: 0.136: 0.129: 0.101: 0.116: 0.091: 0.123: 0.083: 0.092: 0.089: 0.068:
0.080:
Сс : 0.031: 0.074: 0.025: 0.060: 0.068: 0.064: 0.051: 0.058: 0.045: 0.062: 0.041: 0.046: 0.045: 0.034:
0.040:
Фоп: 198 : 213 : 198 : 210 : 299 : 213 : 208 : 212 : 207 : 292 : 206 : 209 : 208 : 204 : 207 :
Uоп: 2.30 : 1.45 : 2.71 : 1.71 : 0.70 : 1.65 : 1.84 : 1.77 : 1.90 : 0.72 : 2.19 : 2.10 : 2.13 : 2.47 : 2.30 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.079: 0.021: 0.059: 0.136: 0.065: 0.047: 0.056: 0.041: 0.123: 0.036: 0.041: 0.040: 0.028:
0.034:
Ки : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
:
Ви : 0.024: 0.048: 0.018: 0.042: : 0.044: 0.036: 0.040: 0.033: : 0.031: 0.034: 0.033: 0.026: 0.030:
Ки : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.015: 0.010: 0.015: : 0.016: 0.014: 0.015: 0.013: : 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.013:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.113: 0.063: 0.067: 0.064: 0.061: 0.107: 0.061: 0.122: 0.061: 0.096: 0.050: 0.088: 0.059: 0.096:
0.081:
Cс : 0.057: 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.054: 0.031: 0.061: 0.031: 0.048: 0.025: 0.044: 0.030: 0.048:
0.041:
Фоп: 245 : 204 : 205 : 205 : 204 : 246 : 205 : 249 : 207 : 245 : 206 : 246 : 210 : 230 : 261 :
Uоп: 1.90 : 2.63 : 2.58 : 2.68 : 2.72 : 1.92 : 2.74 : 0.56 : 2.90 : 2.10 : 3.56 : 2.19 : 3.23 : 1.64 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.080: 0.025: 0.027: 0.025: 0.025: 0.075: 0.024: 0.082: 0.024: 0.066: 0.019: 0.060: 0.023: 0.045:
0.040:
Ки : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 :
:
Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.024: 0.029: 0.024: 0.022: 0.019: 0.021: 0.022: 0.033:
0.032:
Ки : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 6001 : 0001 : 0001 : 0003 : 6001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
:
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.011: 0.007: 0.011: 0.008: 0.010: 0.007: 0.011: 0.014:
0.006:
Ки : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 :
:
~~~~~  
~~~~~

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.056: 0.072: 0.056: 0.074: 0.053: 0.072: 0.052: 0.046: 0.053: 0.068: 0.052: 0.064: 0.063: 0.048:
0.051:
Cс : 0.028: 0.036: 0.028: 0.037: 0.027: 0.036: 0.026: 0.023: 0.026: 0.034: 0.026: 0.032: 0.032: 0.024:
0.025:
Фоп: 211 : 221 : 213 : 256 : 215 : 251 : 215 : 213 : 217 : 254 : 218 : 252 : 252 : 217 : 219 :
Uоп: 3.47 : 2.59 : 3.60 : 0.50 : 3.82 : 0.50 : 3.94 : 5.00 : 3.83 : 0.50 : 3.82 : 0.50 : 0.99 : 4.33 : 3.93 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.029: 0.022: 0.032: 0.021: 0.032: 0.020: 0.018: 0.020: 0.029: 0.020: 0.028: 0.027: 0.019:
0.020:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001
:
Ви : 0.021: 0.027: 0.021: 0.031: 0.020: 0.030: 0.019: 0.018: 0.020: 0.029: 0.020: 0.026: 0.025: 0.018:
0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001
:
Ви : 0.010: 0.013: 0.011: 0.007: 0.010: 0.007: 0.010: 0.009: 0.010: 0.007: 0.010: 0.007: 0.009: 0.010:
0.010:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003
:
~~~~~  
~~~~~

γ= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.062: 0.064: 0.060: 0.051: 0.049: 0.060: 0.049: 0.059: 0.050: 0.054: 0.050: 0.056: 0.049: 0.054:
0.054:
Cс : 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.025: 0.030: 0.025: 0.029: 0.025: 0.027: 0.025: 0.028: 0.025: 0.027:
0.027:
Фоп: 250 : 238 : 249 : 222 : 220 : 247 : 222 : 246 : 224 : 230 : 225 : 245 : 227 : 246 : 245 :
Уоп: 1.03 : 1.78 : 1.06 : 3.68 : 4.03 : 1.52 : 3.84 : 1.59 : 3.65 : 2.77 : 3.56 : 1.70 : 3.36 : 1.70 : 1.75 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.020: 0.019: 0.026: 0.019: 0.026: 0.019: 0.021: 0.019: 0.025: 0.019: 0.024:
0.024:
Ки : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
:
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:
0.016:
Ки : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
:
Ви : 0.009: 0.012: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:
0.011:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003
:
~~~~~  
~~~~~

γ= 289: 289: 306: 325: 349: 361:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 613: 615: 615: 615: 615: 615:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048:
Cс : 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:
Фоп: 245 : 246 : 242 : 237 : 232 : 229 :
Уоп: 1.76 : 1.75 : 1.85 : 2.34 : 2.83 : 3.15 :
: : : : : :
Ви : 0.024: 0.023: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 470.8 м, Y= 258.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3474310 доли ПДКмр |
| 0.1737155 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 203 град.
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.006500	0.2697771	77.65	77.65	41.5041695
2	0001	Т	0.0118	0.0632758	18.21	95.86	5.3805938
В сумме =				0.3330529	95.86		
Суммарный вклад остальных =				0.0143781	4.14 (2 источника)		

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~М~	~М~	~М/с~	~М3/с~	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М
~гр.~	~	~	~	~г/с~											
0001	T	3.0	0.10	8.53	0.0670	300.0	429.00	188.00			1.0	1.00	0	0.0277000	
0002	T	2.5	0.050	8.66	0.0170	450.0	423.00	183.00			1.0	1.00	0	0.0080000	
0003	T	2.5	0.050	76.39	0.1500	450.0	409.00	177.00			1.0	1.00	0	0.0600000	
6001	П1	2.5			33.0	467.00	249.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0988000	
6003	П1	2.5			33.0	461.00	238.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0155510	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	M	Тип	См	Um	Xm									
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---									
1	0001	0.027700	T	0.047804	1.18	24.6									
2	0002	0.008000	T	0.036772	0.92	15.0									
3	0003	0.060000	T	0.029417	1.99	56.6									
4	6001	0.098800	П1	0.419308	0.50	14.3									
5	6003	0.015551	П1	0.065999	0.50	14.3									
~~															
Суммарный Мq= 0.210051 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.599298 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.65$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(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	
~~	
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	
~~	

y= 433 : Y-строка 1 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 537.5; напр.ветра=202)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.035: 0.040: 0.043: 0.043:

0.041: 0.035:

Сс : 0.049: 0.054: 0.060: 0.066: 0.074: 0.083: 0.094: 0.109: 0.127: 0.147: 0.174: 0.198: 0.214: 0.216:

0.203: 0.177:

~~~~~

~~~~~

y= 390 : Y-строка 2 Cmax= 0.061 долей ПДК (x= 494.5; напр.ветра=193)

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.048: 0.057: 0.061: 0.059:

0.051: 0.041:

Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.032: 0.044: 0.069: 0.119: 0.190: 0.193: 0.120:
 0.072: 0.048:
 Cc : 0.055: 0.062: 0.069: 0.079: 0.091: 0.107: 0.126: 0.160: 0.218: 0.346: 0.597: 0.949: 0.967: 0.601:
 0.361: 0.240:
 Фоп: 101 : 103 : 104 : 105 : 107 : 110 : 112 : 107 : 111 : 119 : 134 : 166 : 207 : 231 : 242 : 248 :
 Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.61 : 0.65 : 0.69 : 0.73 : 0.76 : 4.73 : 2.62 : 1.07 : 0.85 : 0.72 : 0.84 : 1.02 : 1.47 : 1.81 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.028: 0.038: 0.060: 0.106: 0.166: 0.152: 0.090:
 0.051: 0.032:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 6001 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.009: 0.014: 0.020: 0.019: 0.012:
 0.007: 0.006:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 :
 : 0003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: : : : : 0.003: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : 0001 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.392 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=129)

 : _____

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.034: 0.048: 0.084: 0.178: 0.392: 0.349: 0.147:
 0.077: 0.048:
 Cc : 0.056: 0.063: 0.072: 0.082: 0.096: 0.113: 0.136: 0.169: 0.242: 0.422: 0.890: 1.960: 1.747: 0.733:
 0.384: 0.240:
 Фоп: 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 94 : 95 : 98 : 103 : 129 : 244 : 258 : 261 : 262 :
 Уоп: 0.57 : 0.60 : 0.63 : 0.67 : 0.72 : 0.78 : 0.78 : 4.31 : 1.78 : 1.00 : 0.74 : 0.53 : 0.59 : 0.78 : 0.93 : 1.10 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.030: 0.042: 0.073: 0.157: 0.380: 0.304: 0.123:
 0.060: 0.034:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 6001 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.006: 0.011: 0.021: 0.012: 0.033: 0.016:
 0.009: 0.005:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: : : : : 0.006: 0.004: 0.004: 0.005:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 0.333 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 26)

 : _____

 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.048: 0.081: 0.163: 0.333: 0.259: 0.127:
 0.069: 0.044:

Сс : 0.057: 0.064: 0.073: 0.084: 0.099: 0.119: 0.146: 0.180: 0.239: 0.404: 0.814: 1.663: 1.296: 0.634:
 0.343: 0.221:
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 90 : 80 : 74 : 63 : 26 : 317 : 292 : 283 : 278 :
 Уоп: 0.59 : 0.60 : 0.64 : 0.69 : 1.80 : 0.85 : 0.90 : 0.84 : 1.01 : 1.04 : 0.78 : 0.61 : 0.63 : 0.82 : 0.94 : 1.19 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.039: 0.069: 0.138: 0.276: 0.235: 0.112:
 0.057: 0.034:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 6001 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.012: 0.025: 0.057: 0.024: 0.015:
 0.008: 0.005:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.002: : : : : : 0.001: 0.002:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 : : : : : : 0001 : 0003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 175 : Y-строка 7 Стах= 0.138 долей ПДК (х= 451.5; напр.ветра= 11)

 : _____

 х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.040: 0.052: 0.072: 0.135: 0.138: 0.126: 0.084:
 0.054: 0.038:
 Сс : 0.057: 0.065: 0.075: 0.088: 0.105: 0.128: 0.160: 0.200: 0.261: 0.361: 0.673: 0.689: 0.629: 0.421:
 0.270: 0.188:
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 78 : 74 : 63 : 47 : 11 : 339 : 315 : 302 : 290 :
 Уоп: 5.00 : 4.36 : 3.40 : 2.80 : 2.36 : 1.92 : 1.68 : 1.10 : 0.95 : 0.75 : 0.85 : 0.84 : 0.85 : 1.00 : 1.10 : 0.88 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.017: 0.023: 0.042: 0.069: 0.115: 0.108: 0.073:
 0.046: 0.027:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 : 6001 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.030: 0.023: 0.018: 0.011:
 0.007: 0.004:
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.021: : : : 0.001: 0.003:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 6003 : 0002 : : : : 0001 : 0003 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 132 : Y-строка 8 Стах= 0.103 долей ПДК (х= 408.5; напр.ветра= 22)

 : _____

 х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.046: 0.065: 0.101: 0.103: 0.071: 0.066: 0.053:
 0.041: 0.032:
 Сс : 0.059: 0.067: 0.077: 0.091: 0.109: 0.135: 0.172: 0.230: 0.326: 0.503: 0.515: 0.353: 0.332: 0.267:
 0.203: 0.160:


```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.019: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016:
0.014: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
: 6001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
0.005: 0.006:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 :
: 0003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 :
: 0001 :
~~~~~
~~~~~

```

у= 3 : Y-строка 11 Смах= 0.039 долей ПДК (х= 365.5; напр.ветра= 19)

```

-----
:
-----
х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.039: 0.036: 0.032: 0.028: 0.025:
0.023: 0.020:
Сс : 0.057: 0.065: 0.076: 0.090: 0.106: 0.126: 0.150: 0.174: 0.192: 0.195: 0.182: 0.162: 0.141: 0.126:
0.113: 0.101:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 261.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3919874 доли ПДКмр |
 | 1.9599372 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град.  
 и скорости ветра 0.53 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |           |              |          |               |               |       |      |
|-----------------------------|-------|-----|-----------|--------------|----------|---------------|---------------|-------|------|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сумма %       | Коэфф.влияния |       |      |
| ----                        | Ист.- | --- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК]- | -----    | -----         | ----          | b=C/M | ---- |
| 1                           | 6001  | П1  | 0.0988    | 0.3799779    | 96.94    | 96.94         | 3.8459299     |       |      |
| -----                       |       |     |           |              |          |               |               |       |      |
| В сумме =                   |       |     |           | 0.3799779    | 96.94    |               |               |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |           | 0.0120096    | 3.06     | (4 источника) |               |       |      |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :017 Атырау.  
 Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |  
| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |  
~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.022	0.025	0.029	0.035	0.040	0.043	0.043	0.041	0.035
- 1																
2-	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.021	0.025	0.031	0.038	0.048	0.057	0.061	0.059	0.051	0.041
- 2																
3-	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.029	0.037	0.051	0.072	0.094	0.099	0.084	0.062	0.045
- 3																
4-	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.021	0.025	0.032	0.044	0.069	0.119	0.190	0.193	0.120	0.072	0.048
- 4																
5-	0.011	0.013	0.014	0.016	0.019	0.023	0.027	0.034	0.048	0.084	0.178	0.392	0.349	0.147	0.077	0.048
- 5																
6-С	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.024	0.029	0.036	0.048	0.081	0.163	0.333	0.259	0.127	0.069	0.044
С- 6																
7-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.021	0.026	0.032	0.040	0.052	0.072	0.135	0.138	0.126	0.084	0.054	0.038
- 7																
8-	0.012	0.013	0.015	0.018	0.022	0.027	0.034	0.046	0.065	0.101	0.103	0.071	0.066	0.053	0.041	0.032
- 8																
9-	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022	0.027	0.035	0.046	0.061	0.074	0.066	0.051	0.043	0.037	0.032	0.027
- 9																
10-	0.012	0.013	0.016	0.019	0.022	0.027	0.033	0.041	0.049	0.052	0.048	0.040	0.034	0.030	0.026	0.023
-10																
11-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.035	0.038	0.039	0.036	0.032	0.028	0.025	0.023	0.020
-11																
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

[illegible]

Cc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.081: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.085: 0.082: 0.083:
0.084:

~~~~~  
~~~~~

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:
0.020:

Cc : 0.083: 0.084: 0.089: 0.085: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.090: 0.089: 0.090: 0.095: 0.096: 0.098:
0.099:

~~~~~  
~~~~~

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.023:

Cc : 0.100: 0.096: 0.097: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.106: 0.110: 0.110: 0.111: 0.109: 0.112: 0.111:
0.113:

~~~~~  
~~~~~

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:
0.027:

Cc : 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.106: 0.119: 0.121: 0.117: 0.126: 0.125: 0.125: 0.128: 0.132: 0.129:
0.134:

~~~~~  
~~~~~

y= 100: 229: 229: 104: 232: 167: 235: 237: 177: 237: 186: 180: 193: 241: 240:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 191: 193: 193: 195: 196: 197: 203: 205: 209: 209: 209: 211: 213: 214: 216:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.027: 0.024: 0.024: 0.028: 0.024: 0.026: 0.024: 0.025: 0.028: 0.025: 0.027: 0.028: 0.027: 0.025:
0.026:

Cc : 0.135: 0.118: 0.118: 0.138: 0.119: 0.132: 0.122: 0.123: 0.138: 0.125: 0.136: 0.139: 0.137: 0.127:
0.128:

~~~~~  
~~~~~

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.028: 0.032: 0.033: 0.027: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.031: 0.034: 0.032:
0.030:
Cc : 0.131: 0.142: 0.161: 0.166: 0.134: 0.143: 0.138: 0.145: 0.143: 0.142: 0.145: 0.157: 0.172: 0.161:
0.150:
~~~~~  
~~~~~

y= 102: 203: 137: 256: 229: 249: 199: 188: 102: 242: 180: 104: 238: 180: 180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 259: 268: 270: 273: 279: 281: 288: 291: 291: 295: 297: 300: 304: 305: 305:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.041: 0.035: 0.042: 0.032: 0.035: 0.034: 0.039: 0.041: 0.051: 0.038: 0.044: 0.054: 0.041: 0.046:
0.046:
Cc : 0.203: 0.175: 0.212: 0.162: 0.176: 0.171: 0.196: 0.206: 0.253: 0.189: 0.219: 0.270: 0.204: 0.229:
0.230:
Фоп: 60: 87: 69: 101: 93: 98: 84: 81: 55: 88: 78: 54: 87: 78: 77:
Uоп: 2.45: 0.94: 2.02: 0.78: 0.81: 0.79: 0.88: 0.97: 2.38: 3.60: 1.03: 2.33: 3.04: 0.99: 0.98:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.033: 0.019: 0.019: 0.035: 0.020:
0.021:
Ки : 0003 : 6001 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0003 : 6001 : 6001 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001
:
Ви : 0.014: 0.007: 0.013: 0.004: 0.005: 0.004: 0.007: 0.008: 0.017: 0.005: 0.009: 0.018: 0.005: 0.010:
0.009:
Ки : 6001 : 0003 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6003 : 0001 : 6001 : 6003 : 0001 : 0001
:
Ви : 0.007: 0.006: 0.009: 0.004: 0.005: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: : 0.008: 0.010: : 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0001 : : 0003 : 0001 : : 0003 : 0003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 186: 107: 137: 229: 108: 179: 224: 166: 108: 112: 153: 158: 186: 206: 112:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 307: 311: 313: 315: 318: 318: 321: 326: 332: 342: 347: 348: 350: 353: 353:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.059: 0.059: 0.045: 0.062: 0.050: 0.047: 0.056: 0.070: 0.076: 0.075: 0.072: 0.060: 0.065:
0.083:
Cc : 0.227: 0.295: 0.295: 0.224: 0.312: 0.249: 0.237: 0.282: 0.350: 0.382: 0.376: 0.362: 0.301: 0.324:
0.415:
Фоп: 79: 52: 62: 83: 51: 75: 82: 71: 47: 45: 62: 63: 68: 70: 41:
Uоп: 0.88: 2.26: 1.76: 2.56: 2.24: 0.89: 1.04: 1.14: 2.24: 2.18: 1.42: 1.14: 0.76: 1.15: 2.15:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.020: 0.019: 0.039: 0.021: 0.024: 0.039: 0.022: 0.024: 0.027: 0.024: 0.028: 0.042: 0.055:
0.030:
Ки : 6001 : 6001 : 0003 : 6001 : 0003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
:
Ви : 0.009: 0.020: 0.019: 0.006: 0.021: 0.010: 0.007: 0.013: 0.023: 0.025: 0.019: 0.018: 0.008: 0.009:
0.026:

Ки : 0001 : 0003 : 6001 : 6003 : 6001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 6003 : 6003 : 0003 :
:
Ви : 0.007: 0.011: 0.012: : 0.011: 0.007: 0.001: 0.011: 0.013: 0.014: 0.019: 0.014: 0.007: : 0.015:
Ки : 0003 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0003 : 0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 : : 0001 :
~~~~~  
~~~~~

у= 137: 125: 201: 137: 167: 149: 173: 192: 186: 190: 186: 181: 265: 256: 259:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 356: 368: 370: 377: 387: 387: 388: 393: 393: 410: 411: 412: 465: 467: 471:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.091: 0.099: 0.078: 0.113: 0.109: 0.128: 0.095: 0.100: 0.095: 0.122: 0.118: 0.115: 0.446: 0.448:
0.492:
Cс : 0.454: 0.494: 0.392: 0.563: 0.545: 0.640: 0.475: 0.501: 0.475: 0.611: 0.588: 0.577: 2.230: 2.240:
2.460:
Фоп: 50 : 40 : 64 : 41 : 55 : 42 : 57 : 53 : 50 : 45 : 42 : 41 : 175 : 186 : 202 :
Uоп: 1.79 : 1.91 : 1.07 : 1.80 : 1.00 : 1.57 : 0.78 : 0.95 : 0.96 : 0.88 : 0.90 : 0.82 : 0.52 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.036: 0.067: 0.041: 0.044: 0.049: 0.049: 0.084: 0.080: 0.102: 0.098: 0.092: 0.403: 0.392:
0.412:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
:
Ви : 0.026: 0.028: 0.012: 0.028: 0.028: 0.029: 0.021: 0.016: 0.015: 0.020: 0.019: 0.018: 0.038: 0.045:
0.055:
Ки : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
:
Ви : 0.019: 0.020: : 0.024: 0.016: 0.025: 0.011: : : : : 0.005: 0.003: 0.007: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : : 0001 : 0002 : 0003 : 0002 : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~  
~~~~~

у= 268: 277: 274: 273: 263: 247: 221: 220: 290: 306: 308: 349: 349: 371: 392:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 475: 476: 479: 484: 486: 489: 493: 493: 495: 498: 499: 500: 500: 501: 502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.444: 0.368: 0.384: 0.376: 0.412: 0.386: 0.275: 0.272: 0.245: 0.183: 0.175: 0.096: 0.096: 0.074:
0.060:
Cс : 2.218: 1.841: 1.919: 1.879: 2.062: 1.928: 1.376: 1.360: 1.224: 0.914: 0.876: 0.481: 0.480: 0.372:
0.301:
Фоп: 204 : 199 : 206 : 216 : 232 : 275 : 316 : 316 : 215 : 210 : 209 : 200 : 200 : 197 : 196 :
Uоп: 0.57 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.57 : 0.54 : 0.61 : 0.62 : 0.76 : 0.87 : 0.88 : 1.33 : 1.33 : 1.69 : 1.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.374: 0.310: 0.320: 0.312: 0.352: 0.365: 0.251: 0.248: 0.196: 0.142: 0.136: 0.069: 0.069: 0.052:
0.040:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
:
Ви : 0.045: 0.037: 0.038: 0.037: 0.039: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.018: 0.017: 0.009: 0.009: 0.008:
0.008:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 :
:
Ви : 0.014: 0.012: 0.013: 0.013: 0.010: : : : 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

~~~~~  
~~~~~

---

y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.060: 0.173: 0.048: 0.131: 0.227: 0.144: 0.106: 0.124: 0.093: 0.207: 0.083: 0.094: 0.091: 0.067:  
0.080:  
Cc : 0.299: 0.866: 0.240: 0.654: 1.135: 0.718: 0.529: 0.620: 0.463: 1.036: 0.416: 0.472: 0.454: 0.333:  
0.399:  
Фоп: 196 : 213 : 196 : 210 : 297 : 213 : 208 : 212 : 206 : 291 : 205 : 208 : 208 : 203 : 206 :  
Uоп: 1.89 : 0.90 : 2.75 : 1.04 : 0.67 : 1.00 : 1.42 : 1.07 : 1.65 : 0.70 : 1.77 : 1.66 : 1.72 : 2.29 : 1.84 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.133: 0.031: 0.097: 0.204: 0.108: 0.075: 0.091: 0.064: 0.186: 0.056: 0.065: 0.062: 0.044:  
0.054:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : 0.008: 0.017: 0.007: 0.012: 0.023: 0.014: 0.011: 0.012: 0.010: 0.021: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009:  
0.010:  
Ки : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
:  
Ви : 0.006: 0.011: 0.005: 0.010: : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: : 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.007:  
Ки : 6003 : 0003 : 0001 : 0003 : : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.191: 0.061: 0.065: 0.062: 0.059: 0.172: 0.059: 0.171: 0.059: 0.150: 0.047: 0.130: 0.057: 0.105:  
0.109:  
Cc : 0.957: 0.306: 0.325: 0.308: 0.297: 0.861: 0.296: 0.857: 0.296: 0.749: 0.236: 0.649: 0.283: 0.527:  
0.545:  
Фоп: 289 : 203 : 204 : 204 : 203 : 287 : 203 : 255 : 206 : 279 : 205 : 277 : 209 : 233 : 274 :  
Uоп: 0.72 : 2.50 : 2.43 : 2.56 : 2.65 : 0.75 : 2.67 : 0.75 : 2.83 : 0.78 : 3.70 : 0.81 : 3.19 : 1.07 : 0.85 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.171: 0.039: 0.042: 0.040: 0.038: 0.154: 0.038: 0.145: 0.038: 0.132: 0.029: 0.113: 0.036: 0.078:  
0.094:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
:  
Ви : 0.020: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.019: 0.008: 0.018: 0.009: 0.017: 0.008: 0.015: 0.009: 0.010:  
0.013:  
Ки : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003 :  
:  
Ви : : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: : 0.005: 0.004: 0.006: 0.000: 0.005: 0.001: 0.005: 0.009: 0.001:  
Ки : : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

$y = 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:$   
 -----  
 $x = 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:$   
 -----  
 $Q_c : 0.054: 0.071: 0.053: 0.090: 0.051: 0.086: 0.050: 0.044: 0.051: 0.079: 0.050: 0.073: 0.073: 0.046:$   
 $0.049:$   
 $C_c : 0.269: 0.355: 0.267: 0.449: 0.256: 0.430: 0.248: 0.220: 0.254: 0.394: 0.252: 0.367: 0.366: 0.231:$   
 $0.244:$   
 $\Phi_{оп} : 211 : 222 : 213 : 267 : 215 : 259 : 215 : 213 : 217 : 263 : 219 : 260 : 260 : 217 : 219 :$   
 $U_{оп} : 3.51 : 2.49 : 3.65 : 0.87 : 3.88 : 0.90 : 4.02 : 4.67 : 3.91 : 0.91 : 3.94 : 0.94 : 0.95 : 4.45 : 4.11 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : :$   
 $В_{и} : 0.033: 0.045: 0.033: 0.073: 0.032: 0.067: 0.030: 0.027: 0.031: 0.062: 0.031: 0.056: 0.056: 0.028:$   
 $0.030:$   
 $К_{и} : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$   
 $В_{и} : 0.009: 0.011: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:$   
 $0.009:$   
 $К_{и} : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003 : 0003 : 0003 :$   
 $В_{и} : 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:$   
 $0.004:$   
 $К_{и} : 0001 : 6003 : 0001 : 0003 : 0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 :$   
 $:$   
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y = 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:$   
 -----  
 $x = 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:$   
 -----  
 $Q_c : 0.070: 0.065: 0.066: 0.049: 0.047: 0.065: 0.048: 0.062: 0.048: 0.052: 0.048: 0.057: 0.047: 0.055:$   
 $0.054:$   
 $C_c : 0.349: 0.326: 0.332: 0.247: 0.237: 0.323: 0.238: 0.310: 0.242: 0.261: 0.239: 0.287: 0.237: 0.275:$   
 $0.271:$   
 $\Phi_{оп} : 257 : 243 : 255 : 223 : 221 : 254 : 223 : 253 : 225 : 232 : 226 : 252 : 229 : 252 : 252 :$   
 $U_{оп} : 0.98 : 1.61 : 1.02 : 3.91 : 4.24 : 1.03 : 4.11 : 1.06 : 3.89 : 2.96 : 3.86 : 1.37 : 3.67 : 1.43 : 1.51 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : :$   
 $В_{и} : 0.052: 0.046: 0.049: 0.030: 0.029: 0.047: 0.029: 0.045: 0.030: 0.033: 0.029: 0.041: 0.030: 0.039:$   
 $0.038:$   
 $К_{и} : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$   
 $В_{и} : 0.008: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.009: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009: 0.006: 0.008: 0.006:$   
 $0.006:$   
 $К_{и} : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 :$   
 $В_{и} : 0.005: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.006: 0.004: 0.006: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.006:$   
 $0.005:$   
 $К_{и} : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0001 : 0003 : 6003 : 0003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0003 : 6003 : 0003 :$   
 $:$   
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y = 289: 289: 306: 325: 349: 361:$

```

-----:-----:-----:-----:-----:
x=  613:  615:  615:  615:  615:  615:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048: 0.046:
Cc : 0.266: 0.260: 0.257: 0.250: 0.239: 0.232:
Фоп: 251 : 252 : 246 : 240 : 234 : 231 :
Uоп: 1.53 : 1.57 : 1.79 : 2.39 : 3.09 : 3.50 :
      :   :   :   :   :   :
Ви : 0.037: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 470.8 м, Y= 258.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4920631 доли ПДКмр |  
 | 2.4603154 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 202 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |        |           |                    |         |               |
|-----------------------------|-------|-----|--------|-----------|--------------------|---------|---------------|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |
| ----                        | ----- | --- | -----  | -----     | -----              | -----   | -----         |
| 1                           | 6001  | П1  | 0.0988 | 0.4123352 | 83.80              | 83.80   | 4.1734328     |
| 2                           | 6003  | П1  | 0.0156 | 0.0548062 | 11.14              | 94.94   | 3.5242875     |
| 3                           | 0001  | Т   | 0.0277 | 0.0145231 | 2.95               | 97.89   | 0.524299800   |
| -----                       |       |     |        |           |                    |         |               |
| В сумме =                   |       |     |        | 0.4816645 | 97.89              |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |        | 0.0103986 | 2.11 (2 источника) |         |               |

~~~~~

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
 | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |  
 -----

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Атырау  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)  
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
 Температура летняя = 32.1 град.С  
 Температура зимняя = -11.0 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1   | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|------|--------|--------|------|------|------|------|------|----|-----------|--------|
| 6003 | П1  | 2.5 |   |    | 33.0 | 461.00 | 238.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0001040 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |        |          |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |
|----------------------------------------------------|--------|----------|-----|----------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|
| Номер                                              | Код    | M        | Тип | См       | Um   | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| -п/п-                                              | -Ист.- |          |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| 1                                                  | 6003   | 0.000104 | П1  | 0.110344 | 0.50 | 14.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.000104 г/с                         |        |          |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.110344 долей ПДК   |        |          |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |          |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

$y = 390$  : Y-строка 2  $\sigma_{\max} = 0.010$  долей ПДК ( $x = 451.5$ ; напр.ветра=176)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
0.008: 0.006:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 347 : Y-строка 3 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=175)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.017: 0.016: 0.013:  
0.009: 0.007:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=172)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.026: 0.036: 0.031: 0.020:  
0.012: 0.009:  
Cс : 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: 0.001: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=158)

-----  
:  
-----  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.021: 0.044: 0.090: 0.063: 0.028:  
0.015: 0.009:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000:  
Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 104 : 114 : 158 : 236 : 253 : 259 : 262 :  
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.32 : 2.01 : 1.01 : 0.76 : 0.56 : 0.66 : 0.89 : 1.27 : 3.43 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 25)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.021: 0.045: 0.095: 0.066: 0.028:  
 0.015: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.000: 0.000:  
 Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 78 : 69 : 25 : 301 : 285 : 280 : 277 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.30 : 1.98 : 1.01 : 0.75 : 0.56 : 0.65 : 0.88 : 1.26 : 3.41 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 175 : Y-строка 7 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 9)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.016: 0.027: 0.038: 0.033: 0.020:  
 0.012: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 5)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.018: 0.017: 0.013:  
 0.010: 0.007:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 4)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009:  
 0.008: 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: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 46 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 3)



```

:

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

```

:

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
0.005: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0954569 доли ПДКмр |  
| 0.0019091 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс       | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния   |
|-----------|--------|------|--------------|---------------|----------|---------|-----------------|
| ----      | -Ист.- | ---- | ---M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----   | ---- b=C/M ---- |
| 1         | 6003   | П1   | 0.00010400   | 0.0954569     | 100.00   | 100.00  | 917.8547363     |
| -----     |        |      |              |               |          |         |                 |
| В сумме = |        |      |              | 0.0954569     | 100.00   |         |                 |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| - 1                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 |
| - 2                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.017 | 0.016 | 0.013 | 0.009 | 0.007 |
| - 3                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.016 | 0.026 | 0.036 | 0.031 | 0.020 | 0.012 | 0.009 |
| - 4                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.021 | 0.044 | 0.090 | 0.063 | 0.028 | 0.015 | 0.009 |
| - 5                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С                                                                                                 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.021 | 0.045 | 0.095 | 0.066 | 0.028 | 0.015 | 0.009 |
| С- 6                                                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.016 | 0.027 | 0.038 | 0.033 | 0.020 | 0.012 | 0.009 |
| - 7                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | 0.007 |
| - 8                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                                                                  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 |
| - 9                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                                                                 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| -10                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                                                                 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| -11                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1                                                                                                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0954569 долей ПДКмр  
= 0.0019091 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 451.5 м

( Х-столбец 12, Y-строка 6) Ум = 218.0 м

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:



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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 102: 203: 137: 256: 229: 249: 199: 188: 102: 242: 180: 104: 238: 180: 180:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 259: 268: 270: 273: 279: 281: 288: 291: 291: 295: 297: 300: 304: 305: 305:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.009: 0.009: 0.007: 0.010: 0.009:  
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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 186: 107: 137: 229: 108: 179: 224: 166: 108: 112: 153: 158: 186: 206: 112:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 307: 311: 313: 315: 318: 318: 321: 326: 332: 342: 347: 348: 350: 353: 353:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.009: 0.007: 0.008: 0.011: 0.008: 0.010: 0.012: 0.010: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017:  
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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 137: 125: 201: 137: 167: 149: 173: 192: 186: 190: 186: 181: 265: 256: 259:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 356: 368: 370: 377: 387: 387: 388: 393: 393: 410: 411: 412: 465: 467: 471:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.011: 0.011: 0.020: 0.013: 0.019: 0.016: 0.021: 0.027: 0.025: 0.034: 0.032: 0.031: 0.086: 0.102:  
0.094:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002:

Фоп: 46: 40: 68: 40: 46: 40: 48: 56: 53: 47: 44: 41: 189: 200: 205:

Uоп: 2.42: 2.44: 1.02: 1.50: 1.05: 1.18: 1.01: 0.90: 0.92: 0.83: 0.84: 0.86: 0.59: 0.55: 0.59:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 268: 277: 274: 273: 263: 247: 221: 220: 290: 306: 308: 349: 349: 371: 392:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 475: 476: 479: 484: 486: 489: 493: 493: 495: 498: 499: 500: 500: 501: 502:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.075: 0.062: 0.064: 0.062: 0.072: 0.083: 0.070: 0.069: 0.040: 0.029: 0.028: 0.016: 0.016: 0.012:  
0.010:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Фоп: 205: 201: 206: 214: 225: 253: 299: 299: 213: 209: 208: 199: 199: 197: 195:

Uоп: 0.62: 0.67: 0.66: 0.66: 0.63: 0.60: 0.64: 0.64: 0.78: 0.87: 0.88: 1.21: 1.22: 1.88: 3.17:

~~~~~  
~~~~~  
  
y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.028: 0.008: 0.021: 0.052: 0.023: 0.017: 0.020: 0.014: 0.046: 0.013: 0.015: 0.014: 0.010:  
0.012:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
Фоп: 195 : 212 : 195 : 209 : 284 : 212 : 207 : 211 : 205 : 279 : 204 : 207 : 207 : 202 : 205 :  
Uon: 3.21 : 0.89 : 4.47 : 1.01 : 0.71 : 0.96 : 1.14 : 1.04 : 1.30 : 0.74 : 1.51 : 1.26 : 1.30 : 2.82 : 1.71 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.042: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.038: 0.009: 0.032: 0.009: 0.032: 0.007: 0.027: 0.009: 0.017:  
0.023:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.011: 0.008: 0.018: 0.008: 0.016: 0.007: 0.007: 0.008: 0.015: 0.007: 0.014: 0.014: 0.007:  
0.007:  
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= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.011: 0.012: 0.007: 0.007: 0.012: 0.007: 0.011: 0.007: 0.008: 0.007: 0.010: 0.007: 0.010:  
0.010:  
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= 289: 289: 306: 325: 349: 361:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:  
Cc : 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= 467.4 м, Y= 255.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1018835 доли ПДКмр |  
| 0.0020377 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 200 град.  
и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип | Выброс       | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния  |
|-----------|--------|-----|--------------|---------------|----------|---------|-----------------|
| ----      | -Ист.- | --- | ---M-(Mq)--- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----   | ---- b=C/M ---- |
| 1         | 6003   | П1  | 0.00010400   | 0.1018835     | 100.00   | 100.00  | 979.6486816     |
| -----     |        |     |              |               |          |         |                 |
| В сумме = |        |     |              | 0.1018835     | 100.00   |         |                 |

~~~~~

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |  
-----

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1   | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F     | КР | Ди        | Выброс |   |
|------|-----|-----|---|----|------|--------|--------|------|------|------|------|-------|----|-----------|--------|---|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | М  | ~    | М      | ~      | М/с  | ~    | МЗ/с | ~    | градС | ~  | М         | ~      | М |
| ~    | гр. | ~   | ~ | ~  | ~    | ~      | ~      | г/с  | ~    | ~    | ~    | ~     | ~  | ~         | ~      | ~ |
| 6003 | П1  | 2.5 |   |    | 33.0 | 461.00 | 238.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 3.0  | 1.00  | 0  | 0.0004580 |        |   |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-----------|------------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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    | M        | Тип  | См           | Um        | Xm         |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 6003   | 0.000458 | П1   | 0.145782     | 0.50      | 7.1        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.000458 г/с                                      |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.145782 долей ПДК                |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                           |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |           |            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3



Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(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 :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на

фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(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 ]       |  |

| ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

| -Если в строке С<sub>тах</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 433 : Y-строка 1 С<sub>тах</sub>= 0.003 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=177)

-----

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002:

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: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= 390 : Y-строка 2 С<sub>тах</sub>= 0.005 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=176)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
 0.003: 0.003:  
 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: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 347 : Y-строка 3 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=175)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006:  
 0.005: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=172)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017: 0.014: 0.009:  
 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.068 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=158)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.021: 0.068: 0.036: 0.013:  
 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.014: 0.007: 0.003:  
 0.001: 0.001:  
 Фоп: : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 104 : 114 : 158 : 236 : 253 : 259 : 262 :  
 Уоп: : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.84 : 1.16 : 0.71 : 0.89 : 3.19 : 5.00 : 5.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 25)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.022: 0.077: 0.038: 0.013:  
 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.015: 0.008: 0.003:  
 0.001: 0.001:  
 Фоп: : 87: 87: 87: 86: 86: 85: 84: 82: 78: 69: 25: 301: 285: 280: 277:  
 Уоп: : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.81 : 1.14 : 0.68 : 0.87 : 3.09 : 5.00 : 5.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 175 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 9)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.018: 0.015: 0.010:  
 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 5)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007:  
 0.005: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 4)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
 0.004: 0.003:  
 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: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 46 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 3)

```

:

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

```

:

x= -22: 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0768108 доли ПДКмр |  
| 0.0153622 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|----------|---------|---------------|
| 1         | 6003 | П1  | 0.00045800 | 0.0768108 | 100.00   | 100.00  | 167.7092133   |
| В сумме = |      |     |            | 0.0768108 | 100.00   |         |               |

~~~~~

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:10

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~

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 5.0(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16          |                   |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------------|
| *-- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----        | ----              |
| 1-  | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003       | 0.002 0.002   - 1 |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 2-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003       | 0.003   - 2       |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 3-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.005       | 0.003   - 3       |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 4-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.004   - 4 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 5-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.021 | 0.068 | 0.036 | 0.013 | 0.007 | 0.005   - 5 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 6-C | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.022 | 0.077 | 0.038 | 0.013 | 0.007 | 0.005 C- 6  |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 7-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.018 | 0.015 | 0.010 | 0.006 | 0.004   - 7 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 8-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003   - 8 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 9-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003   - 9 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 10- | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002   -10 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| 11- | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001   -11 |                   |
|     |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |                   |
| --  | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----        | ----              |
|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16          |                   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0768108 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0153622 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 451.5 м

(Х-столбец 12, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 218.0 м

При опасном направлении ветра : 25 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 231  
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 5.0(Умр) м/с

```

| 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|
| ~~~~~ |

```

[illegible][illegible]

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:  
-----  
x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:  
-----







y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.013: 0.004: 0.010: 0.027: 0.011: 0.008: 0.009: 0.007: 0.023: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005:  
0.006:  
Cc : 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.020: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.018: 0.004: 0.015: 0.004: 0.014: 0.003: 0.012: 0.004: 0.008:  
0.010:  
Cc : 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002:  
0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.004: 0.009: 0.004: 0.008: 0.003: 0.003: 0.004: 0.008: 0.003: 0.007: 0.007: 0.003:  
0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.006: 0.003: 0.006: 0.003: 0.004: 0.003: 0.005: 0.003: 0.005:  
0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.001: 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= 467.4 м, Y= 255.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0895618 доли ПДКмр |  
| 0.0179124 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 200 град.  
и скорости ветра 0.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------|-------|-----|------------|---------------|----------|---------|---------------|
| ----      | Ист.- | --- | M-(Mq)--   | -C[доли ПДК]- | -----    | -----   | b=C/M ----    |
| 1         | 6003  | П1  | 0.00045800 | 0.0895618     | 100.00   | 100.00  | 195.5498657   |
| -----     |       |     |            |               |          |         |               |
| В сумме = |       |     |            | 0.0895618     | 100.00   |         |               |

~~~~~

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |  
-----

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Атырау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра Uмр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 32.1 град.С  
Температура зимняя = -11.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :017 Атырау.  
Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

-----  
Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР |Ди| Выброс

~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~  
 ~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~  
 6004 П1 2.5 33.0 458.00 232.00 2.00 2.00 0.00 1.0 1.00 0 0.0088012

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|------------------------------------|------------|--|--|--|
| - 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-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]--                          | ----[м]--- |  |  |  |
| 1                                                               | 6004   | 0.008801 | П1   | 0.933808     | 0.50                               | 14.3       |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.008801 г/с                                      |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.933808 долей ПДК                |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |
| -----                                                           |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |
| _____                                                           |        |          |      |              |                                    |            |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645х430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(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 :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(У<sub>мр</sub>) 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 |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~
```

y= 433 : Y-строка 1 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=178)

```

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.053: 0.058: 0.061: 0.059: 0.055:
0.049: 0.042:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
0.010: 0.008:
Фоп: 113 : 115 : 117 : 120 : 123 : 127 : 132 : 138 : 146 : 155 : 166 : 178 : 190 : 202 : 211 : 219 :
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~
~~~~~
```

y= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=178)

```

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.048: 0.058: 0.068: 0.078: 0.083: 0.080: 0.071:
0.061: 0.051:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014:
0.012: 0.010:
Фоп: 108 : 110 : 112 : 114 : 117 : 121 : 126 : 132 : 139 : 150 : 163 : 178 : 193 : 207 : 218 : 226 :
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.32 : 3.48 : 3.11 : 3.33 : 4.02 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~
~~~~~
```

y= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.135 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=177)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.045: 0.056: 0.071: 0.091: 0.118: 0.135: 0.125: 0.099:  
 0.076: 0.060:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.027: 0.025: 0.020:  
 0.015: 0.012:  
 Фоп: 103 : 105 : 106 : 108 : 111 : 113 : 117 : 123 : 130 : 141 : 157 : 177 : 198 : 215 : 227 : 235 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.06 : 2.51 : 1.32 : 1.18 : 1.26 : 1.96 : 3.63 : 5.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.274 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=175)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.039: 0.050: 0.064: 0.087: 0.131: 0.208: 0.274: 0.234: 0.152:  
 0.097: 0.069:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.042: 0.055: 0.047: 0.030:  
 0.019: 0.014:  
 Фоп: 99 : 99 : 100 : 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 118 : 128 : 145 : 175 : 207 : 228 : 240 : 246 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.72 : 2.87 : 1.22 : 0.93 : 0.84 : 0.89 : 1.09 : 2.13 : 4.16 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.687 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=167)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.041: 0.053: 0.069: 0.100: 0.178: 0.370: 0.687: 0.468: 0.218:  
 0.117: 0.076:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.036: 0.074: 0.137: 0.094: 0.044:  
 0.023: 0.015:  
 Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 120 : 167 : 232 : 250 : 257 : 260 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.24 : 1.90 : 1.00 : 0.76 : 0.60 : 0.69 : 0.92 : 1.36 : 3.63 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 0.913 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 25)

-----  
 :  
 -----  
 x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.041: 0.053: 0.070: 0.103: 0.188: 0.420: 0.913: 0.555: 0.234:  
 0.121: 0.078:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.021: 0.038: 0.084: 0.183: 0.111: 0.047:  
 0.024: 0.016:

Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 84 : 81 : 74 : 25 : 291 : 280 : 277 : 275 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.11 : 1.73 : 0.98 : 0.72 : 0.53 : 0.65 : 0.89 : 1.30 : 3.52 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 7 Cmax= 0.370 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 7)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.040: 0.051: 0.066: 0.092: 0.148: 0.258: 0.370: 0.299: 0.175:  
0.105: 0.072:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.030: 0.052: 0.074: 0.060: 0.035:  
0.021: 0.014:  
Фоп: 83 : 83 : 82 : 81 : 79 : 78 : 76 : 72 : 67 : 58 : 41 : 7 : 327 : 306 : 295 : 289 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.50 : 2.47 : 1.10 : 0.86 : 0.76 : 0.81 : 1.01 : 1.67 : 3.96 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 4)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.047: 0.059: 0.076: 0.103: 0.142: 0.169: 0.153: 0.114:  
0.083: 0.064:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.021: 0.028: 0.034: 0.031: 0.023:  
0.017: 0.013:  
Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 43 : 26 : 4 : 340 : 322 : 309 : 301 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.63 : 1.72 : 1.14 : 1.03 : 1.09 : 1.40 : 3.12 : 4.76 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.096 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.042: 0.051: 0.062: 0.075: 0.088: 0.096: 0.091: 0.079:  
0.066: 0.054:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016:  
0.013: 0.011:  
Фоп: 73 : 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 57 : 51 : 43 : 33 : 19 : 3 : 346 : 331 : 319 : 311 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.87 : 3.74 : 2.74 : 2.20 : 2.50 : 3.41 : 4.52 : 5.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 46 : Y-строка 10 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

-----

: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.043: 0.051: 0.058: 0.064: 0.067: 0.065: 0.060:  
 0.053: 0.045:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
 0.011: 0.009:  
 Фоп: 69 : 67 : 65 : 62 : 59 : 55 : 50 : 44 : 36 : 26 : 15 : 2 : 349 : 337 : 327 : 318 :  
 Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.72 : 4.46 : 4.60 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.046: 0.049: 0.051: 0.050: 0.047:  
 0.043: 0.038:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
 0.009: 0.008:  
 Фоп: 64 : 62 : 60 : 57 : 53 : 49 : 44 : 38 : 31 : 22 : 12 : 2 : 351 : 341 : 332 : 324 :  
 Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9128581 доли ПДКмр|  
 | 0.1825716 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 25 град.  
 и скорости ветра 0.53 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|---------------|
| И-ст.     | М    | М(Мq) | С[доли ПДК] |           |          |         | b=C/M         |
| 1         | 6004 | П1    | 0.008801    | 0.9128581 | 100.00   | 100.00  | 103.7197266   |
|           |      |       |             |           |          |         |               |
| В сумме = |      |       |             | 0.9128581 | 100.00   |         |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |  
 | Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |

~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-   | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.047 | 0.053 | 0.058 | 0.061 | 0.059 | 0.055 | 0.049 | 0.042 |
| - 1  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-   | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.033 | 0.040 | 0.048 | 0.058 | 0.068 | 0.078 | 0.083 | 0.080 | 0.071 | 0.061 | 0.051 |
| - 2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-   | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.029 | 0.036 | 0.045 | 0.056 | 0.071 | 0.091 | 0.118 | 0.135 | 0.125 | 0.099 | 0.076 | 0.060 |
| - 3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-   | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.026 | 0.031 | 0.039 | 0.050 | 0.064 | 0.087 | 0.131 | 0.208 | 0.274 | 0.234 | 0.152 | 0.097 | 0.069 |
| - 4  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-   | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.033 | 0.041 | 0.053 | 0.069 | 0.100 | 0.178 | 0.370 | 0.687 | 0.468 | 0.218 | 0.117 | 0.076 |
| - 5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С  | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.033 | 0.041 | 0.053 | 0.070 | 0.103 | 0.188 | 0.420 | 0.913 | 0.555 | 0.234 | 0.121 | 0.078 |
| С- 6 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-   | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.066 | 0.092 | 0.148 | 0.258 | 0.370 | 0.299 | 0.175 | 0.105 | 0.072 |
| - 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-   | 0.014 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.047 | 0.059 | 0.076 | 0.103 | 0.142 | 0.169 | 0.153 | 0.114 | 0.083 | 0.064 |
| - 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-   | 0.014 | 0.016 | 0.020 | 0.023 | 0.028 | 0.034 | 0.042 | 0.051 | 0.062 | 0.075 | 0.088 | 0.096 | 0.091 | 0.079 | 0.066 | 0.054 |
| - 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-  | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.051 | 0.058 | 0.064 | 0.067 | 0.065 | 0.060 | 0.053 | 0.045 |
| -10  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-  | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.036 | 0.041 | 0.046 | 0.049 | 0.051 | 0.050 | 0.047 | 0.043 | 0.038 |
| -11  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| --   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.9128581 долей ПДКмр  
 = 0.1825716 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 451.5 м



```
y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.023: 0.018:
0.019:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004:
0.004:
~~~~~
~~~~~
```

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.021: 0.024: 0.021: 0.023: 0.020: 0.026: 0.025: 0.026: 0.027: 0.021: 0.022: 0.023:  
0.023:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.030: 0.030: 0.025: 0.026: 0.025: 0.027: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.031: 0.028: 0.029:  
0.026:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.005:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.026: 0.029: 0.027: 0.031: 0.035: 0.028: 0.032: 0.037: 0.031: 0.036: 0.036: 0.036: 0.033: 0.037:  
0.034:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 100: 229: 229: 104: 232: 167: 235: 237: 177: 237: 186: 180: 193: 241: 240:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 191: 193: 193: 195: 196: 197: 203: 205: 209: 209: 209: 211: 213: 214: 216:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.041: 0.041: 0.036: 0.042: 0.040: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044: 0.046: 0.047:  
0.047:  
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.048: 0.050: 0.045: 0.041: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.057: 0.059:  
0.060:





Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H   | D   | Wo    | V1                  | T      | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс              |
|--------|-----|-----|-----|-------|---------------------|--------|--------|------|------|------|------|------|----|-----------|---------------------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС  | ~      | ~    | ~    | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~м <sup>3</sup> /с~ |
| ~Гр.~  | ~   | ~   | ~   | ~г/с~ | ~                   | ~      | ~      | ~    | ~    | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~                   |
| 6004   | П1  | 2.5 |     |       | 33.0                | 458.00 | 232.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0292000 |                     |

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |                                    |           |            |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------------------|-----------|------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |                                    |           |            |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,   |        |          |      |                                    |           |            |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$              |        |          |      |                                    |           |            |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                                    |           |            |
| _____ Источники _____                                           |        |          |      | _____ Их расчетные параметры _____ |           |            |
| Номер                                                           | Код    | $M$      | Тип  | $C_m$                              | $U_m$     | $X_m$      |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-                       | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1                                                               | 6004   | 0.029200 | П1   | 1.032708                           | 0.50      | 14.3       |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                                    |           |            |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ = 0.029200 г/с                           |        |          |      |                                    |           |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.032708 долей ПДК             |        |          |      |                                    |           |            |
| -----                                                           |        |          |      |                                    |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |                                    |           |            |
| _____                                                           |        |          |      |                                    |           |            |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

[illegible]

y= 390 : Y-строка 2 Cmax= 0.092 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=178)

-----

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.053: 0.064: 0.075: 0.086: 0.092: 0.089: 0.079:  
0.067: 0.056:

Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.038: 0.045: 0.052: 0.055: 0.053: 0.047:  
0.040: 0.034:

Фоп: 108 : 110 : 112 : 114 : 117 : 121 : 126 : 132 : 139 : 150 : 163 : 178 : 193 : 207 : 218 : 226 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.32 : 3.48 : 3.11 : 3.33 : 4.02 : 5.00 : 5.00 :

~~~~~

~~~~~

y= 347 : Y-строка 3 Cmax= 0.150 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=177)

-----

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.040: 0.050: 0.062: 0.078: 0.101: 0.131: 0.150: 0.139: 0.110:  
0.084: 0.067:

Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.037: 0.047: 0.061: 0.078: 0.090: 0.083: 0.066:  
0.051: 0.040:

Фоп: 103 : 105 : 106 : 108 : 111 : 113 : 117 : 123 : 130 : 141 : 157 : 177 : 198 : 215 : 227 : 235 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.06 : 2.51 : 1.32 : 1.18 : 1.26 : 1.96 : 3.63 : 5.00 :

~~~~~

~~~~~

y= 304 : Y-строка 4 Cmax= 0.303 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=175)

-----

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.055: 0.071: 0.096: 0.145: 0.230: 0.303: 0.259: 0.168:  
0.107: 0.077:

Cc : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.043: 0.057: 0.087: 0.138: 0.182: 0.155: 0.101:  
0.064: 0.046:

Фоп: 99 : 99 : 100 : 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 118 : 128 : 145 : 175 : 207 : 228 : 240 : 246 :

Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.72 : 2.87 : 1.22 : 0.93 : 0.84 : 0.89 : 1.09 : 2.13 : 4.16 :

~~~~~

~~~~~

y= 261 : Y-строка 5 Cmax= 0.760 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=167)

-----

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.077: 0.111: 0.196: 0.409: 0.760: 0.517: 0.241:  
0.129: 0.084:



Cс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.035: 0.046: 0.067: 0.118: 0.245: 0.456: 0.310: 0.145:  
0.078: 0.051:  
Фоп: 93 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 107 : 120 : 167 : 232 : 250 : 257 : 260 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.24 : 1.90 : 1.00 : 0.76 : 0.60 : 0.69 : 0.92 : 1.36 : 3.63 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 218 : Y-строка 6 Cmax= 1.010 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 25)

-----  
:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.059: 0.077: 0.114: 0.207: 0.465: 1.010: 0.614: 0.259:  
0.134: 0.086:  
Cс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.035: 0.046: 0.068: 0.124: 0.279: 0.606: 0.368: 0.155:  
0.080: 0.051:  
Фоп: 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 84 : 81 : 74 : 25 : 291 : 280 : 277 : 275 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.11 : 1.73 : 0.98 : 0.72 : 0.53 : 0.65 : 0.89 : 1.30 : 3.52 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 7 Cmax= 0.409 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 7)

-----  
:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.035: 0.044: 0.056: 0.073: 0.102: 0.164: 0.285: 0.409: 0.331: 0.194:  
0.116: 0.080:  
Cс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.044: 0.061: 0.099: 0.171: 0.245: 0.199: 0.116:  
0.069: 0.048:  
Фоп: 83 : 83 : 82 : 81 : 79 : 78 : 76 : 72 : 67 : 58 : 41 : 7 : 327 : 306 : 295 : 289 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.50 : 2.47 : 1.10 : 0.86 : 0.76 : 0.81 : 1.01 : 1.67 : 3.96 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.187 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 4)

-----  
:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.052: 0.066: 0.084: 0.114: 0.157: 0.187: 0.170: 0.126:  
0.092: 0.070:  
Cс : 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.050: 0.068: 0.094: 0.112: 0.102: 0.076:  
0.055: 0.042:  
Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 43 : 26 : 4 : 340 : 322 : 309 : 301 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 3.63 : 1.72 : 1.14 : 1.03 : 1.09 : 1.40 : 3.12 : 4.76 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 89 : Y-строка 9 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 3)

```

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.056: 0.069: 0.083: 0.098: 0.106: 0.101: 0.088:
0.073: 0.060:
Cс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.041: 0.050: 0.059: 0.063: 0.061: 0.053:
0.044: 0.036:
Фоп: 73 : 72 : 70 : 68 : 65 : 62 : 57 : 51 : 43 : 33 : 19 : 3 : 346 : 331 : 319 : 311 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.87 : 3.74 : 2.74 : 2.20 : 2.50 : 3.41 : 4.52 : 5.00 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 46 : Y-строка 10 Cmax= 0.074 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

```

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.048: 0.056: 0.064: 0.071: 0.074: 0.072: 0.067:
0.059: 0.050:
Cс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.038: 0.042: 0.044: 0.043: 0.040:
0.035: 0.030:
Фоп: 69 : 67 : 65 : 62 : 59 : 55 : 50 : 44 : 36 : 26 : 15 : 2 : 349 : 337 : 327 : 318 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 4.72 : 4.46 : 4.60 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра= 2)

```

:

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.051: 0.055: 0.056: 0.055: 0.052:
0.047: 0.041:
Cс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031:
0.028: 0.025:
Фоп: 64 : 62 : 60 : 57 : 53 : 49 : 44 : 38 : 31 : 22 : 12 : 2 : 351 : 341 : 332 : 324 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0095387 доли ПДКмр|  
| 0.6057232 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 25 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Номер     | Код    | Тип  | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------|--------|------|----------|---------------|----------|---------|----------------|
| ----      | -Ист.- | ---- | M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----   | b=C/M ----     |
| 1         | 6004   | П1   | 0.0292   | 1.0095387     | 100.00   | 100.00  | 34.5732422     |
| -----     |        |      |          |               |          |         |                |
| В сумме = |        |      |          | 1.0095387     | 100.00   |         |                |

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0621 = 0.6 мг/м<sup>3</sup>

```
| Координаты центра :X= 301 м; Y= 218 |
| Длина и ширина :L= 645 м; B= 430 м |
| Шаг сетки (dX=dY) :D= 43 м |
|~~~~~|
```

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

[illegible]

|    |     |     |     |     |      |      |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| y= | 8:  | 33: | 51: | 58: | 106: | 100: | 64: | 62: | 68: | 126: | 61: | 8:  | 8:  | 51: | 100: |
| x= | 12: | 12: | 12: | 12: | 12:  | 12:  | 13: | 32: | 36: | 40:  | 47: | 50: | 55: | 55: | 55:  |

Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.018: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.020:  
0.021:  
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.013:

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:

x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.022: 0.026: 0.020:  
0.021:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.015: 0.012:  
0.012:

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:

x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:

Qc : 0.026: 0.027: 0.023: 0.027: 0.023: 0.025: 0.022: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.023: 0.024: 0.025:  
0.026:  
Cc : 0.016: 0.016: 0.014: 0.016: 0.014: 0.015: 0.013: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.014: 0.014: 0.015:  
0.015:

y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:

x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:

Qc : 0.026: 0.033: 0.033: 0.028: 0.029: 0.027: 0.030: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.034: 0.031: 0.032:  
0.029:  
Cc : 0.015: 0.020: 0.020: 0.017: 0.017: 0.016: 0.018: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.020: 0.019: 0.019:  
0.017:

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:

x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:

Qc : 0.029: 0.032: 0.030: 0.034: 0.039: 0.031: 0.036: 0.041: 0.034: 0.039: 0.040: 0.040: 0.037: 0.041:  
0.038:  
Cc : 0.017: 0.019: 0.018: 0.021: 0.023: 0.019: 0.021: 0.025: 0.021: 0.024: 0.024: 0.024: 0.022: 0.024:  
0.023:





Фоп: 272 : 202 : 203 : 203 : 203 : 272 : 203 : 246 : 205 : 267 : 204 : 266 : 209 : 230 : 265 :  
Uоп: 0.78 : 3.67 : 3.34 : 3.67 : 3.84 : 0.81 : 3.86 : 0.87 : 3.94 : 0.86 : 5.00 : 0.91 : 4.28 : 1.19 : 0.99 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.072: 0.094: 0.071: 0.158: 0.068: 0.144: 0.066: 0.059: 0.068: 0.135: 0.067: 0.123: 0.122: 0.062:  
0.066:  
Cс : 0.043: 0.056: 0.042: 0.095: 0.041: 0.086: 0.040: 0.036: 0.041: 0.081: 0.040: 0.074: 0.073: 0.037:  
0.039:  
Фоп: 210 : 221 : 212 : 261 : 215 : 255 : 214 : 212 : 217 : 258 : 218 : 257 : 256 : 217 : 219 :  
Uоп: 4.64 : 2.98 : 4.68 : 1.13 : 5.00 : 1.22 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 1.30 : 5.00 : 1.43 : 1.46 : 5.00 : 5.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 611:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.115: 0.098: 0.108: 0.067: 0.064: 0.104: 0.064: 0.100: 0.066: 0.074: 0.066: 0.092: 0.066: 0.089:  
0.088:  
Cс : 0.069: 0.059: 0.065: 0.040: 0.038: 0.063: 0.039: 0.060: 0.040: 0.044: 0.039: 0.055: 0.040: 0.054:  
0.053:  
Фоп: 254 : 241 : 252 : 222 : 220 : 252 : 222 : 250 : 224 : 231 : 225 : 249 : 228 : 250 : 250 :  
Uоп: 1.71 : 2.73 : 2.11 : 5.00 : 5.00 : 2.29 : 5.00 : 2.59 : 5.00 : 4.47 : 5.00 : 3.05 : 5.00 : 3.27 : 3.38 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 289: 289: 306: 325: 349: 361:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.086: 0.085: 0.081: 0.075: 0.069: 0.066:  
Cс : 0.052: 0.051: 0.048: 0.045: 0.041: 0.040:  
Фоп: 250 : 250 : 245 : 239 : 233 : 231 :  
Uоп: 3.47 : 3.61 : 3.90 : 4.31 : 4.85 : 5.00 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 467.4 м, Y= 255.6 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8344110 доли ПДКмр|  
| 0.5006466 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 202 град.  
и скорости ветра 0.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

---

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ



| Ном.      | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|---------------|
| Ист.      | М    | М(Мq) | С[доли ПДК] |           |          |         | b=C/M         |
| 1         | 6004 | П1    | 0.0292      | 0.8344110 | 100.00   | 100.00  | 28.5757198    |
|           |      |       |             |           |          |         |               |
| В сумме = |      |       |             | 0.8344110 | 100.00   |         |               |

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "АК-КОНІЛ"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Атырау

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 5.0 м/с (для лета 5.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 32.1 град.С

Температура зимняя = -11.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2 | Y2 | Alfa | F    | КР | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|--------|--------|----|----|------|------|----|----|-----------|
| Ист. |     | М   | М     | М/с   | М3/с   | градС | М      | М      | М  | М  | М    | М    | М  | М  | М         |
| гр.  |     | М   | М     | М/с   |        |       |        |        |    |    |      |      |    |    |           |
| 0002 | T   | 2.5 | 0.050 | 8.66  | 0.0170 | 450.0 | 423.00 | 183.00 |    |    | 3.0  | 1.00 | 0  |    | 1.4E-8    |
| 0003 | T   | 2.5 | 0.050 | 76.39 | 0.1500 | 450.0 | 409.00 | 177.00 |    |    | 3.0  | 1.00 | 0  |    | 0.0000001 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |        |            |      |              | Их расчетные параметры |           |  |
|----------------------------------------------------|--------|------------|------|--------------|------------------------|-----------|--|
| Номер                                              | Код    | М          | Тип  | См           | Um                     | Xm        |  |
| -п/п-                                              | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]--              | ---[м]--- |  |
| 1                                                  | 0002   | 0.00000001 | Т    | 0.096526     | 0.92                   | 7.5       |  |
| 2                                                  | 0003   | 0.00000010 | Т    | 0.073543     | 1.99                   | 28.3      |  |
| ~~~~~                                              |        |            |      |              |                        |           |  |
| Суммарный Мq= 0.00000011 г/с                       |        |            |      |              |                        |           |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.170068 долей ПДК   |        |            |      |              |                        |           |  |
| -----                                              |        |            |      |              |                        |           |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.38 м/с |        |            |      |              |                        |           |  |
|                                                    |        |            |      |              |                        |           |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 645x430 с шагом 43

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.38 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 301, Y= 218

размеры: длина(по X)= 645, ширина(по Y)= 430, шаг сетки= 43

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 5.0(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.] |  |

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

```

у= 433 : Y-строка 1 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 408.5; напр.ветра=180)

```

-----
:
-----
х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.008: 0.007:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

у= 390 : Y-строка 2 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 408.5; напр.ветра=180)

```

-----
:
-----
х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010:
0.009: 0.008:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

у= 347 : Y-строка 3 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 408.5; напр.ветра=179)

```

-----
:
-----
х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013:
0.011: 0.009:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

у= 304 : Y-строка 4 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 408.5; напр.ветра=179)

```

-----
:
-----
х= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.025: 0.028: 0.027: 0.022: 0.017:
0.013: 0.010:

```

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

у= 261 : Y-строка 5 Cтаx= 0.045 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра=179)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.040: 0.045: 0.042: 0.033: 0.023:  
0.016: 0.012:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

у= 218 : Y-строка 6 Cтаx= 0.071 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=224)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.025: 0.039: 0.058: 0.067: 0.071: 0.045: 0.028:  
0.018: 0.013:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 107 : 115 : 132 : 179 : 224 : 244 : 252 : 257 : 259 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 3.99 : 3.40 : 3.15 : 2.23 : 2.10 : 2.17 : 2.80 : 3.80 : 5.00 : 5.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.016: 0.023: 0.035: 0.053: 0.066: 0.052: 0.036: 0.023:  
0.016: 0.011:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
: 0003 :

Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.001: 0.019: 0.009: 0.005: 0.002: 0.001:

Ки : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

у= 175 : Y-строка 7 Cтаx= 0.082 долей ПДК (x= 451.5; напр.ветра=277)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.027: 0.045: 0.077: 0.069: 0.082: 0.049: 0.029:  
0.019: 0.013:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 88 : 86 : 14 : 277 : 272 : 271 : 271 : 271 :

Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 3.96 : 3.39 : 2.88 : 2.16 : 1.98 : 1.79 : 2.59 : 3.56 : 5.00 : 5.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :



~~~~~  
~~~~~  
y= 3 : Y-строка 11 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 408.5; напр.ветра= 0)  
-----  
:

~~~~~  
x= -22 : 22: 65: 108: 151: 194: 237: 280: 323: 366: 409: 452: 495: 538: 581: 624:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013:
0.011: 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: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 451.5 м, Y= 175.0 м

~~~~~  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0822812 доли ПДКмр |  
| 0.0000008 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.
и скорости ветра 1.79 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-----	---	---M-(Mq)---	-C[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	0003	T	0.00000010	0.0569091	69.16	69.16	569091
2	0002	T	0.00000001	0.0253722	30.84	100.00	1812297

В сумме =				0.0822812	100.00		

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.05.2026 11:11

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 301 м; Y= 218 |

| Длина и ширина : L= 645 м; B= 430 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 43 м |  
~~~~~

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 5.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																
1-	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007
- 1																
2-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008
- 2																
3-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.018	0.018	0.016	0.013	0.011	0.009
- 3																
4-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021	0.025	0.028	0.027	0.022	0.017	0.013	0.010
- 4																
5-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.015	0.021	0.029	0.040	0.045	0.042	0.033	0.023	0.016	0.012
- 5																
6-С	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.017	0.025	0.039	0.058	0.067	0.071	0.045	0.028	0.018	0.013
С- 6																
7-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.018	0.027	0.045	0.077	0.069	0.082	0.049	0.029	0.019	0.013
- 7																
8-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.017	0.025	0.039	0.060	0.067	0.057	0.040	0.026	0.017	0.013
- 8																
9-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.015	0.021	0.029	0.038	0.043	0.038	0.029	0.021	0.015	0.011
- 9																
10-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.013	0.016	0.020	0.024	0.026	0.024	0.021	0.016	0.013	0.010
- 10																
11-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.015	0.017	0.017	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009
- 11																
-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0822812$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0000008$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 451.5$ м

(X-столбец 12, Y-строка 7) $Y_m = 175.0$ м

При опасном направлении ветра : 277 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :017 Атырау.

Объект :0003 *Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркинкала).

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U_{мр}) м/с

~~~~~

\_\_\_\_\_

x= 12: 12: 12: 12: 12: 12: 13: 32: 36: 40: 47: 50: 55: 55: 55:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

[illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 143: 145: 145: 64: 147: 147: 153: 149: 152: 154: 157: 56: 158: 8: 10:

-----

x= 65: 68: 69: 69: 72: 75: 77: 78: 80: 82: 84: 84: 86: 88: 90:

[illegible][illegible]

~~~~~

~~~~~

y= 159: 162: 61: 162: 51: 100: 19: 167: 143: 169: 175: 29: 28: 51: 57:

x= 90: 93: 96: 97: 98: 98: 101: 107: 108: 109: 115: 115: 119: 122: 122:

\_\_\_\_\_

Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:

[illegible]



```

~~~~~
y= 53: 186: 186: 68: 83: 51: 100: 44: 49: 51: 52: 143: 88: 100: 52:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
x= 126: 134: 134: 139: 139: 141: 141: 142: 149: 150: 151: 151: 152: 152: 154:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009:
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:
~~~~~
~~~~~

y= 54: 94: 62: 116: 207: 65: 115: 186: 82: 141: 143: 137: 94: 141: 100:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
x= 154: 156: 161: 163: 163: 165: 169: 177: 177: 180: 181: 184: 185: 187: 190:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
Qc : 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
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: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 100: 229: 229: 104: 232: 167: 235: 237: 177: 237: 186: 180: 193: 241: 240:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
x= 191: 193: 193: 195: 196: 197: 203: 205: 209: 209: 209: 211: 213: 214: 216:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014:
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: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 241: 205: 137: 103: 249: 224: 250: 219: 229: 252: 255: 219: 180: 211: 257:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
x= 220: 227: 227: 227: 229: 234: 235: 236: 236: 243: 249: 252: 254: 254: 256:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
Qc : 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.020:
0.018:
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= 102: 203: 137: 256: 229: 249: 199: 188: 102: 242: 180: 104: 238: 180: 180:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----'

```



y= 268: 277: 274: 273: 263: 247: 221: 220: 290: 306: 308: 349: 349: 371: 392:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 475: 476: 479: 484: 486: 489: 493: 493: 495: 498: 499: 500: 500: 501: 502:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.035: 0.032: 0.032: 0.031: 0.034: 0.039: 0.045: 0.045: 0.025: 0.021: 0.021: 0.015: 0.015: 0.013:  
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: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 393: 306: 419: 323: 226: 316: 338: 325: 349: 229: 358: 346: 349: 379: 361:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 502: 504: 508: 508: 509: 509: 512: 513: 514: 515: 515: 517: 517: 519: 519:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.011: 0.021: 0.010: 0.018: 0.037: 0.019: 0.016: 0.017: 0.014: 0.034: 0.013: 0.014: 0.014: 0.011:  
0.013:

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= 230: 389: 381: 387: 392: 230: 392: 263: 390: 236: 419: 237: 392: 306: 240:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 519: 521: 523: 524: 525: 525: 525: 529: 533: 534: 542: 542: 545: 547: 553:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.032: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.030: 0.011: 0.024: 0.010: 0.027: 0.009: 0.025: 0.010: 0.016:  
0.022:

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= 397: 349: 394: 250: 395: 263: 400: 420: 392: 257: 390: 262: 263: 404: 392:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 554: 560: 561: 568: 570: 572: 572: 575: 577: 578: 582: 584: 585: 585: 586:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.010: 0.012: 0.010: 0.018: 0.009: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.016: 0.009: 0.015: 0.015: 0.009:  
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:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 306: 276: 382: 392: 277: 385: 282: 378: 349: 376: 287: 369: 287: 289:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 589: 590: 593: 593: 593: 595: 598: 598: 600: 603: 604: 605: 609: 609: 611:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.014: 0.012: 0.014: 0.009: 0.009: 0.013: 0.009: 0.013: 0.009: 0.010: 0.009: 0.012: 0.009: 0.012:  
0.012:

Cс : 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= 289: 289: 306: 325: 349: 361:

-----:-----:-----:-----:-----:

x= 613: 615: 615: 615: 615: 615:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

Cс : 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= 387.1 м, Y= 167.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0999311 доли ПДКмр|

| 0.0000010 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 66 град.

и скорости ветра 1.96 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|---------|----------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|---------|----------------|

| ---- | -Ист.- | --- | ---М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M ---- |
|------|--------|-----|-------------|---------------|-------|-------|-----------------|
|------|--------|-----|-------------|---------------|-------|-------|-----------------|

|   |      |   |            |           |       |       |        |
|---|------|---|------------|-----------|-------|-------|--------|
| 1 | 0003 | Т | 0.00000010 | 0.0733126 | 73.36 | 73.36 | 733126 |
|---|------|---|------------|-----------|-------|-------|--------|

|   |      |   |            |           |       |        |         |
|---|------|---|------------|-----------|-------|--------|---------|
| 2 | 0002 | Т | 0.00000001 | 0.0266185 | 26.64 | 100.00 | 1901324 |
|---|------|---|------------|-----------|-------|--------|---------|

|       |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| ----- |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|

|                            |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| В сумме = 0.0999311 100.00 |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

## РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

04.05.2026

1. Город -
2. Адрес - **городская администрация Атырау, Еркинкалинский сельский округ, село Еркинкала**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка**
6. Разрабатываемый проект - **Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала) Корректировка»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы РМ2.5, Взвешанные частицы РМ10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в городская администрация Атырау, Еркинкалинский сельский округ, село Еркинкала выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

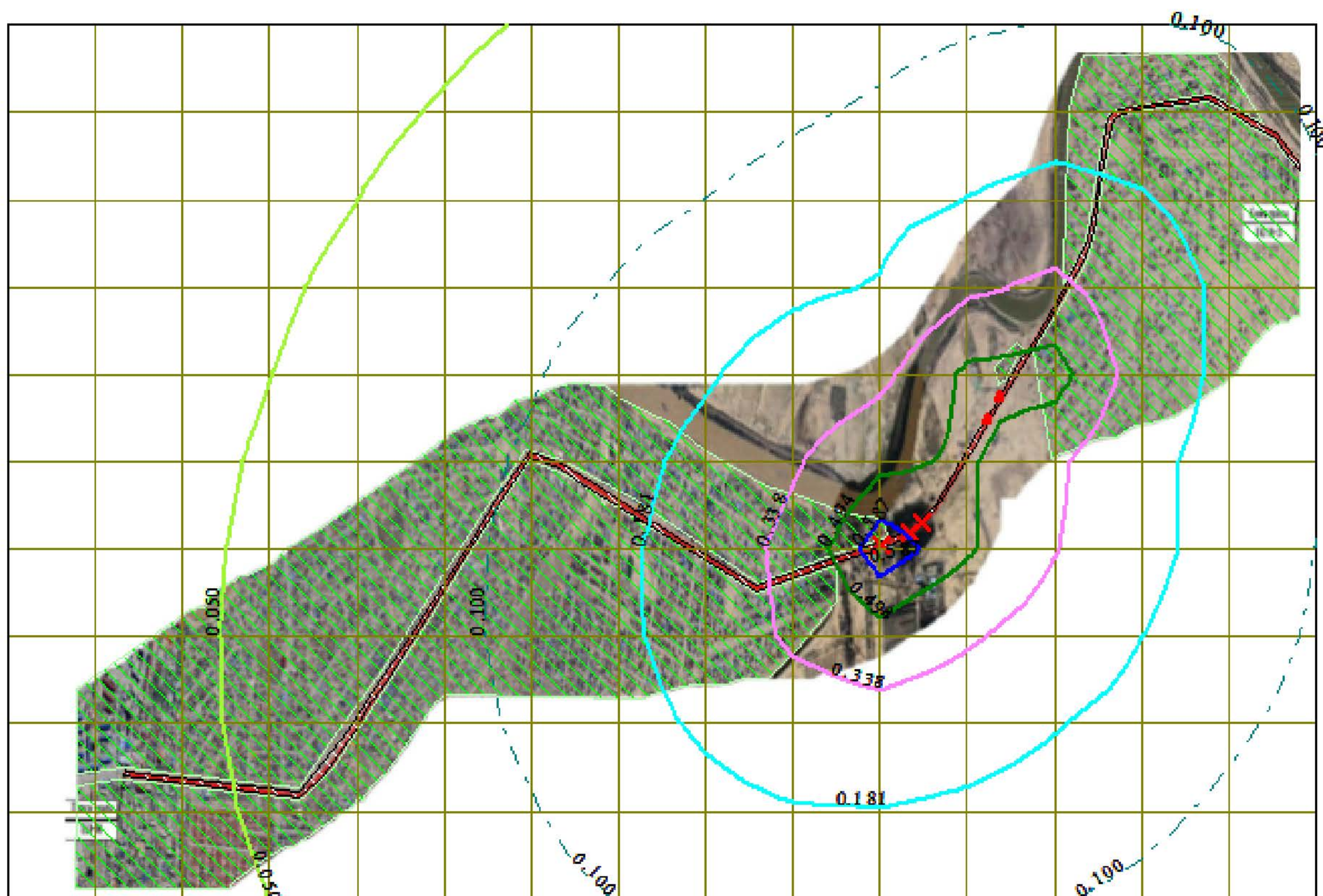
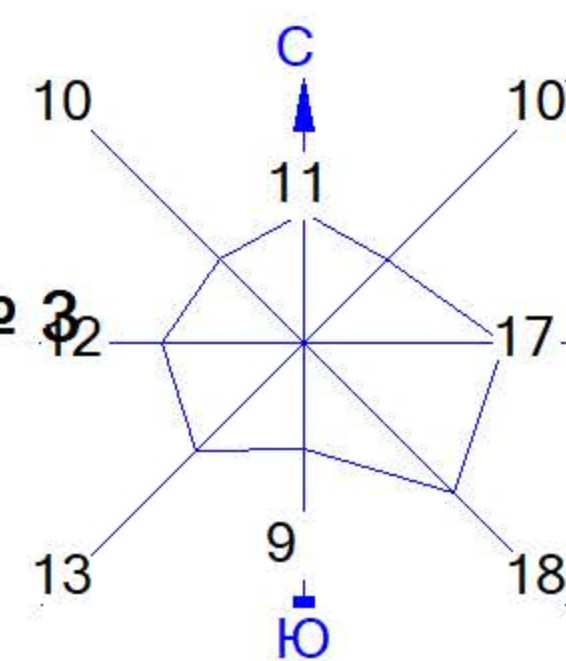


Город : 017 Атырау

Объект : 0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала) Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

\_\_31 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.181 ПДК
- 0.338 ПДК
- 0.494 ПДК
- 0.587 ПДК

0 36 108м.  
Масштаб 1:3600

Макс концентрация 0.6499509 ПДК достигается в точке  $x=409$   $y=175$   
При опасном направлении  $57^\circ$  и опасной скорости ветра 1.11 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 645 м, высота 430 м,  
шаг расчетной сетки 43 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

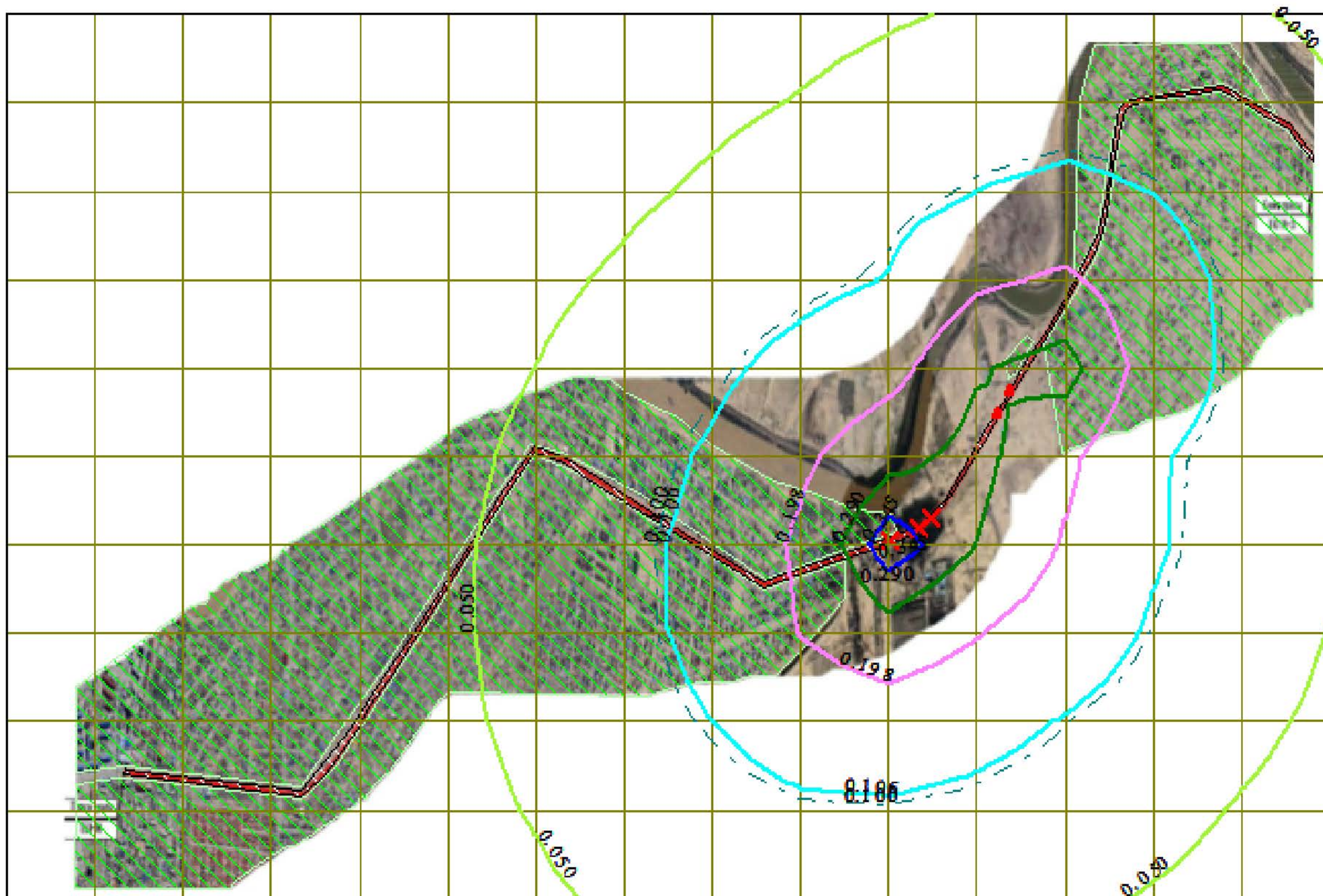
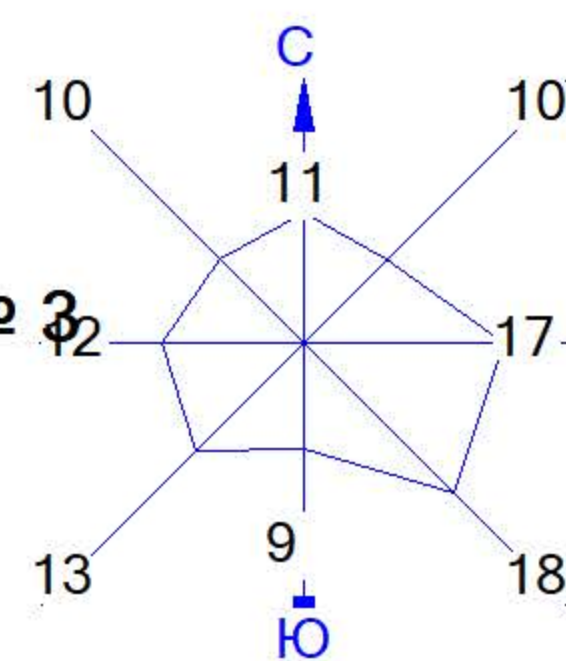


Город : 017 Атырау

Объект : 0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала) Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.106 ПДК
- 0.198 ПДК
- 0.290 ПДК
- 0.345 ПДК



Макс концентрация 0.3816784 ПДК достигается в точке  $x=409$   $y=175$   
При опасном направлении  $57^\circ$  и опасной скорости ветра 1.1 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 645 м, высота 430 м,  
шаг расчетной сетки 43 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

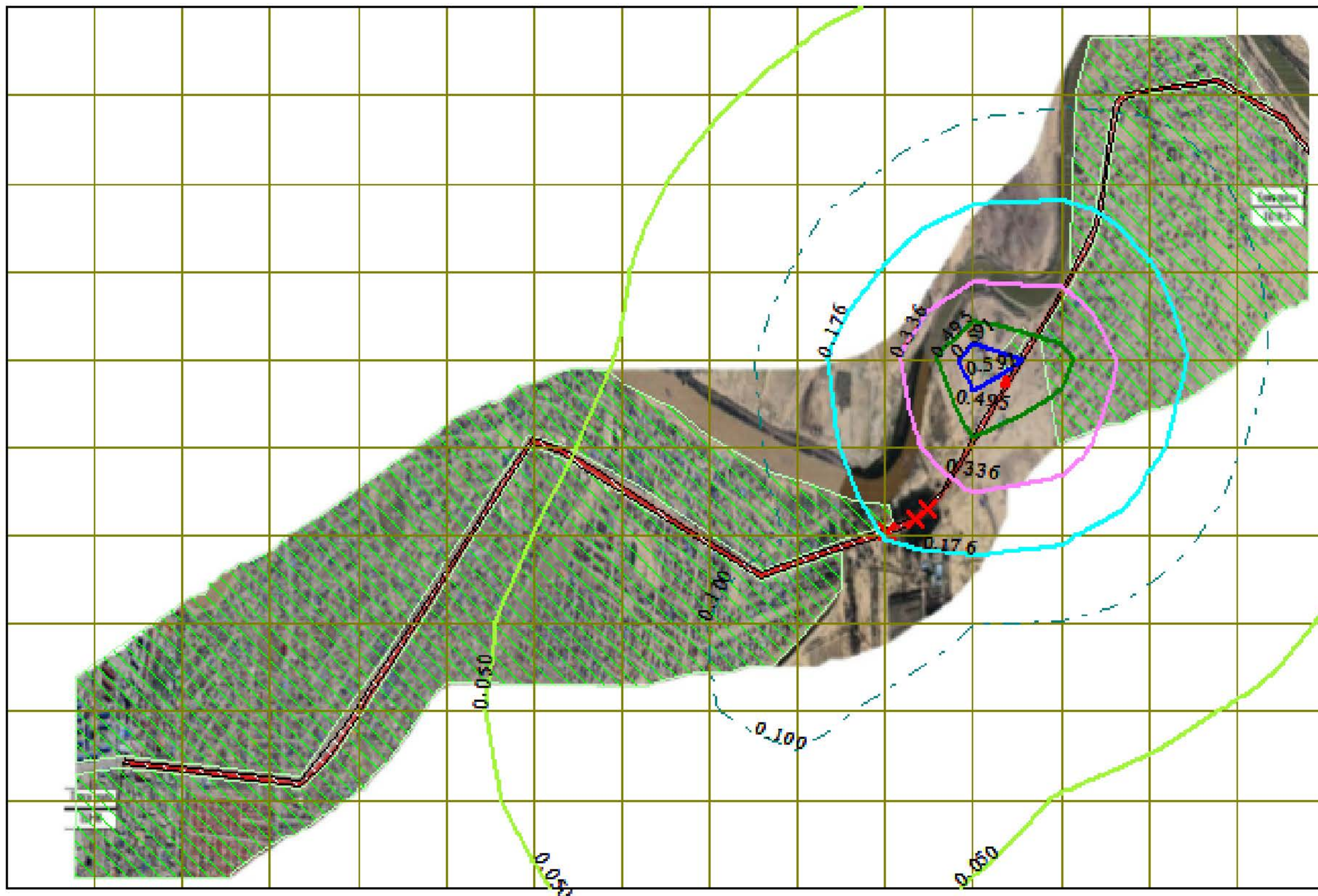
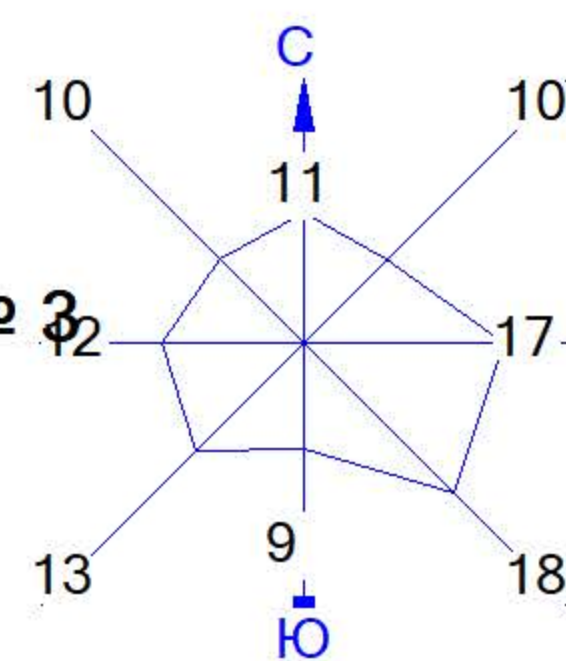


Город : 017 Атырау

Объект : 0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала) Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.176 ПДК
- 0.336 ПДК
- 0.495 ПДК
- 0.591 ПДК

0 36 108м.  
Масштаб 1:3600

Макс концентрация 0.6547902 ПДК достигается в точке  $x=452$   $y=261$   
При опасном направлении  $128^\circ$  и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 645 м, высота 430 м,  
шаг расчетной сетки 43 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

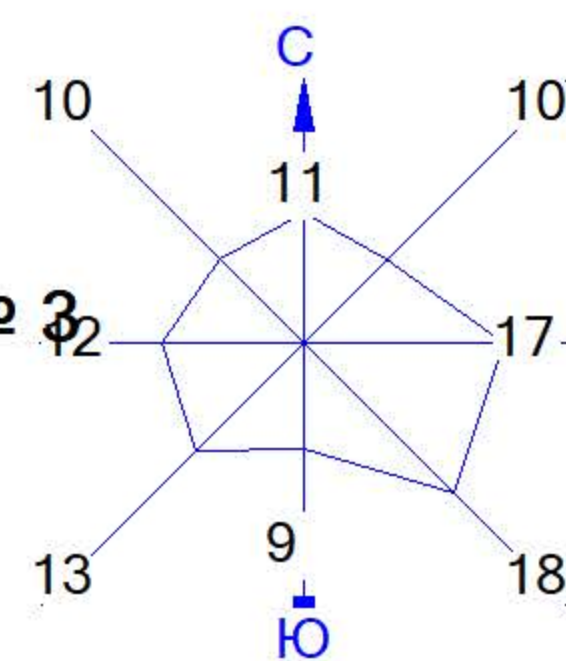


Город : 017 Атырау

Объект : 0003 \*Реконструкция автомобильных дорог (от улицы Жастар до пос. Еркінкала) Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Расч. прямоугольник N 01
-  Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.111 ПДК
-  0.214 ПДК
-  0.316 ПДК
-  0.378 ПДК

0 36 108м.  
Масштаб 1:3600

Макс концентрация 0.4191051 ПДК достигается в точке  $x=452$   $y=261$   
При опасном направлении  $128^\circ$  и опасной скорости ветра 0.65 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 645 м, высота 430 м,  
шаг расчетной сетки 43 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
СУ РЕСУРСТАРЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ  
МИНИСТРЛІГІ  
СУ РЕСУРСТАРЫН РЕТТЕУ, ҚОРҒАУ ЖӘНЕ  
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ  
“СУ РЕСУРСТАРЫН РЕТТЕУ, ҚОРҒАУ ЖӘНЕ  
ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ  
ЖАЙЫҚ-КАСПИЙ  
БАССЕЙНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ”  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
“ЖАЙЫҚ-КАСПИЙСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ  
ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ,  
ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ”  
КОМИТЕТ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ, ОХРАНЕ И  
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ  
МИНИСТЕРСТВО  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

060002, Атырау қаласы, Абай көшесі-10«а»  
Тел/факс: 8(7122) 32-69-09  
E-mail: kaspibi@minsu.gov.kz

060002, город Атырау, улица Абая-10 «а»,  
Тел/факс: 8(7122) 32-69-09  
E-mail: kaspibi@minsu.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

-28-7/2522 от 18.12.2024

**ГУ «Городской отдел пассажирского  
транспорта и автомобильных дорог»**

На Ваше письмо № 06-02-24-03-10/1220 от 03.12.2024г

Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов, по результатам рассмотрения **согласовывает** рабочий проект «Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау от улицы Жастар до поселка Еркінкала».

**Условием действия данного согласования является:**

- обязательное соблюдение Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481 и других действующих нормативных документов в области использования и охраны водного фонда, на всех стадиях реализации Проекта, и эксплуатации объекта;
- наличие положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы на проектную документацию;
- согласование не является основанием для последующего выполнения работ на данной территории без наличия разрешений (уведомлений), необходимость получения которых предусмотрено ЗРК «О разрешениях и уведомлениях», «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», Земельным, Экологическим, Лесным кодексами и другими законодательствами.

Вышеуказанные условия должны строго соблюдаться и отражаться при заключении (при наличии) договоров на производство строительно-монтажных работ.

**Руководитель инспекции**

**Умбетбаев Е. Б.**

• **УМБЕТБАЕВ ЕРГАЛИ** 18.12.2024 15:07

Положительный результат проверки цифровой подписи (Владелец ЭЦП: УМБЕТБАЕВ ЕРГАЛИ Тип ЭЦП: УЦГО)

К. Шерманова  
тел: 32-97-04



**«Атырау қаласындағы автомобиль жолдарын (Жастар көшесінен  
бастап Еркінқала кентіне дейін) реконструкциялау»  
жұмыс жобасы бойынша**

30.06.2021 ж. № 15-0173/21  
(оң)

**ҚОРЫТЫНДЫ**

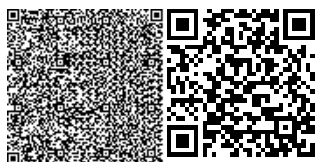
**ТАПСЫРЫСШЫ:**

«Қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы,  
жолаушылар көлігі және автокөлік жолдары бөлімі» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**

«Алматы Жоба» ЖШС

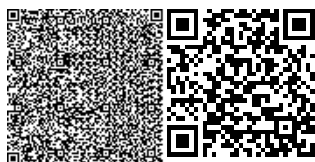
Ақтау қаласы



### **АЛҒЫ СӨЗ**

**«Атырау қаласындағы автомобиль жолдарын (Жастар көшесінен бастап Еркінқала кентіне дейін) реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.**

**«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ 15-0173/21 от 30.06.2021 г.  
(положительное)

по рабочему проекту

**«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау  
(от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»**

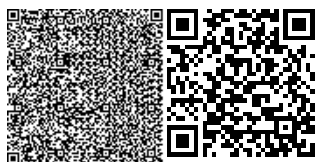
### **ЗАКАЗЧИК:**

ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального  
хозяйства, пассажирского транспорта  
и автомобильных дорог»

### **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**

ТОО «Алматы Жоба»

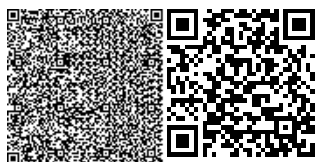
город Актау



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.





**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 21 апреля 2021 года №050140009421/210041/00 (36).

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Алматы Жоба», государственная лицензия от 01 марта 2016 года ГСЛ №16004056, I – категории, с приложением к государственной лицензии на 4 страницах от 01 марта 2016 года №001, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

## **5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

### **5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Городского отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау от 16 марта 2020 года;

дополнение к заданию на проектирование (от 16.03.2020 г.) утвержденное руководителем ГУ «Городского отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау от 07 июля 2021 года;

постановление Акима города Атырау о предоставлении ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау на постоянное пользование земельных участков от 08 августа 2019 года №1747;

акт на право постоянного землепользования №8030993 (кадастровый номер: 04-066-72-614) от 20 августа 2019 года, выданный филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» г. Атырау от 23 декабря 2019 года №KZ27VUA00157121;

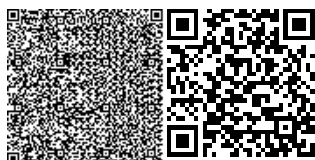
конструкция дорожной одежды, согласованная ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау от 10 июня 2021 года;

отчет по инженерно-геодезическим, выполненный ТОО «Алматы Жоба» в 2019 году (государственная лицензия от 18 ноября 2005 года ГСЛ №00254 с приложением к государственной лицензии на 2 страницах от 19 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Комплексный испытательный центр» в 2019 году (государственная лицензия от 26 апреля 2019 года №19009678 с приложением к государственной лицензии на 2 страницах от 26 апреля 2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области». Акимат Западно-Казахстанской области);

протокол общественного слушания по рабочему проекту от 02 августа 2019 года;

акт по определению объема работ по демонтажу моста от 10 августа 2020 года, согласованная ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау;



сводная ведомость объемов работ от 12 апреля 2021 года, согласованная ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог» от 12.06.2021 г.;

письмо от 22 июля 2020 года №25-01-6/740 об отсутствии на проектируемом участке автомобильной дороги объектов историко-культурного наследия;

письмо от 11 июня 2021 года №03-10-03-1/1114/2 о межремонтном сроке строительства, выданное ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау;

письмо от 31 октября 2018 года №03-10-04-3/1696/1 о среднем расходе воды канала в летний и зимний периоды, выданное ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау;

письмо от 11 июня 2021 года №3-10-03-1/1110/2 о начале строительства, выданное ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау;

письмо от 04 февраля 2021 года №03-10-03-1/249/2 об источнике финансирования, выданное ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау.

*Технические условия:*

ТУМС Западной региональной дирекции телекоммуникации АО «Қазақтелеком» от 26 апреля 2019 года №4-634-19/П на пересечение кабеля связи с реконструируемой дорогой (письмо от 26 апреля 2019 года №38-44/3234);

КГП «Атырау Су Арнасы» ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Атырауской области» от 23 апреля 2019 года №03/2539 на пересечение коммунальных канализационных и водопроводных сетей с автодорогами;

АО «Атырау Жарык» от 10 июля 2019 года №27-4677 на пересечение существующих двухцепной ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4 кВ, и КЛ-10 кВ с реконструируемой автомобильной дорогой;

АО «Атырау Жарык» от 11 июля 2019 года №27-4710 на электроснабжение;

Атырауского ПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 22 апреля 2019 года №00835 на пересечение газопровода с автодорогами;

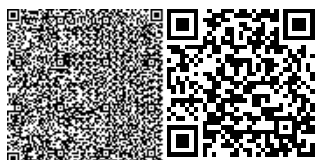
АО «Атырауские тепловые сети» от 12 апреля 2019 года №3-25/646 на пересечение тепловых сетей с автодорогами;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау от 11 июня 2021 года №03-10-03-1/1106/2 на примыкание улиц.

## **5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

УАП ДВД Атырауской области - согласование чертежей плана обустройства дороги от 15 апреля 2020 года;

Техническое заключение состояния автомобильной дороги от 10 августа 2020 года, выполненный ТОО «ПроектДорСтрой» (свидетельство об аккредитации от 31 мая 2018 года №00227, эксперт Мусаев М.Т. Аттестат эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности по виду: Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений от 27 марта 2012 года №KZ77VJE00024419, эксперт Ергалиев С.Д. Аттестат эксперта осуществляющего экспертные работы и





инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности по виду: Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений от 27 марта 2012 года №KZ22VJE00027446);

ГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» - согласование рабочего проекта от 06 ноября 2019 года №18-13-02-05/503;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау – согласование перечня ресурсов, стоимость которых принята по прайс-листам от 12 апреля 2021 года;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау – согласование рабочего проекта от 11 июня 2021 года №03-10-03-1/1111/2;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» - согласование чертежей поперечных профилей с существующими и проектными отметками от 10 июня 2021 года;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства» - согласование чертежей типовых поперечных профилей от 10 июня 2021 года;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау» - согласование плана мостового сооружения от 15 июня 2021 года;

КГП «Атырау Су Арнасы» - согласование плана от 16 марта 2020 года;

ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау - согласование чертежей конструкции дорожной одежды от 10 июня 2021 года.

### **5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. 030-АЖ-ПП-2019 - Паспорт проекта.

Том 2. 030-АЖ-ПЗ-2019 - Пояснительная записка.

Том 3. 030-АЖ-АД-2019 - Автомобильные дороги.

Альбом 1. Дорожная часть. Чертежи.

Альбом 2. Поперечные профили.

Альбом 3. Автодорожный мост.

Альбом 4. Светофорный объект.

Том 4. 030-АЖ-ПИК-2019 - Переустройство инженерных коммуникаций.

Альбом 1. Наружные электрические сети.

Альбом 2. Сети связи.

Альбом 3. Наружные сети газоснабжения.

Альбом 4. Переходы водопровода под автодорогой.

Альбом 5. Наружное освещение.

Альбом 6.1 Тепловые сети.

Альбом 6.2 Тепловые сети КЖ.

Том 5. 030-АЖ--ОДД-2019 - Организация дорожного движения.

Том 6. 030-АЖ-ОВОС-2019 - Оценка воздействия на окружающую среду.

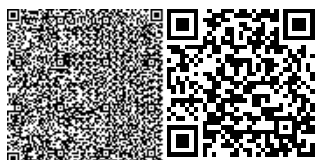
Том 7. 030-АЖ-СВОР-2019 - Сводная ведомость объемов работ.

Том 8. 030-АЖ-СД-2019 - Сметная документация.

Том 9. 030-АЖ-ПОС-2019 - Проект организации строительства.

### **5.4 Цели и назначение объекта строительства**

Целью разработки проекта является улучшение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог в городе Атырау, с обеспечением непрерывного



транспортного сообщения, обеспечивающего улучшение в целом транспортного обслуживания города.

После проведения работ по строительству автомобильных дорог в городе Атырау ожидаются следующие положительные результаты:

доведение технических характеристик автомобильных дорог до нормативных значений в соответствии с возросшей интенсивностью дорожного движения;

уменьшение транспортных расходов, а также сокращение времени нахождения пассажиров в пути;

положительное влияние на социальную и экономическую сферу в Атырауской области;

снижение коммерческого риска при доставке строительных грузов, технологических, нефтяных и другого оборудования.

## **6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

### **6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:**

В административном отношении проектируемая дорога расположена от ул. Жастар до поселка Еркинкала города Атырау.

#### **Природно-климатические условия района строительства:**

|                                                                                                                        |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| климатический подрайон (СП РК 2.04-01-2017)                                                                            | - IVГ;                    |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004*) | - минус 24,9°С;           |
| нормативная снеговая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)                                                             | - 50 кгс/м <sup>2</sup> ; |
| нормативная ветровая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)                                                             | - 38 кгс/м <sup>2</sup> ; |
| нормативная глубина промерзания грунта (СП РК 2.04-01-2017)                                                            | - 1,00-1,47 м;            |
| максимальная глубина проникновения нулевой изотермы                                                                    | - 1,52 м;                 |
| сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017)                                                                                      | - 5 баллов.               |

Климат района - резкоконтинентальный, аридный, характеризующийся большими амплитудами годовых и суточных колебаний. Влияние Каспийского моря на климат ограничено, и заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается.

Район, в целом, относится к зоне полупустынных степей, для которых характерны жаркое сухое лето, с преобладанием ясной сухой погоды, и морозная малоснежная зима. Морозы зимой опускаются до минус 35-40°С, летом температура достигает плюс 40°С.

Рельеф местности – слабоволнистый, с колебаниями абсолютных отметок земной поверхности в пределах от минус 21,29 м до минус 22,73 м. Система высот – Балтийская, система координат – местная.

Ситуационная схема участка строительства приведена на рисунке 1.

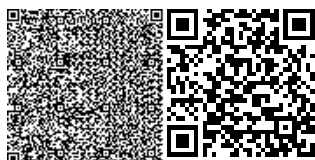






Рисунок 1.

### **Инженерно-геологические условия площадки строительства:**

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Комплексный испытательный центр» в 2019 году.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к поверхности правой надпойменной террасы реки Урал Прикаспийской низменности.

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 3,0 м принимают следующие отложения:

ИГЭ-1 – техногенный грунт - асфальто-щебнистый слой, состоящий из асфальта (0,10 м), смеси битума и щебня (0,20 м) и песчано-щебнистого слоя (0,10 м). Мощность слоя 0,40 м.

ИГЭ-2 – супесь пластичная, с пятнами ожелезнений, залегает в интервале глубин от 0,4 м до 3,5 м слоем мощностью 3,1 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность грунта – 1,91 г/см<sup>3</sup>; удельное сцепление - 12 кПа; угол внутреннего трения - 22°; модуль деформации – 3,2 МПа.

ИГЭ-3 - суглинок мягкопластичный. Залегает в виде слоя мощностью 2,0-4,0 м в интервале глубин от 3,5-19,0 м,

Расчетные характеристики грунта: плотность грунта – 1,70 г/см<sup>3</sup>; удельное сцепление - 25 кПа; угол внутреннего трения – 19°; модуль деформации – 17 МПа.

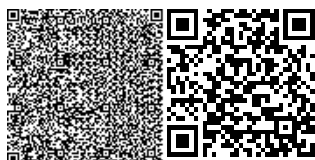
ИГЭ-4 – суглинок текучепластичной консистенции. Залегает в виде слоя мощностью 1,0-4,0 м в интервале глубин от 7,0 м до 20,0 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность грунта – 1,70 г/см<sup>3</sup>; удельное сцепление - 18 кПа; угол внутреннего трения - 16°; модуль деформации – 12 МПа.

ИГЭ-5 – суглинок тугопластичный, залегает в виде слоя мощностью 1,0-3,1 м в интервале глубин от 0,4 м до 20,0 м.

Расчетные характеристики грунта: плотность грунта – 1,93 г/см<sup>3</sup>; удельное сцепление - 28 кПа; угол внутреннего трения - 22°; модуль деформации – 3,3 МПа. Грунт непронасыщенный, ненабухающий.

Грунты непронасыщенные, ненабухающие.



Грунты по степени засоления – слабозасоленные. По типу засоления – хлоридные.

Грунты при воздействии на бетон марки W4, W6, W8 на портландцементе и железобетонным конструкциям сильноагрессивны.

Коррозийная активность по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая и высокая по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами 8,6-9,0 м, что соответствует абсолютной отметке от минус 31,73 м до минус 29,89 м. Питание осуществляется в основном за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

По результатам химического анализа – воды сильносоленоватые, хлоридно-сульфатно-натриевые, очень жесткие.

По степени агрессивного воздействия грунтовые воды при воздействиях на бетон марки W4, W6 на портландцементе сильноагрессивны.

Грунтовые воды обладают средней коррозионной активностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля и высокой по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

Категория грунтов – I (первая). Сейсмичность с учетом свойств грунтов – 6 (шесть) баллов.

## **6.2 Существующее состояние**

Проектируемые для реконструкции автомобильные дороги в городе Атырау (от улицы Жастар до пос.Еркинкала) имеет сложившиеся границы и конфигурацию в соответствии с фактическим размещением земельных участков.

В настоящее время, в соответствии техническому заключению состояния автомобильной дороги, выполненный ТОО «ПроектДорСтрой от 10 августа 2020 года, утвержденного ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», на существующих участках обследования, наблюдаются температурные трещины, ямочность, разрушение кромки заниженная ширина покрытия, частичное отсутствие средств организации дорожного движения, в том числе, дорожных знаков и дорожной разметки. Отмечено частичное отсутствие тротуаров для безопасного движения пешеходов.

В период осенней-весенней распутицы дороги становятся практически не проезжаемыми.

## **6.3 Проектные решения**

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос.Еркинкала) с доведением их транспортно-эксплуатационного состояния до нормативных значений.

### **6.3.1 Автомобильная дорога**

В соответствии с проектными решениями, категория дороги – Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения и Магистральные улицы: районного значения; пешеходно-транспортные. Параметры для проектирования приняты, в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан по СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Основные технические показатели автомобильных дорог (улиц) приведены в таблице №6.1.

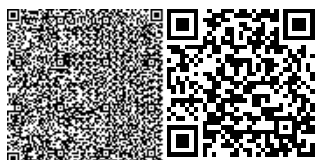




Таблица №6.1

| № п/п | Наименование показателя            | Ед. изм. | Показатели                                                          |                                                                 |
|-------|------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       |                                    |          | Категория улицы                                                     |                                                                 |
|       |                                    |          | Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения  | Магистральные улицы: районного значения; пешеходно-транспортные |
| 1     | Строительная длина улиц            | км       | 8,748                                                               | 2,923                                                           |
| 2     | Расчетная скорость движения        | км/ч     | 80                                                                  | 50                                                              |
| 3     | Количество полос движения          | шт.      | 4                                                                   | 2                                                               |
| 4     | Ширина полосы движения             | м        | 3,5-4,0                                                             | 4,0                                                             |
| 5     | Ширина проезжей части              | м        | 15,0                                                                | 8,0                                                             |
| 6     | Ширина тротуаров                   | м        | 2,25                                                                | 2,0                                                             |
| 7     | Ширина велосипедной дорожки        | м        | 2,0                                                                 | -                                                               |
| 8     | Ширина разделительной полосы       | м        | 2,0                                                                 | -                                                               |
| 9     | Тип дорожной одежды и вид покрытия |          | капитального типа с усовершенствованным покрытием из асфальтобетона |                                                                 |

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями:  
 СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;  
 СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».  
 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

#### План и продольный профиль

Категория автомобильных дорог, основные параметры автомобильных дорог в плане и в продольном профиле приняты в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Продольный профиль запроектирован по программе «IndorCAD» с продольными уклонами, не превышающими допустимых значений и с применением вогнутых и выпуклых кривых минимальными радиусами для данной категории.

Рабочим проектом предусмотрено устройство 8-ми парковок для автотранспорта.

Местоположение автопарковок отображены на плане улиц и в ведомости.

Конструкция дорожной одежды на парковочных местах принята по типу основной дороги.

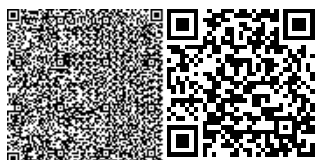
Масштаб топографической съемки выполнен по всей трассе в масштабе 1:1000.

Руководящая отметка принята с учетом возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снежного покрова в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

#### Земляное полотно

Ширина земляного полотна принята в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
 «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»



Все поперечные профили запроектированы в увязке с типовым проектом ТП 5.03-048.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» и типовыми материалами для проектирования 503-0-47.86 «Поперечные профили автомобильных дорог, проходящих по населенным пунктам».

Строительство земляного полотна автодороги по улицам производится с увлажнением до оптимальной влажности и уплотнением до максимальной плотности. Послойное увлажнение необходимо в связи с тем, что в естественном состоянии влажность грунтов меньше оптимальной.

Уплотнение грунта земляного полотна выполняется пневматическими катками весом 25 т при 8-ми проходах по 1 следу и толщине слоев не более 30 см.

Наименьший коэффициент уплотнения грунта для типа дорожной одежды 0,95.

### **Дорожная одежда**

В рабочем проекте принята конструкция дорожной одежды, обеспечивающая пропуск всех видов транспорта с принятыми скоростями и расчетными нагрузками.

В соответствии с категорией и назначения улиц по СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» принят капитальный тип дорожной одежды.

Конструкция дорожной одежды разработана исходя из грунтово-геологических условий района проектирования, наличия и технико-эксплуатационного состояния дорожной одежды, транспортно-эксплуатационных требований, с учетом существующей и перспективной интенсивности движения и состава транспортных средств, а также технической категории проектируемого участка дороги.

Конструирование дорожных одежд произведено комплексно с использованием материалов для проектирования СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» для капитального типа покрытия.

При расчете дорожной одежды учтены следующие исходные данные:

|                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| дорожно-климатическая зона            | - V;                                 |
| коэффициент прочности                 | - 1,0;                               |
| коэффициент надежности                | - 0,95;                              |
| тип местности по условиям увлажнения  | - 1;                                 |
| расчетная нагрузка:                   | - автомобили класса A <sub>2</sub> ; |
| расчетный срок службы дорожной одежды | - 20 лет;                            |
| тип дорожной одежды                   | - капитальный.                       |

Расчет конструкции дорожной одежды произведен с условием обеспечения прочности на упругий прогиб, сдвиг, изгиб, морозоустойчивость.

### **Конструкция дорожной одежды на магистральной дороге ТИП-I**

Конструкция дорожной одежды принята согласно требованиям СП РК 3.03-104-2014 капитального типа с усовершенствованным покрытием из асфальтобетона со следующими конструктивными слоями:

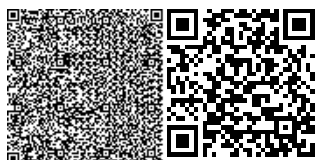
грунт земляного полотна;

подстилающий слой основания из ГПС (ГОСТ 25607-2009), толщиной 30 см;

нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С-6) по СТ РК 1549-2006, толщиной 20 см;

верхний слой основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (смещение в установке с 7% цемента), толщиной 15 см;

нижний слой покрытия из горячей крупнозернистой пористой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013, толщиной 10 см;





верхний слой покрытия из горячей мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси тип Б марки I по СТ РК 1225-2013, толщиной 5 см.

Конструкция тротуаров и велодорожки принята:

грунт земляного полотна;

основание из фрезерованного материала с добавлением ГПС, толщиной 15 см;

верхний слой покрытия из горячей мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси тип Б марки II по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см.

Края тротуаров, совмещенных с дорогой с внешней стороны, обрамляются бортовыми камнями БР 100.20.8 (ГОСТ 6665-91) с внутренней стороны 1ГП (ГОСТ 32018-2012).

#### *Конструкция дорожной одежды в поселке ТИП-II*

Конструкция дорожной одежды принята согласно требованиям СП РК 3.03-104-2014 капитального типа с усовершенствованным покрытием из асфальтобетона со следующими конструктивными слоями:

грунт земляного полотна;

подстилающий слой основания из ГПС (ГОСТ 25607-2009), толщиной 25 см;

слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С-6 по СТ РК 1549-2006, толщиной 15 см;

нижний слой покрытия из горячей крупнозернистой пористой асфальтобетонной смеси марки II по СТ РК 1225-2013, толщиной 7 см;

верхний слой покрытия из горячей мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси тип Б марки I по СТ РК 1225-2013, толщиной 5 см.

Конструкция тротуаров принята:

грунт земляного полотна;

основание из фрезерованного материала с добавлением ГПС, толщиной 15 см;

верхний слой покрытия из горячей мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси тип Б марки II по СТ РК 1225-2013, толщиной 4 см.

Края тротуаров, совмещенных с дорогой с внешней стороны, обрамляются бортовыми камнями БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91 с внутренней стороны БР 100.30.18 по ГОСТ 6665-91.

#### **Продольный водоотвод и водоотвод с проезжей части**

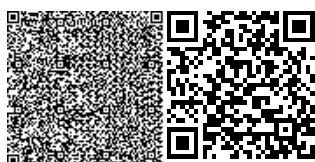
Отвод воды с проезжей части автомобильной дороги обеспечивается двухскатным поперечным уклоном 15‰ от оси дороги к бровкам и далее по откосам насыпи на прилегающий рельеф.

#### **Примыкания и пересечения в одном уровне**

Местоположения пересечений, примыканий и съездов приняты в соответствии со сложившейся их конфигурацией в пределах существующей застройки.

Радиусы закруглений на пересечениях и примыканиях для магистральных улиц и дорог регулируемого движения приняты 5 м и более, согласно СП РК 3.01-101-2013.

Примыкания с автомобильной автодорогой запроектированы в соответствии типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и техническими условиями от 11 июня 2021 года №03-10-03-1/1106/2 выданных ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» боковые проезды предусматриваются на пересечениях проектируемой улицы с ул. Т. Алиева, Б. Нысанбаева и на пересечении с автодорогой на мкр. Сарыкамыс ул. Сатыбалдиева.



### **Автобусные остановки. Площадки отдыха**

Рабочим проектом предусмотрено устройство автобусных остановок в количестве 18 штук с автопавильонами открытого типа. Местоположение автобусных остановок указано на плане проектирования.

В состав автобусной остановки входит:

остановочная площадка;

посадочная площадка с автопавильонами открытого типа.

Для комфортного ожидания пассажирами общественного транспорта, на посадочных площадках предусмотрена установка урн и скамеек.

Дорожная одежда на остановочных площадках принята по типу основной проезжей части.

Проектирование площадок отдыха рабочим проектом не предусмотрено.

### **Транспортные развязки в разных уровнях**

Проектирование транспортных развязок в разных уровнях рабочим проектом не предусмотрено.

### **Обустройство дороги и безопасность дорожного движения**

Для обеспечения безопасности движения рабочим проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требований СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2003.

На всем протяжении части дороги предусмотрена горизонтальная разметка краской со светоотражающими шариками.

На разделительной полосе по всему участку проектом предусмотрено установка металлического барьерного ограждения 11-ДД-2 в соответствии с СТ РК 2368-2013.

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения». Дорожные знаки выполнены со светоотражающей пленкой, принятой дифференцировано согласно таблицы Е1 СТ РК 1125-2002.

### **Организация дорожного движения на период производства работ**

На время строительных работ движение транспорта осуществляется по одной из сторон проезжей части и по смежным улицам.

В организацию движения автотранспорта на период производства работ входит установка временных дорожных знаков, регулирующих движение автотранспорта, и ограждение места работ с получением ордера-разрешения на производство работ на период строительства автомобильной дороги.

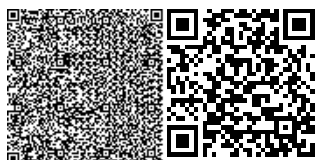
### **6.3.2 Искусственные сооружения**

#### **Водопропускные трубы и скотопрогоны**

Для пропуска талых вод через земляное полотно проектом предусмотрено устройство новой железобетонной трубы диаметром 1,0 м 2 шт. на ПК69+85,00; ПК 72+16,00 и двухочковой трубы диаметром 1,0 м на ПК74+77,83.

В соответствии с п.6.1 «б» СТ РК 1380-2005 «Нагрузки и воздействия» была принята нормативная вертикальная нагрузка от транспортных средств А-14 и НК-120, НК-80 и элементы водопропускных труб разработки ТОО «Каздорпроект».

Водопропускные трубы запроектированы в безнапорном режиме работы, с входными и выходными оголовками, форма и размеры которых обеспечивают принятые в расчетах условия протекания воды.





Для обеспечения отвода и недопущения перелива, образующегося в период снеготаяния воды из резервов, входные оголовки труб привязаны ко дну кювет-резерва.

Откосы насыпи входного и выходного оголовка, а также русла, в проекте предусматривается укрепление монолитным бетоном на гравийно-песчаной подготовке.

Круглые трубы запроектированы в соответствии с типовым проектом серии 3.501.1-144 и 3.501.1-104. Укрепительные работы - согласно типовому проекту 3.501.1-156.

### 6.3.3 Мостовые сооружения

#### *Конструктивная часть*

Назначение схемы моста, его высотно-плановое положение и конструкций опор произведено на основании технических расчетов опор, унификации сборных железобетонных конструкций, применения высокопроизводительной строительной техники.

Схема моста 1х24.

Габарит моста Г-(9,5 +3,0+9,5) 2 х 2,25 м.

В поперечном сечений мост выполнен из 21 балок ВТК-24У.

#### *Опоры*

Ввиду того, что верхними слоями грунта являются слабые грунты, имеющие низкое сопротивление грунта, фундамент мелкого заложения не подходит. Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор на буровых сваях глубиной 18,0 м. Несущий слой основания, представлен тугопластичным суглинком, вскрытая мощность слоя более 10,0 м и имеет условное сопротивление  $R_0=240$  Кпа.

В рабочем проекте принята конструкция железобетонных опор обсыпного типа на свайном основании.

Буровые сваи, тело опоры и оголовки опор выполняются из монолитного железобетона.

Опоры моста обсыпные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры на основании из буровых столбов диаметром 1500 мм. Количество буровых столбов на одну опору 11 шт. в один ряд. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

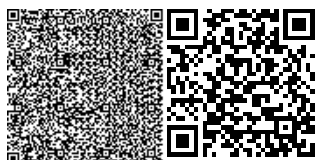
Ригели опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 29,98х1,2х1,0 м. На ригелях опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с открылками и боковые стенки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Ригели, шкафная стенка с открылками и боковые стенки выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6. Подферменные площадки выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения. В приливе устраиваются штыри  $d=25$ -А400, для фиксации переходных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

В монолитных конструкциях опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные поверхности опор, расположенных выше уровня земли, окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.



### *Пролетная схема моста*

Принятая в проекте продольная схема моста 1×24,0 м представляет собой разрезную балочную статически определимую систему с расчетным пролетом длиной 23,4 м.

Пролетная схема представляет собой разрезную балочную систему. В качестве основных несущих элементов пролетного строения приняты железобетонные предварительно напряженные балки ВТК-24У. Пролетное строение выполнено по Типовому проекту Заказ 01-07, выпуск 3 «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24 м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180. Балки ВТК-24У. Каздорпроект, 2008 г.».

В поперечном сечении пролета содержится 21 балок с шагом 1,4 м. Балки в поперечном направлении располагаются ступенчато, с превышением каждой над предыдущей на 2,8 см, начиная от краев пролета к оси, что обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20‰ без устройства на пролетном строении плиты мостового полотна в виде сточного треугольника.

Балки устанавливаются на резиновые опорные части РОЧ 20х40х5,2-0,8.

Мостовое полотно пролетного строения моста будет иметь следующие основные элементы:

- плиту мостового полотна;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;
- ездовое полотно;
- тротуары;
- велодорожки;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение.

Плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с балками пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты 15 см. Для устройства плиты применяется бетон класса В30, F300, W8.

Гидроизоляционный слой с применением Техноэластмост С толщиной 5 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления.

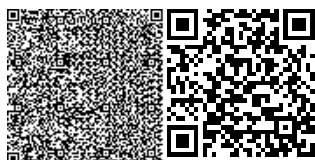
Ездовое полотно шириной 2х10,0 м имеет двухслойное покрытие толщиной 110 мм. из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип А марки I.

Деформационные швы проезжей части – резино-металлической конструкции.

Тротуары шириной 2,25 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Велодорожка шириной 2,0 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Конструкция ограждения проезжей части на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-350-1Е-0,5-0,78 и двустороннее ограждение марки 11МД-350-1Е-0,5-0,78 со стойками СМЦ-4. Уровень удерживающей способности – У5. Группа дорожных условий – А. Шаг стоек – 1 м. На длине 4 м от моста в каждую стороны предусмотрено ограждение проезжей части по длине переходных плит. Остальная часть ограждения включена в дорожную часть. В Ведомости объемов работ по мостовому сооружению представлены объемы ограждения длиной по 4 м с каждой





стороны моста. В ведомости объемов работ по дорожной части даны объемы по ограждению проезжей части на подходах.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

*Сопряжение моста с насыпью*

В рабочем проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 4 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

На мосту переходные плиты устраиваются из сборных железобетонных блоков и располагаются в пределах ширины проезжей части.

На переходных плитах проезжей части устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: подготовительный слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона средней толщиной 10,5 см, подстилающий слой из горячего крупнозернистого пористого асфальтобетона средней толщиной 11,2 см и покрытие, состоящее из слоя горячего мелкозернистого высокоплотного асфальтобетона марки I толщиной 11 см.

За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из природной гравийно-песчаной смеси с коэффициентом уплотнения 0,98.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах земполотна и укрепление откосов. Мероприятие направлено на защиту земполотна от чрезмерного увлажнения грунтов поверхностными водами, которое так же является причиной образования просадок.

На сопряжении с насыпью тротуаров в пределах длины открьлков опоры устраиваются монолитные бетонные плиты толщиной 15 см с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

*Устройство водоотвода с проезжей части моста*

Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильной дороге за мостом предусмотрены водоотводные сооружения.

Мост расположен на продольном уклоне 5‰ (промилль) и поперечном уклоне 20‰, что позволяет собирать воду с обеих сторон у левого и правого железобетонного сплошного парапета перильного ограждения. Вода, за счет поперечного уклона проезжей части, собирается в створе тротуаров и вдоль нее, за счет продольного уклона моста, поступает в специальные прикромочные водосбросные лотки, выполненные из монолитного железобетона. Бетон В20 F300 W6. Далее по водоотводным лоткам на откосе насыпи сливается в лоток из сборных телескопических блоков, расположенный по поверхности насыпи.

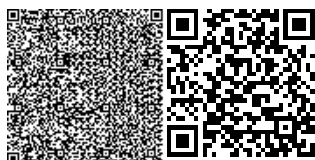
У подошвы насыпи, в конце лотков предусмотрены дождеприемные колодцы диаметром 1,5 метра.

*Укрепление откосов канала*

Укрепление откосов выполняется из монолитного железобетона толщиной 15 см на слое щебня Н=10 см. Бетон В20 F300 W6. Отсыпка производится из дренирующего грунта (отсев щебня) автосамосвалами, погрузка осуществляется экскаватором ёмкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Разравнивание бульдозером, уплотнение - электротрамбовками у опор и катками на остальных участках. По подошве насыпи устраивается упор из монолитного железобетона сечением 40х120 см длиной 125 см. Бетон В20 F300 W6. Дренирующую засыпку за опорами и в конусе необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее K=0.98. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

*Подходы к мосту*

В дорожную часть рабочего проекта входят подходы к мосту.



Основные технические показатели представлены в таблице 6.2.

Таблица №6.2

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ед. изм.         | Показатели                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Пересекаемое препятствие                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | Канал «Ерик»                                                                                     |
| 2     | Категория дороги                                                                                                                                                                                                                                                             |                  | Магистральные дороги скоростного движения и улицы общегородского значения регулируемого движения |
| 3     | Общая длина:<br>-моста (мостового сооружения, перехода)<br>-подходов (подъездов)                                                                                                                                                                                             | м<br>м           | 30,10<br>4,0                                                                                     |
| 4     | Габариты:<br>-ширина моста (мостового сооружения, перехода)<br>-ширина проезжей части (включая трамвайные проезды) с полосами безопасности<br>-ширина тротуаров с бортовыми ограждениями<br>-ширина краевой полосы безопасности<br>- Нормативная нагрузка по СТ РК 1397-2005 | м<br>м<br>м<br>м | Г-9,5+3,0+9,5<br>3,75х4<br>2х2,25<br>1,0<br>А14, НК-120, НК-180                                  |
| 5     | Тип фундаментов береговых опор                                                                                                                                                                                                                                               |                  | Опоры – обсыпные, на свайном основании из буровых свай Ø1,5 м, 11 свай в один ряд                |
| 6     | Схема моста, мостового сооружения,                                                                                                                                                                                                                                           | м                | 1х24                                                                                             |
| 7     | Ширина земляного полотна подходов                                                                                                                                                                                                                                            | м                | 32,0                                                                                             |
| 8     | Дорожное покрытие на подходах к мосту (мостовому сооружению, переходу)                                                                                                                                                                                                       |                  | асфальт                                                                                          |
| 9     | Уровень ответственности                                                                                                                                                                                                                                                      |                  | II (нормальный)                                                                                  |

### 6.3.4 Конструктивные решения

#### Тепловые каналы

Данным разделом предусматривается замена трубопроводов тепловых сетей.

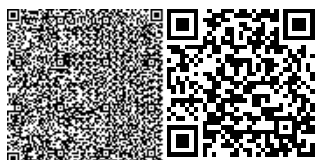
Трубопроводы тепловых сетей прокладываются в монолитных железобетонных каналах из тяжелого бетона класса С12/15 с армированием стенок и днища сетками по ГОСТ 23279-2012.

Плита покрытия – сборная по серии 3.006.1-2.87 вып.0,1. Трубы укладываются на опорные подушки по серии 3.006.1-2.87 вып.0,2.

Под плитой днища предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл.С8/10 по уплотненному грунту.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя по грунтовке на основе битума БН 90/10.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусматривается окраской двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.





#### *Автопавильоны для пассажиров*

Рабочим проектом предусмотрена установка 18-ти автопавильонов открытого типа. Остановочный комплекс габаритными размерами 6,0х1,8х2,6 (h) м принят по УСН РК 8.02-03-2018, монтируется на площадке. Опорные стойки каркаса устанавливаются в углубления в площадке и замоноличиваются бетоном.

### **6.4 Инженерные сети и системы**

#### **Наружное газоснабжение**

Рабочий проект пересечения газопроводов и проектируемой автомобильной дорогой разработаны в соответствии с требованиями технических условий №00835 от 22.04.2019 г., АО «КТГА» Атырауский производственный филиал и МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Рабочим проектом предусмотрены установка защитные футляры от улицы Жастар до пос. Еркинкала, на всех пересечениях, с перекладкой существующих газопроводов.

Данным разделом предусматривается вынос полиэтиленовых подземных газопроводов высокого, среднего и низкого давления (0,6, 0,3, 0,005 МПа) СТ РК Р 50838-2011 диаметрами SDR 9 225х25,2 мм, 110х12,3 мм, диаметрами SDR 11 225х220,5 мм, 63х5,8, 110х10,0 мм с заключением в полиэтиленовые футляры 160х14,6 мм, 315х28,6 мм, 110х10,0 мм.

Принятые в проекте диаметры трубопроводов, приняты согласно существующих диаметров.

Вынос газопроводов высокого, среднего и низкого давления предусмотрен подземным способом.

Подземные газопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 диаметрами 225х225,2 мм, 110х12,3 мм, SDR 11 диаметрами 225х220,5 мм, 63х5,8, диаметром 110х10,0 мм.

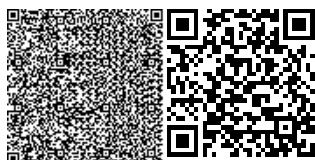
Подземные полиэтиленовые газопроводы проложены согласно МСН 4.03-01- 2003 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, в местах прохода под автодорогой - 1,2 м до подошвы насыпи.

Перекладка подземных газопроводов под автодорогой с капитальным асфальтированным покрытием предусмотрена с использованием открытого способа, газопровод прокладывается в защитных футлярах, с установкой контрольных трубок и выводом их под ковер. Расстояние от концов футляра до подошвы насыпи автодороги а также от края проезжей части улиц не менее 2 м.

Полиэтиленовые отводы, переходы, шаровые краны для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Georg Fischer, Frialen, Fusion, ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ, ПЭ 100 SDR 9 ГАЗ.

Для определения местонахождения подземного газопровода проектом предусмотрена установка опознавательных столбиков и укладка сигнальной ленты и Провода(провод спутник) по всей длине трассы с выводом под ковер. Сигнальная лента шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно-газ» укладывается на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода с выходом концов на поверхность под ковер.

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. В местах пересечения с коммуникациями разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации. Все работы по строительству газопровода на пересечении с



подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц. При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03 -01-2011 г., МСН 4.03 -01-2003 г. и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов».

Рабочим проектом предусмотрена перекладка подземного газопровода среднего давления ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011  $\varnothing 63 \times 5,8$  мм  $P=0,3$  МПа, с общей протяженностью 21,9 м, открытым способом.

Рабочим проектом предусмотрена перекладка подземных газопроводов высокого давления ПЭ 100 SDR 9 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 диаметрами 225 $\times$ 25,2 мм, 110 $\times$ 12,3 мм  $P=0,6$  МПа, с общей протяженностью 1081,2 м, открытым способом.

Рабочим проектом предусмотрена перекладка подземных газопроводов низкого давления ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 диаметрами 225 $\times$ 20,5 мм, 110 $\times$ 10,0 мм  $P=0,005$  МПа, с общей протяженностью 190,5 м, открытым способом.

Рабочим проектом предусмотрена установка защитных футляров ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 диаметром 160 $\times$ 14,6 мм- общей протяженностью 35,0 м - 2 шт., диаметром 315 $\times$ 28,6 мм- общей протяженностью 706,2 м – 46 шт., диаметром 110 $\times$ 10,0-17,5 м – 1 шт., открытым способом.

На подземном газопроводе низкого давления установить Кран ПЭ100 ГАЗ Ду225.

Перед началом строительства трассу газопровода вынести в натуру в соответствии с привязками указанными на чертеже.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005. До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003).

Таблица 24 - Нормы испытаний газопроводов, технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий:

Испытание газопровода на герметичность:

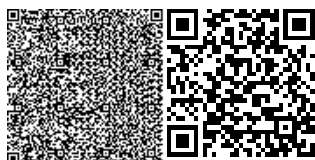
подземный газопровод низкого давления - 0,3 МПа, 24 часа.

подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, 24 часа.

подземный газопровод высокого давления - 0,75 МПа, 24 часа.

В соответствии с требованиями таблицы-22 и 24 СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы». Таблица 22 – Стыки газопроводов, подлежащие контролю физическими методами: Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под магистральными дорогами и улицами с капитальными типами дорожных одежд, а также на переходах через водные преграды, во всех случаях прокладки газопроводов в футляре (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения)- число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте - 100%.

Монтаж газопровода и испытание выполнить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».





### Тепловые сети

Рабочий проект «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жастар до пос. Еркинкала) (Район ТД «Коктем»)» выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии требованиями технических условий №3-25/646 от 12.04.2019 г., СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Расчетная температура наружного воздуха - 24.9°C.

Цель работы - реконструкция тепловых сетей, проходящих под реконструируемой дорогой, с учетом длительного срока службы в связи с ограниченным доступом для проведения ремонта.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных монолитных каналах, покрытых дорожными плитами.

Общая протяженность запроектированных тепловых сетей - 32,0 м. диаметром 2Ду250 мм.

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах. Максимально допустимое расстояние между скользящими опорами при подземной прокладке для труб Ду250 мм – 7,0 м. Крайние трубопроводы, выходящие из монолитного канала предусмотрены с металлической заглушкой изоляции. Диаметры труб приняты аналогичные существующим диаметрам трубопроводов.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°C монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных каналах, в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж труб и железобетонных изделий.

Прокладка тепловых сетей принята из труб и фасонных изделий по ГОСТ 30732-2006.

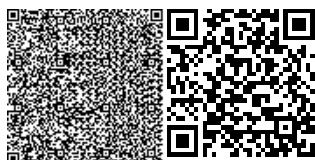
Соединение труб тепловой сети выполняется на сварке, а покровный слой между собой соединяется с помощью специальных соединительных муфт, пространство заполняется жидким пенополиуретаном, который вспучивается и твердеет.

Трубы для тепловых сетей приняты диаметром 273x7 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 (ГОСТ 1050-88) с поставкой по группе «В» (ГОСТ 10705-80), предизолированные в полиэтиленовой оболочке. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет для трубопроводов: Ду250 мм – 400 мм.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014 г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры  $P_{\text{раб.}}=1,6$  МПа,  $T_{\text{раб.}}=132^{\circ}\text{C}$ ).

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки от попадания на них искр (защитные экраны).

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением равным 1,25 рабочего но не менее 1,6 МПа.



Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.03-85.

### **Пересечение с существующими сетями водоснабжения и канализации**

Данный раздел рабочего проекта разработан согласно техническим условиям от 23 апреля 2019 года №03/2539 на пересечение автомобильной дороги с существующими сетями водоснабжения и канализации, выданным КГП «Атырау Су Арнасы» ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Атырауской области».

Рабочим проектом предусмотрено устройство пересечений реконструируемой автодороги с существующими водопроводными и канализационными сетями.

В соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011\* и СНиП РК 4.01-02-2009 пересечения трубопроводов с автодорогами I и II категорий предусмотрены в футлярах, пересечения с автодорогами и проездами иных категорий осуществляются без устройства футляров.

Защитные футляры выполнены из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91) в весьма усиленной антикоррозийной битумно-полимерной гидроизоляции.

Участки водопроводных сетей, попадающих под дорожное полотно, выносятся за пределы дороги. Проектируемые участки водопроводных переносимых сетей выполнены из полиэтиленовых труб SDR21 по ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

Проектируемые водопроводные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Работы по устройству футляров и переносу сетей предусмотрены открытым способом.

Проектируемые водопроводные сети прокладываются на глубине, на 0,5 м превышающей глубину проникновения нулевой температуры в грунт.

В связи со стесненными условиями и невозможностью переноса ряда участков сетей, попадающих под полотно реконструируемой автодороги и тротуаров, а также в связи с компенсацией нагрузок от транспорта глубиной заложения существующих трубопроводов, рабочим проектом предусмотрено лишь наращивание горловин водопроводных и канализационных колодцев до проектных отметок верха дороги (тротуара). Также предусмотрена замена люков на тяжелые.

Проектные решения согласованы КГП «Атырау Су Арнасы» 16 марта 2020 года (печать согласования на плане).

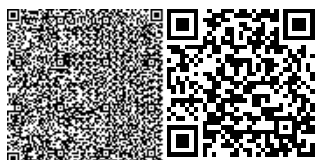
### **Переустройства электрических сетей**

Раздел рабочего проекта на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (участок от ул.Жастар до п.Еркинкала) выполнен на основании:

технических условий от 10 июля 2019 года №27-4677, выданный АО «Атырау Жарык».

Переустройство №1. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, монтаж опор типа УА20-1 в количестве 6 шт. и опор типа УОА20-1 - 2 шт. с использованием СИП провода марки СИП1 3х95. Проектом предусмотрен вынос кабельной линии 10 кВ из зоны застройки, предусмотрен демонтаж существующего кабеля и монтаж нового АСБ 3х240. Так же предусмотрен монтаж соединительных муфт POLJ-12/3х120-400-T;

Переустройство №2. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ и демонтаж существующих железобетонные опор. Монтаж опор типа УА20-1 в с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;





Переустройство №3. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1, УОА20-1, УАж20-2, Пж20-2, с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

Переустройство №4. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1, УОА20-1, УАж20-2, ПЖ20-2 с использованием СИП провода марки СИП 3х95.

Рабочим проектом предусмотрен вынос двух кабельных линий 10 кВ из зоны застройки, предусмотрен демонтаж существующего кабеля и монтаж нового АСБ 3х240 так же предусмотрен монтаж соединительных муфт POLJ-12/3х120-400. Демонтаж опор 0,4 кВ, монтаж новых опор ПУА23. Монтаж СИП 4х70;

Переустройство №5. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20- и опор типа УОА20-1, с использованием СИП провода марки СИП1 3х95. Проектом предусмотрен вынос двух кабельных линий 10 кВ из зоны застройки, предусмотрен демонтаж существующего кабеля и монтаж нового АСБ 3х240. Также предусмотрен монтаж соединительных муфт POLJ-12/3х120-400-Т;

Переустройство №6. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж новых опор УА20-1. Монтаж нового кабеля АСБ3х240, монтаж соединительных муфт;

Переустройство №7. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж опор 0,4 кВ из зоны застройки, и монтаж новых опор ПУА23;

Переустройство №8. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ, и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1 с использованием провода марки СИП1 3х95;

Переустройство №9. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа ПУА23 с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №10. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа ПУА23 с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №11. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1, в УОА20-1- с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

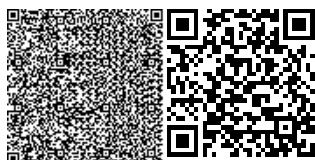
Переустройство №12. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1 с использованием СИП провода марки СИП1 3х95.

Переустройство №13. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа ПУА23 в с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №14. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1 и опор типа УОА20-1 с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

Переустройство №15. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа УА20-1 и опор типа УОА20-1 с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

Переустройство №16. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонных опор. Монтаж опор типа ПУА23 с использованием СИП провода марки СИП 4х70. Демонтаж опор 10 кВ 13 шт., монтаж опор УА20-1, монтаж СИП3 1х95;



Переустройство №17. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ и демонтаж существующих железобетонные опор. Монтаж опор типа УА20-1 с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

Переустройство №18. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонные. Монтаж опор типа ПУА23 с использованием СИП провода марки СИП 4х70. Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10 кВ, и демонтаж существующих железобетонные опор. Монтаж опор типа УА20-1 с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

Переустройство №19. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонные опор. Монтаж опор типа с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №20. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонные. Монтаж опор типа с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №21. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонные опор. Монтаж опор типа ПУА23, с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №22. Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4 кВ и демонтаж существующих железобетонные опор. Монтаж опор типа ПУА23 с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

Переустройство №23. Рабочим проектом предусмотрен вынос двух кабельных линий 10 кВ попадающих в зону застройки автомобильной дороги.

### **Электроосвещение**

Наружное освещение выполняется на стальных восьмигранных оцинкованных опорах высотой 10 м. Стойки опор обрабатываются методом горячего цинкования марки СГКФ 10-3 70/180-Б с толщиной стенки 3 мм. В качестве источников света применить светодиодные светильники типа Philips BRP 392 150W. Опоры устанавливаются на фундаменты Ф18Б. Опоры освещения устанавливаются на расстоянии не более 1,5 метра от бровки дороги и не ближе чем 0,5 метра к асфальтовому покрытию.

Электроснабжение освещения выполняется в кабельном исполнении, сечения кабеля выбраны по длительно допустимому току на отключение при замыкании фазного провода на нулевой в наиболее удаленной точке сети и допустимым отклонениям напряжения до 5%.

Под автодорогой и на пересечениях с инженерными коммуникациями осуществляется переход из СИП 4х35 в кабель АВБбШв 4х35 прокладывается в п/э трубах с толщиной стенки 7,1 мм.

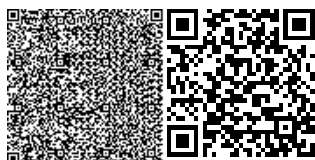
Подключение светильников выполняется с чередованием фаз.

На опорах с воздушным вводом подключаются светильники через предохранители с плавкими вставками, а на кабельных через автоматические выключатели 6 А.

### **Светофорные сигнализации**

Для регулирования дорожного движения применяются транспортные светофоры марки Swarco Futurit 3 с диаметром семафорных головок 300 мм. Для отображения продолжительности горения разрешающего сигнала светофора применяются комбинированное устройство обратного отсчета с индексацией анимированной фигуры пешехода Ortana.

Управление дорожным движением выполняется контроллером-промышленным компьютером, в котором установлено программное обеспечение с алгоритмом





управления светофорами. Модуль АСУДД, состоящий из роутера, блока питания и антенны, предназначен для дистанционного управления и изменения режимов работы светофоров с централизованного пункта по каналу 4G. Соединение Модуля АСУДД и контроллера выполняется конвектором RG-45 через встроенный модуль центрального процессора на контроллере. Для поддержания температурного режима, необходимого для стабильной работы оборудования, в шкафу устанавливается вентилятор отопления.

Электроснабжение светофорного объекта выполнить от существующей кабельной линии. В связи с попаданием ее под проезжую часть выполнить вынос путем строительства нового участка КЛ 0,4 кВ. От дорожного контроллера до клемных колодок, установленных в основании светофорных стоек, прокладывается контрольный бронированный кабель КВВБ6Шв (19х1,5).

Непосредственное питание светофорных секций от клемных колодок выполняется контрольным кабелем КВВГ (7х1,5) проложенным по светофорным стойкам.

### **Наружные сети связи**

Раздел рабочего проекта на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала), выполнен на основании:

материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО «Алматы Жоба», с участием эксплуатационных служб Атырауского ТУМС;

технических условий от 26 апреля 2019 года №4-634-19/П Атырауского ТУМС.

В связи с реконструкцией автодороги от улицы Жастар до пос. Еркинкала, в рабочем проекте предусмотрено:

защита телефонной канализации и резервных каналов железобетонными плитами размером 2990х780х120 мм на пересечении автодороги;

поднятие горловины колодцев до уровня проезжей части;

установка люков тяжелого типа, для колодцев попадающих под проезжую часть;

демонтаж опор попадающих под проезжую или пешеходную часть;

монтаж новых опор с перекладкой существующих проводов.

### **6.5 Организация строительства**

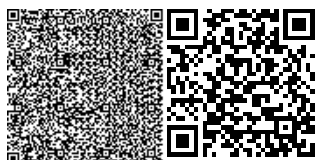
Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020г.), «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II (СП РК 1.03-102-2014).

В составе проекта организации строительства разработаны основные принципы организации строительства и методы производства работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

В составе проекта организации строительства определены потребности в рабочих кадрах, временных зданиях и сооружениях, складских помещениях, строительных машинах и механизмах, электроэнергии и водоснабжении на период строительства.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, методом экстраполяции.

Нормативная продолжительность строительства составляет 29,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц.



Нормы задела по годам строительства составляет: на 2021 год – 20%, на 2022 год - 48, 2023 год – 32%.

Начало строительства объекта – третий квартал 2021 года, согласно письму заказчика ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 11 июня 2021 года №3-10-03-1/1110/2.

**Технические показатели:**

общая продолжительность строительства - 29 мес.

численность работающих - 151 чел.

нормативная трудоемкость - 313228 чел./час.

## 6.6 Отвод земель

Проектируемые автомобильные дороги расположены в существующей полосе отвода, согласно постановлению Акима города Атырау о предоставлении ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау на постоянное пользование земельных участков от 08 августа 2019 года №1747.

## 6.7 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработан ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл» государственная лицензия №01050Р от 24.07.2007 г., выданная Министерством охраны окружающей среды РК.

Территория реконструкции автомобильной дороги расположена в г.Атырау (от ул.Жастар до п. Еркинкала).

**Воздействие на атмосферный воздух**

Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Источник №0001 - Компрессор с ДВС

Источник №0002 - Передвижная электростанция

Источник №0003 - Битумный котел

Источник №6001 - Выбросы от работы автотранспорта

Источник №6002 - Выбросы пыли при автотранспортных работах

Источник №6003 - Сварочные работы и газовая резка

Источник №6004 - Окрасочные работы

Источник №6005 - Выемка грунта.

Источник №6006 - Обратная засыпка грунта

Источник №6007 - Прием инертных материалов

Источник №6008 - Гидроизоляция

Источник №6009 - Укладка асфальта

Источник №6010 - Механический участок

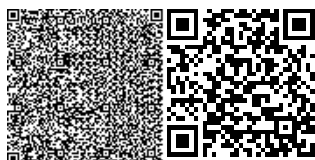
источник №6011 - Буровые работы.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства автомобильных дорог представлены в таблице №6.3.

Таблица №6.3

| Производство цех, участок                                                             | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |     |                 |          |       |          | Год достижения ПДВ |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----|-----------------|----------|-------|----------|--------------------|
|                                                                                       |                         | существующее положение                  |     | 2021г. - 2023г. |          | П Д В |          |                    |
| Код и наименование загрязняющего вещества                                             |                         | г/с                                     | т/г | г/с             | т/период | г/с   | т/период |                    |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) |                         |                                         |     |                 |          |       |          |                    |

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»

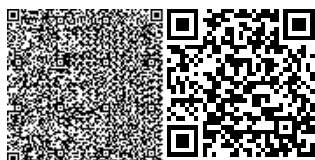




## продолжение таблицы №6.3

|                                                                                           |      |  |  |           |           |           |           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.02376   | 0.0654    | 0.02376   | 0.0654    | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.02376   | 0.0654    | 0.02376   | 0.0654    | 2021 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)               |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.000806  | 0.00343   | 0.000806  | 0.00343   | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.000806  | 0.00343   | 0.000806  | 0.00343   | 2021 |
| (0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)                        |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.0000033 | 0.0000192 | 0.0000033 | 0.0000192 | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.0000033 | 0.0000192 | 0.0000033 | 0.0000192 | 2021 |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)               |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.000005  | 0.000029  | 0.000005  | 0.000029  | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.000005  | 0.000029  | 0.000005  | 0.000029  | 2021 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                             |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |           |           |           |           |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.066     | 0.85376   | 0.066     | 0.85376   | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.00912   | 0.002904  | 0.00912   | 0.002904  | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |           |           |           |           |      |
| битумный котел                                                                            | 0003 |  |  | 0.005448  | 0.0576    | 0.005448  | 0.0576    | 2021 |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.01497   | 0.03818   | 0.01497   | 0.03818   | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.095538  | 0.952444  | 0.095538  | 0.952444  | 2021 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                  |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |           |           |           |           |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.011     | 0.13873   | 0.011     | 0.13873   | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.0015    | 0.000472  | 0.0015    | 0.000472  | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |           |           |           |           |      |
| битумный котел                                                                            | 0003 |  |  | 0.00088   | 0.00936   | 0.00088   | 0.00936   | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.01338   | 0.148562  | 0.01338   | 0.148562  | 2021 |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                               |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |           |           |           |           |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.0056    | 0.07445   | 0.0056    | 0.07445   | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.00078   | 0.000253  | 0.00078   | 0.000253  | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |           |           |           |           |      |
| битумный котел                                                                            | 0003 |  |  | 0.000005  | 0.005274  | 0.000005  | 0.005274  | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.006385  | 0.079977  | 0.006385  | 0.079977  | 2021 |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)            |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |           |           |           |           |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.0089    | 0.11168   | 0.0089    | 0.11168   | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.0012    | 0.00038   | 0.0012    | 0.00038   | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |           |           |           |           |      |
| битумный котел                                                                            | 0003 |  |  | 0.00118   | 0.124     | 0.00118   | 0.124     | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.01128   | 0.23606   | 0.01128   | 0.23606   | 2021 |
| (0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                                 |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |           |           |           |           |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.06      | 0.7445    | 0.06      | 0.7445    | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.008     | 0.00253   | 0.008     | 0.00253   | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |           |           |           |           |      |
| битумный котел                                                                            | 0003 |  |  | 0.00278   | 0.2922    | 0.00278   | 0.2922    | 2021 |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.01371   | 0.03102   | 0.01371   | 0.03102   | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.08449   | 1.07025   | 0.08449   | 1.07025   | 2021 |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615) |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.000056  | 0.0000097 | 0.000056  | 0.0000097 | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.000056  | 0.0000097 | 0.000056  | 0.0000097 | 2021 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                    |      |  |  |           |           |           |           |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |           |           |           |           |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.3559    | 1.00296   | 0.3559    | 1.00296   | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.3559    | 1.00296   | 0.3559    | 1.00296   | 2021 |

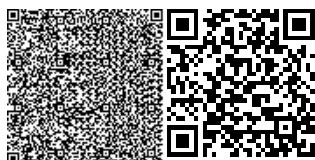
Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»



## продолжение таблицы №6.3

|                                                                                           |      |  |  |             |              |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|--------------|------|
| (0621) Метилбензол (349)                                                                  |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.09844     | 0.84581      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.09844     | 0.84581      | 2021 |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                  |      |  |  |             |              |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |             |              |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.0000001   | 0.000001365  | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.000000014 | 0.0000000046 | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |             |              |      |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.000000114 | 0.0000013696 | 2021 |
| (0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                       |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| сварочные работы                                                                          | 6003 |  |  | 0.0000043   | 0.0000068    | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.0000043   | 0.0000068    | 2021 |
| (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                                 |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.02504     | 0.82003      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.02504     | 0.82003      | 2021 |
| (1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)                                      |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.011       | 0.01893      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.011       | 0.01893      | 2021 |
| (1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                      |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.0072      | 0.40055      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.0072      | 0.40055      | 2021 |
| (1119) 2-Этоксизетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)              |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.00459     | 0.01213      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.00459     | 0.01213      | 2021 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.05837     | 2.06379      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.05837     | 2.06379      | 2021 |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609)                                                      |      |  |  |             |              |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |             |              |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.0012      | 0.01489      | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.00017     | 0.000051     | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |             |              |      |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.00137     | 0.014941     | 2021 |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                         |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.0354      | 0.0923       | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.0354      | 0.0923       | 2021 |
| (2750) Сольвент нафта (1149*)                                                             |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.01146     | 0.03034      | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.01146     | 0.03034      | 2021 |
| (2752) Уайт-спирит (1294*)                                                                |      |  |  |             |              |      |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| окрасочные работы                                                                         | 6004 |  |  | 0.2155      | 0.5421       | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.2155      | 0.5421       | 2021 |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) |      |  |  |             |              |      |
| Организованные источники                                                                  |      |  |  |             |              |      |
| компрессор с ДВС                                                                          | 0001 |  |  | 0.029       | 0.37227      | 2021 |
| передвижная                                                                               | 0002 |  |  | 0.004       | 0.00127      | 2021 |
| электростанция                                                                            |      |  |  |             |              |      |
| битумный котел                                                                            | 0003 |  |  | 0.0433      | 0.00322      | 2021 |
| Неорганизованные источники                                                                |      |  |  |             |              |      |
| гидроизоляция                                                                             | 6008 |  |  | 0.278       | 0.03182      | 2021 |
| укладка асфальта                                                                          | 6009 |  |  | 0.139       | 9.177        | 2021 |
| Всего:                                                                                    |      |  |  | 0.4933      | 9.58558      | 2021 |

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»



|                                                                                          |      |  |  |             |             |             |             |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| (2902) Взвешенные частицы (116)                                                          |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| окрасочные работы                                                                        | 6004 |  |  | 0.53028     | 1.10391     | 0.53028     | 1.10391     | 2021 |
| механический участок                                                                     | 6010 |  |  | 0.006       | 0.01327     | 0.006       | 0.01327     | 2021 |
| Всего:                                                                                   |      |  |  | 0.53628     | 1.11718     | 0.53628     | 1.11718     | 2021 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494) |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| выбросы пыли при автотранспортных работах                                                | 6002 |  |  | 0.01092     | 0.01266     | 0.01092     | 0.01266     | 2021 |
| сварочные работы                                                                         | 6003 |  |  | 0.000006    | 0.000114    | 0.000006    | 0.000114    | 2021 |
| выемка грунта                                                                            | 6005 |  |  | 0.063       | 5.152       | 0.063       | 5.152       | 2021 |
| обратная засыпка грунта                                                                  | 6006 |  |  | 0.007       | 3.48464     | 0.007       | 3.48464     | 2021 |
| прием инертных материалов                                                                | 6007 |  |  | 0.29877     | 8.35086     | 0.29877     | 8.35086     | 2021 |
| буровые работы                                                                           | 6011 |  |  | 0.0165      | 0.10448     | 0.0165      | 0.10448     | 2021 |
| Всего:                                                                                   |      |  |  | 0.396196    | 17.104754   | 0.396196    | 17.104754   | 2021 |
| (2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| механический участок                                                                     | 6010 |  |  | 0.004       | 0.00456     | 0.004       | 0.00456     | 2021 |
| Всего:                                                                                   |      |  |  | 0.004       | 0.00456     | 0.004       | 0.00456     | 2021 |
| (2936) Пыль древесная (1039*)                                                            |      |  |  |             |             |             |             |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |  |  |             |             |             |             |      |
| механический участок                                                                     | 6010 |  |  | 0.118       | 0.003       | 0.118       | 0.003       | 2021 |
| Всего:                                                                                   |      |  |  | 0.118       | 0.003       | 0.118       | 0.003       | 2021 |
| Всего по предприятию:                                                                    |      |  |  | 2.607753714 | 36.21513534 | 2.607753714 | 36.21513534 |      |

### Водоснабжение и водоотведение

На период строительства, вода будет осуществляться привозным способом. Всего потребность на хоз-бытовые нужды за период строительства автодорог составит 2944,5 м<sup>3</sup>.

Согласно сметной документации расход воды на технические нужды на увлажнения грунтов составит – 52685,8804 м<sup>3</sup>.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Для охраны поверхностных и подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

соблюдение режима и хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным постановлением;

предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод.

при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии и охраны окружающей среды – постоянно;

в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;

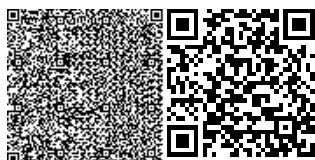
не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;

после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;

обеспечение недопустимости залповых сбросов вод на рельеф местности;

не допускать захвата земель водного фонда;

при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;





выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей).

Воздействие на недра при строительстве, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать воздействия на недра.

#### *Отходы производства и потребления*

При проведении строительства образуются следующие виды отходов: огарки сварочных электродов, тара из под ЛКМ, твердые бытовые отходы, строительные отходы, промасленная ветошь, отходы от полиэтиленовых труб.

По мере образования отходы - будут собираться в металлическом контейнере, и по мере фактического накопления, передаваться на утилизацию в специализированную организацию по договору.

Объемы образования отходов производства и потребления на период проведения работ представлены в таблице №6.4.

Таблица №6.4

| Наименование отходов                  | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------|
| Всего                                 | 14987,750835       | 0                 | 14987,750835                           |
| <i>в том числе:</i>                   |                    |                   |                                        |
| - отходов производства                | 14959,138335       | 0                 | 14959,138335                           |
| - отходов потребления                 | 28,3125            | 0                 | 28,3125                                |
| <b>Янтарный список отходов</b>        |                    |                   |                                        |
| Тара из-под ЛКМ (AD070)               | 1,58214            | 0                 | 1,58214                                |
| Ветошь промасленная (AC 030)          | 0,010795           | 0                 | 0,010795                               |
| <b>Зеленый список отходов</b>         |                    |                   |                                        |
| Твёрдые бытовые отходы (GO060)        | 28,3125            | 0                 | 28,3125                                |
| Огарки сварочных электродов (GA090)   | 0,0193             | 0                 | 0,0193                                 |
| Строительный мусор (GG 170)           | 14957,4221         | 0                 | 14957,4221                             |
| Отходы от полиэтиленовых труб (GR014) | 0,104              | 0                 | 0,104                                  |

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

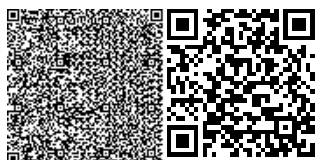
С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет вестись чёткая организация сбора, временного хранения отходов в металлические контейнеры с крышками, и отправка отходов в места утилизации.

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

Сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;

Вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;





Оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;

Регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета;

Заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории объекта по договорам;

Усовершенствовать систему сбора и транспортировки отходов с разделением крупногабаритных отходов, строительного мусора;

Хранить ТБО в летнее время не более одних суток;

Предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;

Осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;

Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;

Следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн;

Провести посадку предусмотренных рабочим проектом деревьев вокруг площадки размещения мусоросборных контейнеров для создания санитарно-гигиенического и эстетического эффекта;

Для вывоза мусора использовать кузовной мусоровоз с уплотняющим устройством, загружающийся механизировано с помощью подъемно-опрокидывающего устройства, для предотвращения потерь отходов при транспортировке;

Крупногабаритные бытовые отходы должны собираться на специально оборудованных площадках и удаляться по заявкам администрации объекта грузовым автотранспортом.

Имеется протокол общественного слушания от 02 августа 2019 г. Согласование с РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 06 ноября 2019 года №18-13-02-05/503.

## **6.8 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

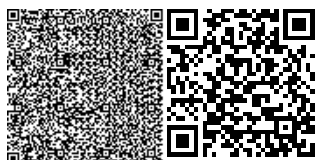
Рабочим проектом предусмотрено реконструкция автомобильной дороги. Строительство осуществляется на территории г. Атырау от ул.Жастар (в районе Коктем базара) до п. Еркинкала. Общая протяженность улицы составляет 11,671 километров в пределах существующей застройки.

На основании расчетов установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

В рабочем проекте произведена оценка воздействия вредных веществ на поверхностные и подземные воды, воздействие физических факторов и определены мероприятия снижающие их негативные воздействия. Определены мероприятия по снижению шума, соблюдению радиационной безопасности, мероприятия по проведению производственного контроля.

Предусмотрены санитарно-бытовые условия проживания, питания и медицинского обслуживания. Работающие обеспечиваются питьевой водой, специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес.



### 6.9 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года №304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за №10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса ABC-4 (редакция 2021.1.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 20;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», Изменения и дополнения, выпуск 20;

ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 20;

ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2021 год;

ССЦ РК 8.04-09-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства», Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

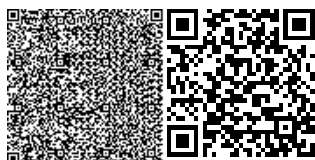
СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов», 2021 год;

СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве», 2021 год;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);





сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

Переход к сметной стоимости строительства на 2022-2023 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года №29.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## **7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ**

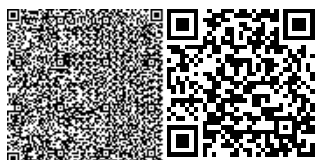
### **7.1 Оценка принятых проектных решений**

В соответствии требованиям «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, заказчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным II (нормального) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту соответствует требованиям Экологического Кодекса от 9 января 2007 года и «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООН РК от 28 июня 2007 года №204-п.

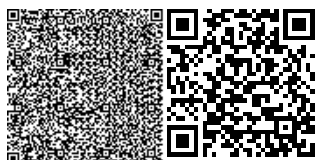
Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил (далее – СП), «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 г. №237, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-331/202 от 25.12.2020 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28.02.2015 г. №177, СП «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом МНЭ РК от 28.02.2015 г. №169.



## Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

| №<br>п/п | Наименование<br>показателей                                                                                                                                                      | Ед.<br>изм.   | Показатели                                                                                                                                   |                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                  |               | заявленные                                                                                                                                   | рекомендуемые к<br>утверждению |
| 1        | Строительная длина улиц<br>в т.ч.<br>Магистральная улица общегородского<br>значения регулируемого движения<br>Магистральные улицы: районного<br>значения; пешеходно-транспортные | км            | 11,671                                                                                                                                       | 11,671                         |
|          |                                                                                                                                                                                  |               | 8,748                                                                                                                                        | 8,748                          |
|          |                                                                                                                                                                                  |               | 2,923                                                                                                                                        | 2,923                          |
| 2        | Категория дороги                                                                                                                                                                 | -             | Магистральная улица общегородского<br>значения регулируемого движения;<br>Магистральные улицы: районного<br>значения; пешеходно-транспортные |                                |
| 3        | Количество полос движения                                                                                                                                                        | шт.           | 2-4                                                                                                                                          | 2-4                            |
| 4        | Ширина полосы движения                                                                                                                                                           | м             | 3,5-4,0                                                                                                                                      | 3,5-4,0                        |
| 5        | Ширина проезжей части                                                                                                                                                            | м             | 8,0-15,0                                                                                                                                     | 8,0-15,0                       |
| 6        | Тип дорожной одежды                                                                                                                                                              | -             | капитальный                                                                                                                                  |                                |
| 7        | Вид покрытия                                                                                                                                                                     | -             | усовершенствованный                                                                                                                          |                                |
|          | Мостовые сооружения                                                                                                                                                              |               |                                                                                                                                              |                                |
| 8        | Общая длина:                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                                                              |                                |
|          | -моста (мостового сооружения,<br>перехода)<br>-подходов (подъездов)                                                                                                              | м<br>м        | 30,10<br>4,0                                                                                                                                 | 30,10<br>4,0                   |
| 9        | Габариты:                                                                                                                                                                        |               |                                                                                                                                              |                                |
|          | -ширина моста (мостового сооружения,<br>перехода)                                                                                                                                | м             | Г-9,5+3,0+9,5                                                                                                                                | Г-9,5+3,0+9,5                  |
|          | -ширина проезжей части с полосами<br>безопасности                                                                                                                                | м             | 3,75x4                                                                                                                                       | 3,75x4                         |
|          | -ширина тротуаров с бортовыми<br>ограждениями                                                                                                                                    | м             | 2x2,25                                                                                                                                       | 2x2,25                         |
|          | -ширина краевой полосы безопасности<br>- Нормативная нагрузка по СТ РК 1397-<br>2005                                                                                             | м             | 1,0<br>А14,НК-120,НК-180                                                                                                                     | 1,0<br>А14,НК-120,НК-180       |
| 10       | Схема моста, мостового сооружения,                                                                                                                                               | м             | 1x24                                                                                                                                         | 1x24                           |
| 11       | Общая сметная стоимость<br>строительства<br>в текущих ценах 2021 года и<br>прогнозных ценах 2022-2023 годов,<br>млн. тенге                                                       | млн.<br>тенге | 11306,251                                                                                                                                    | 10975,349                      |

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»



окончание таблицы №7.1

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                  |                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 12 | в том числе: СМР<br>Оборудование<br>Прочие                                                                                                                                                                                                                                          | млн.<br>тенге | 9753,394<br>40,405<br>1512,452   | 9488,356<br>7,592<br>1479,401    |
| 13 | Сметная стоимость строительства в<br>уровне цен 2021 года с МРП=2917<br>тенге, млн. тенге<br>Сметная стоимость строительства в<br>уровне цен 2022 года с МРП=3063<br>тенге, млн. тенге<br>Сметная стоимость строительства в<br>уровне цен 2023 года с МРП=3201<br>тенге, млн. тенге | млн.<br>тенге | 3702,103<br>4984,757<br>2619,391 | 2107,757<br>5214,267<br>3653,325 |
| 14 | Продолжительность строительства                                                                                                                                                                                                                                                     | мес.          | 29,0                             | 29,0                             |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос.Еркинкала)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с технико-экономическими показателями, указанными в таблице №7.1

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» в соответствии с условиями договора от 21 апреля 2021 года №050140009421/210041/00 (36).

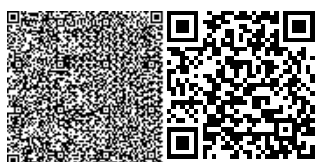
## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Атырау қаласындағы автомобиль жолдарын (Жастар көшесінен бастап Еркинкала кентіне дейін) реконструкциялау» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, №7.1 таблицасында көрсетілген техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»



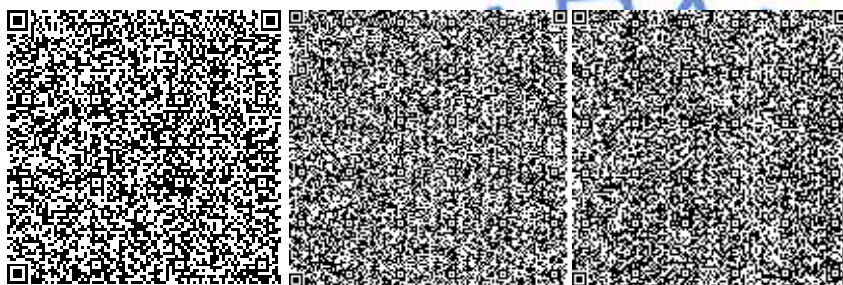


4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 21 сәуірдегі №050140009421/210041/00 (36) шарттың талаптарына сәйкес «Қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автокөлік жолдары бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

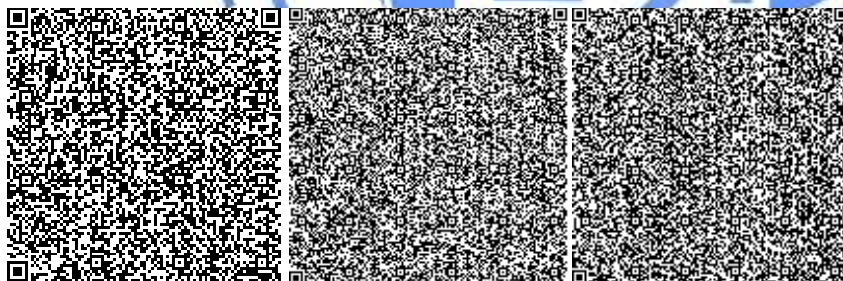
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Мыктыбаев К.Ж.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



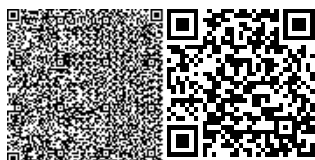
Исраилов Я.И.

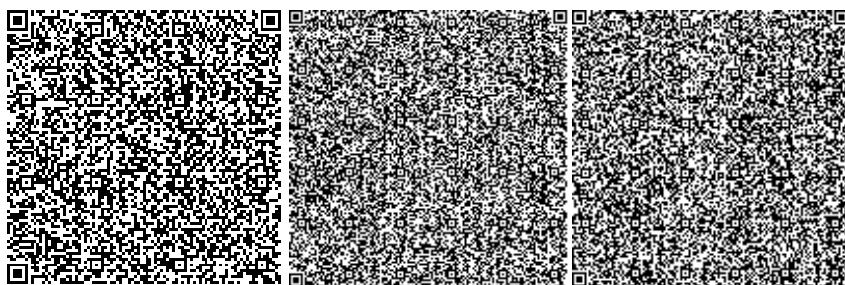
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

---

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»

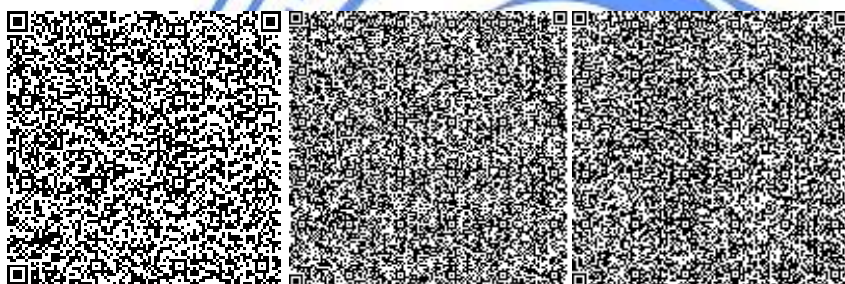




Камыспаева А.Т.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

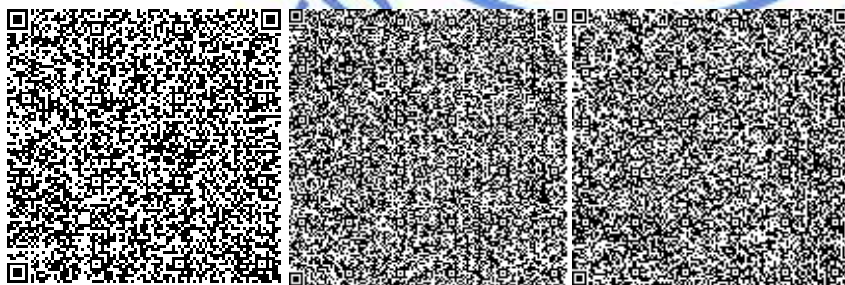
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Абсаттарова Г.Т.

Эксперт

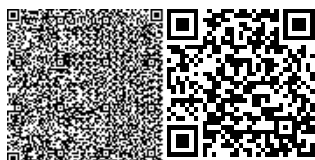
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Мустажапова З.Г.

---

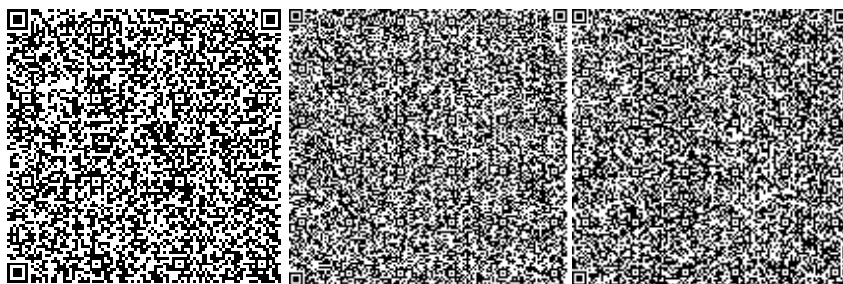
Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»





Эксперт

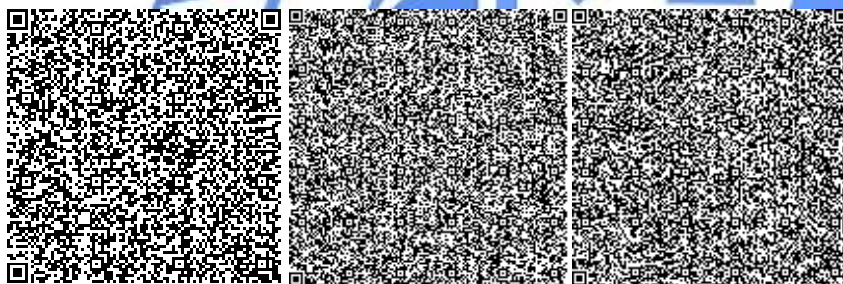
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Жумагазиева А.К.

Эксперт

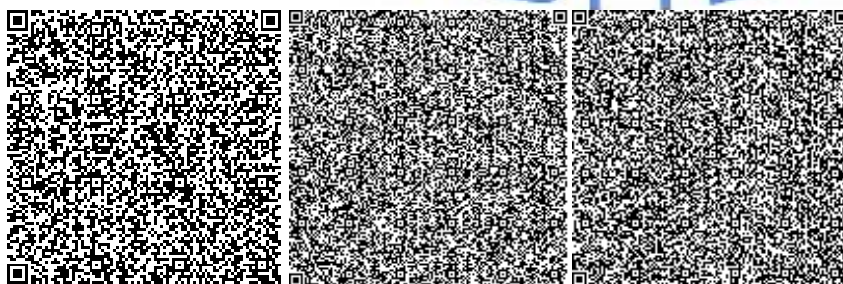
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Чапликов А.В.

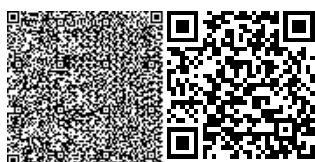
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



---

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»

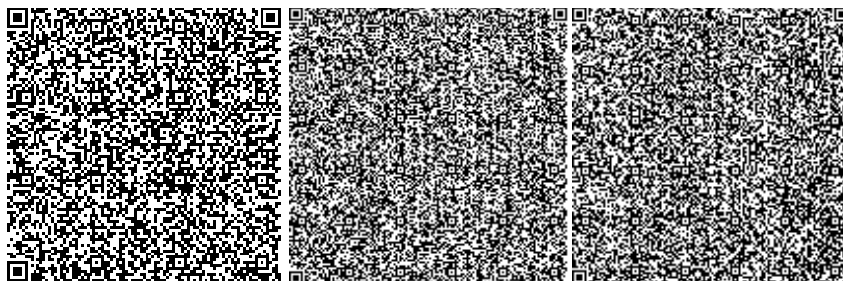




Садчикова Е.М.

Эксперт

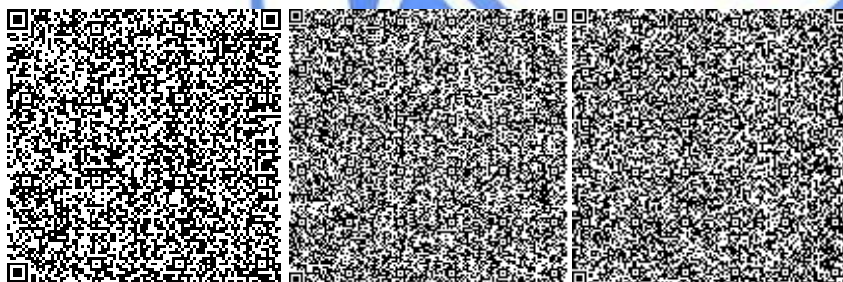
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Бозжигитов К.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



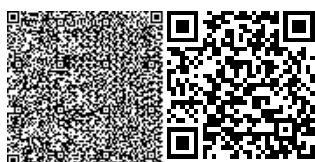
Курмашева Г.М.

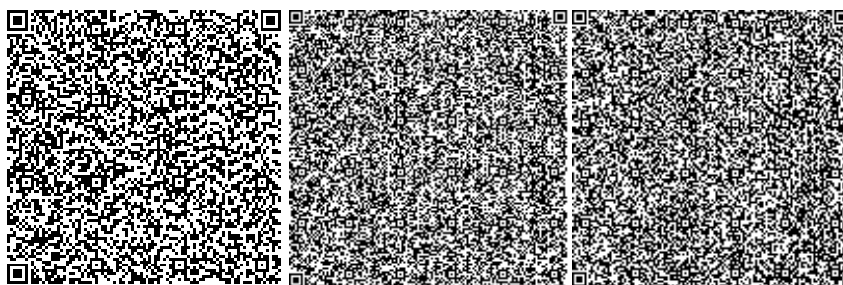
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

---

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»

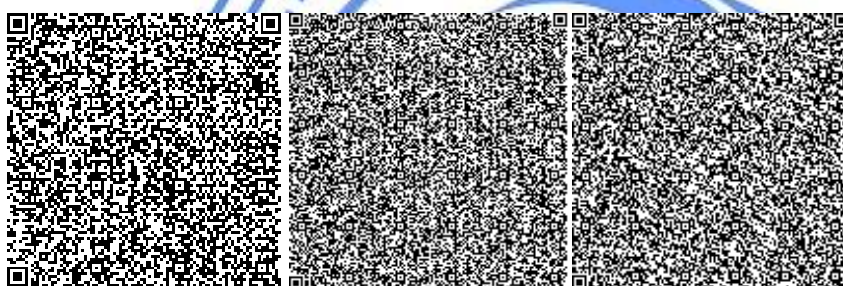




Мадиев Е.З.

Начальник производственного отдела

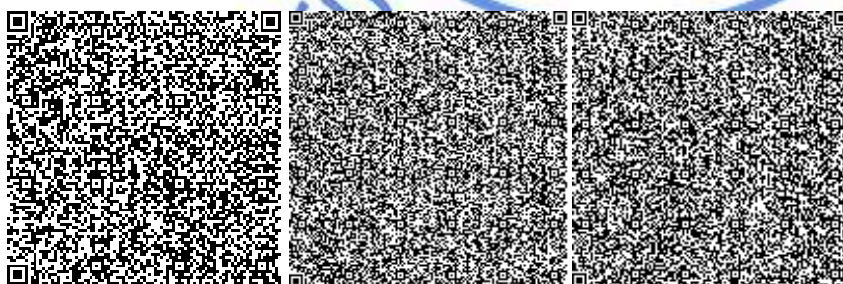
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Айтжанов С.С.

Эксперт

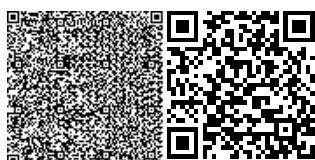
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону



Ссылка на окончательную редакцию ПСД

---

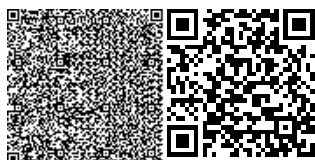
Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»





---

Заключение № 15-0173/21 от 30.06.2021 г. по рабочему проекту  
«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»







**Акимат Атырауской области**

Акимат Атырауской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области

**РАЗРЕШЕНИЕ  
на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог" 060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Проспект Азаттык, строение № 101А

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 050140009421

Наименование производственного объекта: «Реконструкция автомобильных дорог г.Атырау (от ул.Жастар до п.Еркинкала)»

Местонахождение производственного объекта:

Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау \*

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

\* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя управления  
(подпись)

Калиева Нургуль Сугирбаевна  
Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Атырау

Дата выдачи: 25.06.2021 г.



**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                        | Лимиты эмиссий в окружающую среду |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                          | г/сек                             | т/год         |
| 1                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                 | 3             |
| <b>Лимиты выбросов загрязняющих веществ</b>                                                                                                                                                                                              |                                   |               |
| Всего, из них по площадкам:                                                                                                                                                                                                              | 2,607753714                       | 36,2151353396 |
| «Реконструкция автомобильных дорог<br>г.Атырау (от ул.Жастар до п.Еркинкала)»<br>в т.ч. по ингредиентам:                                                                                                                                 | 2,607753714                       | 36,2151353396 |
| Свинец и его неорганические соединения (в<br>пересчете на свинец)                                                                                                                                                                        | 0,000005                          | 0,000029      |
| Сера диоксид                                                                                                                                                                                                                             | 0,01128                           | 0,23606       |
| Сольвент нефти                                                                                                                                                                                                                           | 0,01146                           | 0,03034       |
| Пыль абразивная                                                                                                                                                                                                                          | 0,004                             | 0,00456       |
| Пыль древесная                                                                                                                                                                                                                           | 0,118                             | 0,003         |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись<br>кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль,<br>цементного производства - глина, глинистый<br>сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола<br>кремнезем, зола углей казахстанских<br>месторождений) | 0,396196                          | 17,104754     |
| Уайт-спирит                                                                                                                                                                                                                              | 0,2155                            | 0,5421        |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые<br>- (алюминия фторид, кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат)                                                                                                                           | 0,000056                          | 0,00000097    |
| Хлорэтилен                                                                                                                                                                                                                               | 0,0000043                         | 0,0000068     |
| Этанол                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0072                            | 0,40055       |
| Углерод                                                                                                                                                                                                                                  | 0,006385                          | 0,079977      |
| Углерод оксид                                                                                                                                                                                                                            | 0,08449                           | 1,07025       |
| Формальдегид                                                                                                                                                                                                                             | 0,03677                           | 0,107241      |
| Олово оксид (в пересчете на олово)                                                                                                                                                                                                       | 0,0000033                         | 0,0000192     |
| Азота (IV) диоксид                                                                                                                                                                                                                       | 0,095538                          | 0,952444      |
| Алканы C12-19/в пересчете на C/                                                                                                                                                                                                          | 0,4933                            | 9,58558       |
| Бенз/а/пирен                                                                                                                                                                                                                             | 0,000000114                       | 0,0000013696  |
| 2-Метилпропан-1-ол                                                                                                                                                                                                                       | 0,011                             | 0,01893       |
| 2-Этоксиэтанол                                                                                                                                                                                                                           | 0,00459                           | 0,01213       |
| Азот (II) оксид                                                                                                                                                                                                                          | 0,01338                           | 0,148562      |
| Бутан-1-ол                                                                                                                                                                                                                               | 0,02504                           | 0,82003       |
| Железо (II, III) оксиды                                                                                                                                                                                                                  | 0,02376                           | 0,0654        |
| Марганец и его соединения (в пересчете на<br>марганец (IV) оксид)                                                                                                                                                                        | 0,000806                          | 0,00343       |
| Метилбензол                                                                                                                                                                                                                              | 0,09844                           | 0,84581       |
| Бутилацетат                                                                                                                                                                                                                              | 0,05837                           | 2,06379       |
| Взвешенные частицы PM10 (1)                                                                                                                                                                                                              | 0,53628                           | 1,11718       |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)                                                                                                                                                                                                 | 0,3559                            | 1,00296       |
| <b>Лимиты сбросов загрязняющих веществ</b>                                                                                                                                                                                               |                                   |               |

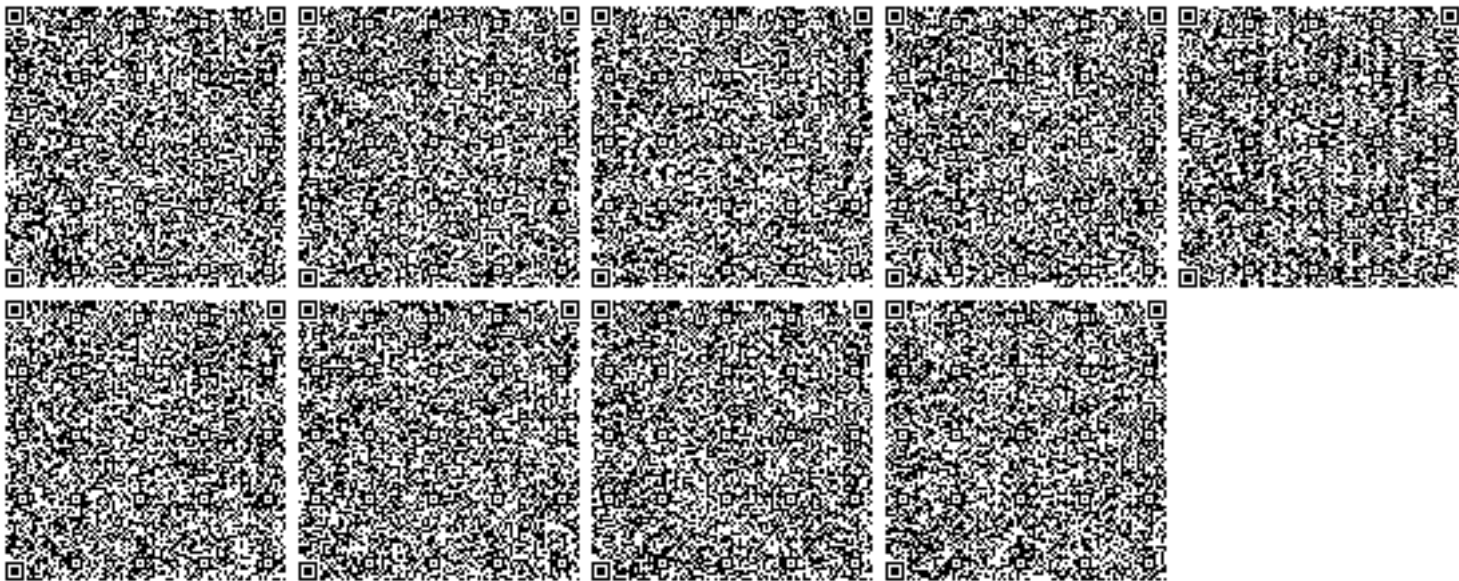


|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления |
| Лимиты на размещение серы                               |



**Условия природопользования**

- 1. Строгое соблюдение нормативов эмиссии в окружающую среду, установленные проектами нормативов эмиссии в окружающую среду и разрешительными документами;
- 2. Исполнение в указанный срок указаний и предложений местных исполнительных и уполномоченных органов в области охраны окружающей среды;
- 3. Невыполнение условий природопользования, а также нанесение вреда окружающей среде и здоровью населения, будет основанием Департаменту экологии по Атырауской области для принятия соответствующих мер и в соответствии ст. 77 Экологического кодекса РК в предусмотренном порядке приостановления действия разрешения на эмиссии в окружающую среду и его лишения;



Республика Казахстан  
ТОО "Алматы Жоба"  
Гос. лицензия МКЛ №16004056

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Реконструкция автомобильных дорог в городе  
Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркінкала)  
Корректировка**

**Том II. Пояснительная записка**



Алматы 2025г.



Республика Казахстан  
ТОО "Алматы Жоба"  
Гос. лицензия МҚЛ №16004056

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Реконструкция автомобильных дорог в городе  
Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)  
Корректировка**

**Том II. Пояснительная записка**

Заказчик: ГУ " Городской отдел пассажирского  
транспорта и автомобильных дорог"

Исполнитель: ТОО "Алматы Жоба"

Директор:  К. Ж. Жанденеев

Гл. инженер: М. У. Нургалиев

Алматы 2025г.

## 1. Введение.

Корректировка рабочего проекта на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жастар до п. Еркинкала) Корректировка разработан Товариществом с ограниченной ответственностью «Алматы Жоба» на основании задания на корректировку выданного от заказчика ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау от 20 сентября 2024года.

Целью проекта является улучшение технико-эксплуатационных характеристик дороги и обеспечение безопасного движения автотранспорта.

### **Целью корректировки рабочего проекта является:**

- исключить из состава рабочего проекта раздел автодорожный мост через канал (письмо от Заказчика от 17 марта 2025г. №06-02-24-03-10/2232/1);
- включить в состав рабочего проекта за место исключенного автодорожного моста через канал прямоугольную водопропускную трубу 2х(4мх2,5м) (письмо от Заказчика от 17 марта 2025г. №06-02-24-03-10/2232/1);
- исключить из состава рабочего проекта разделительную полосу;
- исключить из объемов работ часть проектируемой велосипедной дорожки (оставить от ПК0+00 до ПК14+20 с левой стороны);
- заменить верхнюю часть покрытия по основной дороге на щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20;
- заменить покрытие на пешеходных тротуарах на тротуарную плитку (с размером 20х40см) толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А толщиной Н-60мм, цветная виброприсованные);
- включить в состав рабочего проекта дополнительные остановки для общественного транспорта;
- включить в состав рабочего проекта дополнительные парковочные места на социально-значимых объектах;
- заменить из состава объемов работ используемый объем фрезерованного материала;
- изменить конец участка по предыдущему проекту (при корректировке протяженность участка продлена на 130м);
- включить дополнительные перекрестки, местные проезды, тротуары, переустройство, защита, перенос инженерных сетей, попадающих в зону проектирования.
- категорию улицы с ПК0+00 по ПК87+80 принять магистральные улицы, районного значения «транспортно-пешеходные»;
- категорию улицы с ПК87+80 по ПК118+21 принять магистральные улицы, районного значения «пешеходно-транспортные».

Кроме того, в проекте определена сметная стоимость строительства в ценах текущего периода.

Состав и содержание проектных материалов выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.01-02-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2017г.).

При разработке рабочего проекта использованы следующие материалы:

- топографическая основа для проектирования М1:1000, выполненная ТОО «Алматы Жоба»;

- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «КазГеоБатыс».

В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила РК:

- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.03-03-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»;
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы» и другие НТД РК.

## **2. Общие сведения.**

### **2.1. Район проектирования.**

По административному делению проектирование осуществляется на территории г.Атырау Атырауской области. Реконструируемая дорога (улица) по своим техническим параметрам, в соответствии со СП РК 3.01-101-2013\* является магистральная улица районного значения, транспортно-пешеходная.

Общая протяженность проектируемой улицы составляет 11,821км. Участок реконструкции автомобильной дороги в г.Атырау осуществляется на территории г.Атырау, Атырауской области и относится к улице, соединяющей п.Еркинкала с центральной улицей г. Атырау.

#### **Местоположение объекта.**



### **2.2. Общая характеристика исследуемого объекта.**

В административном отношении исследованный участок расположен в южной части города Атырау в поселке Еркинкала.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов и пробам грунтовых вод произведен в испытательной лаборатории ТОО «АГЛ-Актобе».

Испытательная лаборатория аккредитована ТОО «Национальный центр аккредитации». Аттестат аккредитации №KZ.T.05.1057 И.09.1765 от 15 январь 2021г.

В состав лабораторных испытаний входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, определение гранулометрического состава образцов грунта, химические анализы водной вытяжки грунтов.

## 2.3. Физико-географические условия.

### 2.3.1. Климат.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год). Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700. Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, в повышении температуры в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается.

Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся с учетом [4], а также по данным метеостанции г. Атырау.

**Таблица-2**

| Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C |      |      |     |      |      |      |      |      |     |      |      |     |
|----------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| I                                                  | II   | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII  | год |
| -10,4                                              | -9,3 | -2,6 | 8,6 | 17,4 | 22,8 | 24,9 | 23,2 | 16,1 | 7,6 | -0,4 | -6,2 | 8,3 |

**Таблица-3**

| Температура наружного воздуха, °C |                 |              |                                      |                                 |                                    | Период со средней суточной температурой воздуха ≤8°C |                                 | Продолжительность периода со средней суточной температурой | Даты перехода средней суточной темпе-ы воздуха через 0° и 5° и число дней с темпе-ой, превышающей эти пределы |                     |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Абсолютная max.                   | Абсолютная min. | Средняя max. | Средняя наиболее холодный пятидневки | Средняя наиболее холодных суток | Средняя наиболее холодного периода | Продолжи тельность в сутках                          | Средняя температура воздуха, °C |                                                            | 0°                                                                                                            | 5°                  |
| +45                               | -38             | 31,5         | -24                                  | -30                             | 12                                 | 182                                                  | -3,8                            | 129                                                        | 23/III<br>12/X<br>233                                                                                         | 5/IV<br>25/X<br>202 |

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в январе –

минус 10°C, в июле – плюс 25°C

Таблица-4

| Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб |     |     |     |      |      |      |      |      |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| I                                                           | II  | III | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII | год |
| 3,0                                                         | 3,3 | 4,5 | 7,1 | 10,6 | 13,5 | 15,5 | 14,4 | 10,8 | 7,4 | 5,0 | 3,7 | 8,2 |

Таблица-5

| Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, % |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|---------------------------------------------------------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I                                                             | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | год |
| 85                                                            | 83 | 78  | 59 | 51 | 48 | 48  | 49   | 58 | 70 | 79 | 84  | 66  |

Таблица-6

| Годовое количество осадков, мм |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     | Холодный период | Теплый период | Суточный max. |
|--------------------------------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|-----------------|---------------|---------------|
| I                              | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | год |                 |               |               |
| 14                             | 12 | 13  | 14 | 16 | 19 | 16  | 12   | 12 | 13 | 13 | 18  | 172 | 70              | 102           | 58            |

Таблица-7

| Снежный покров                                                   |                            |                                 |                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Средняя дата образования разрушения устойчивого снежного покрова | Средняя высота за зиму, см | Максимальная высота за зиму, см | Минимальная высота за зиму, см |
| 10/XII – 4/III                                                   | 10                         | 33                              | 0,3                            |

Таблица-8

| Средняя продолжительность туманов, часы |    |     |    |     |     |     |      |    |    |    |     |     |
|-----------------------------------------|----|-----|----|-----|-----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I                                       | II | III | IV | V   | VI  | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | год |
| 43                                      | 33 | 26  | 3  | 0,9 | 0,2 | —   | 1    | 2  | 12 | 22 | 51  | 194 |

Таблица-9

| Средняя продолжительность метелей, часы |    |     |      |   |    |     |      |    |   |    |     |     |
|-----------------------------------------|----|-----|------|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| I                                       | II | III | IV   | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
| 16                                      | 19 | 9   | 0,05 | — | —  | —   | —    | —  | — | 2  | 6   | 52  |

Среднегодовая продолжительность гроз: от 20 до 40 часов.

Таблица-10

| Среднее давление воздуха, мб |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | год |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| I                            | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |     |
| 1027,                        | 1027, | 1024, | 1021, | 1018, | 1014, | 1012, | 1015, | 1020, | 1020, | 1027, | 1027, |     |

Таблица 11

| Гололедные явления               |                                                                        |                                                                         |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Район по толщине стенки гололеда | Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм | Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм |
| II                               | 5                                                                      | 10                                                                      |

Таблица-12

| Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| I                                              | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | год |
| 4,6                                            | 5,2 | 5,2 | 5,1 | 5,2 | 4,6 | 4,3 | 3,9  | 3,7 | 4,3 | 4,5 | 4,8 | 4,6 |

Таблица-13

| Ветровой район | Скоростной напор ветра q <sub>0</sub> , дав. Н/м <sup>2</sup> (скорость ветра V, м/с) с повторяемостью |                |                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                | 1 раз в 5 лет                                                                                          | 1 раз в 10 лет | 1 раз в 15 лет |
|                | 45(27)                                                                                                 | 50(29)         | 55(30)         |

Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Снеговая нагрузка -0,8 (80) кПа (кгс/м<sup>2</sup>), ветровая нагрузка 0,60(60) кПа

(кгс/м<sup>2</sup>) согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017.

Климатические параметры холодного периода года:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 -27,3°C;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 -24,9°C;

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 -30,7°C;

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 -29,0°C;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94 -11,3°C;

Абсолютная минимальная температура воздуха -37,9°C;

Средняя месячная амплитуда температур воздуха 10,7°C;

Средняя месячная относительная влажность воздуха 79%;

Количество осадков за ноябрь – март месяцы 73мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль месяцы В;

Максимальная из средних скоростей по румбам за январь месяц 8,5м/с;

Средняя скорость ветра за отопительный период 4,3м/с.

Климатические параметры тёплого периода года:

Барометрическое давление 1012,2гПа;

Температура воздуха, обеспеченностью 0,95 +31,0°C;

Температура воздуха, обеспеченностью 0,98 +34,1°C;

Абсолютная минимальная температура воздуха +44,6°C;

Средняя максимальная температур воздуха наиболее тёплого месяца +26,8°C;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в июле 29%;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч в июле 29%;

Количество осадков за апрель – октябрь месяцы 103мм;

Преобладающее направление ветра за июнь – август месяцы ЮЗ;

Минимальная из средних скоростей по румбам за июль месяц 3,0м/с

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5.

Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от среднегодовой температуры: чем она ниже, тем больше глубина промерзания.

Согласно п.2.27 [4] нормативную глубину сезонного промерзания грунта  $d_{fn}$ , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где  $M_t$  - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической

станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

$d_0$  - величина, принимаемая равной, м, для: суглинков и глин - 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30; крупнообломочных грунтов - 0,34.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном регионе составляет для:

- суглинков и глин 1,17м;
- песков мелких и пылеватых 1,42м;
- песков средних и крупных 1,53м.

Нормативная глубина проникновения изотермы  $0^\circ$  для суглинков и глин – 1,25м.

Нормативная глубина проникновения изотермы  $0^\circ$  для супесей, песков мелких и пылеватых- 1,51м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 1,70 – 2,00м.

### **2.3.2. Геоморфология.**

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

Исследованная территория приурочена к аллювиальным отложениям р.Урал, слагающие надпойменные террасы, представленными суглинками и супесями, подстилаемые глинами серыми плотными.

Абсолютные отметки рельефа земли, согласно топографической съемке, колеблются от -23,90 до -22,16м.

### **2.3.3. Гидрогеологические условия.**

Естественный режим подземных вод горизонта приречного типа. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет паводковых вод р.Урал в весенне-летний период, разгрузка вод горизонта осуществляется в р. Урал в осенне-зимний период. По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Колебания уровня подземных вод имеют сезонный характер и тесно взаимосвязаны с колебаниями уровня воды в р. Урал и от объема снежного покрова и выпавших дождей и составляет от 0,5-1,50 до 2,0-3,0 метров.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (май 2025 г) вскрыты повсеместно на глубине 1,8-2,5 м. Водовмещающими породами являются супеси песчанистые.

Отметки грунтовых вод колеблются от -25,90 до -24,16м.

Воды водоносного горизонта по минерализации 13600,0 мг/л относятся к водам повышенной солености. pH равен 7,69.

Тип минерализации хлоридно-сульфатный.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. Б.4) по содержанию сульфатов (1242,73 мг/л) на портландцементе (по ГОСТ 10178) на бетоны марки W4-W8 – сильноагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (по ГОСТ 10178; 22266) – неагрессивная;

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-

101-2013, табл. В.2) на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов (11782,2 мг/л) при постоянном погружении – слабо агрессивная, и при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. Б.3) по суммарному содержанию солей хлоридов и сульфатов (13024,93 мг/л) на бетоны марки W4 – слабоагрессивная; на бетоны марки W6- W8 – неагрессивная.

#### **2.3.4. Сейсмичность.**

Сейсмическая опасность региона определяется как региональной, так и локальной сейсмической активностью. Региональная составляющая сейсмической активности определяется, в первую очередь, близостью к региону.

Среднеазиатской и Кавказской сейсмоактивных зон. Сильные землетрясения с очагами в этих зонах на территории региона создают сотрясения с интенсивностью до 6 баллов. Локальная сейсмическая активность связана с освоением нефтеносных горизонтов западного региона страны. Согласно разработанной в 2001 году карте сейсмического районирования Атыраускую область отнесли к участкам земной коры с возможным землетрясением до 6 баллов по шкале Рихтера, что не представляет большой опасности, как для населения, так и для зданий массовой застройки.

Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения – II категории (СП РК 2.03-30-2017, Таблица 6.1, Примечание б). Значения расчетных ускорений  $a_g$  (в долях  $g$ ) на площадках строительства с II типом грунтовых условий для Атырау- 0,039.

Коэффициент сейсмичности следует определить по формуле (7.28) СП РК 2.03-30-2017.

### **2.4. Инженерно-геологическое обоснование**

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геолог литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду, расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геологических разрезах (графические приложения 2).

#### **2.4.1. Свойства грунтов.**

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 5,0м по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

ИГЭ–1. Асфальто-щебнистый слой, состоящий из асфальта (0,10м), смеси битума и щебня (0,20м) и песчано-щебнистого слоя (0,10м).

Мощность слоя 0,40м.

ИГЭ–2. Суглинок тяжелый пылеватый, местами легкий пылеватый, коричневого цвета, от мягкопластичной до текучепластичной консистенции,



с включениями пятен ожелезнений и гнезд солей.

Мощность слоя 1,10-3,50 м.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное продолжительное содержание CaCO<sub>3</sub> от 2,0 до 5,0 %.

Суглинок в условиях свободного набухания (средняя величина относительной деформации набухания  $\varepsilon_{sw}$ , д.е = 0,031) не проявляет набухающих свойств.

Суглинки-непросадочные (средняя величина относительной деформации просадочности  $\varepsilon_{sl}$ , д.е = 0,003).

ИГЭ–3. Супесь песчанистая светло коричневого цвета пластичной консистенции с включениями битых ракушек и пятен ожелезнений.

Мощность слоя 1,0-2,10м.

Реакция с 10% HCl – вскипание слабо заметное, содержание CaCO<sub>3</sub> - 0,0-2,0 %.

Супесь в условиях свободного набухания (средняя величина относительной деформации набухания  $\varepsilon_{sw}$ , д.е = 0,033) не проявляет набухающих свойств.

Супеси - непросадочные.

ИГЭ–4. Глина легкая пылеватая темно серого цвета тугопластичной консистенции, с редкими включениями битых мелких ракушек. Вскрыта скважинами №2 и №3. Вскрытая мощность слоя 1,50м.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное продолжительное содержание CaCO<sub>3</sub> от 2,0 до 5,0 %.

Глина не проявляет набухающих и просадочных свойств.

Грунты по содержанию сульфатов (58-5298мг/кг) и согласно СП РК 2.01-101-2013, по отношению к бетону марки W4-W8, на портландцементе обладают неагрессивной и сильной степенью агрессивного воздействия; по отношению к бетону марки W4-W8, на шлакопортландцементе обладают сильным и слабоагрессивным воздействием; по отношению к бетону марки W4-W8, на сульфатостойком цементе обладают неагрессивным воздействием.

По содержанию хлоридов (68,5-1354,5мг/кг) согласно СП РК 2.01-101-2013 на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 неагрессивные и сильноагрессивные, для бетонов марок по водонепроницаемости W8 среднеагрессивные.

По результатам изучения химического состава водных вытяжек (согласно ГОСТ 25100- 2011, табл. Б.25) содержание легкорастворимых солей изменяется от 0,63 до 2,85 %, и классифицируются как от слабозасоленных до средnezасоленных.

#### **2.4.2. Геологические и инженерно-геологические процессы.**

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации;
- процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;

- суффозионные явления;
- плоскостной смыв.

### **3. Краткая характеристика существующей дороги.**

#### **3.1. Проезжая часть.**

Существующее покрытие по проектируемой дороге асфальтобетонное. Проектом предусмотрено разборка дорожной одежды. Ширина покрытия колеблется в пределах от 5,50м - до 15м. с ПК0+00 по ПК17+00 ширина существующего покрытия дороги (улицы) составляет 9м-15м, а с ПК17+00 по ПК117+03 ширина существующего покрытия дороги (улицы) составляет 5,5м-8м. Ширина земляного полотна от 9,5м до 21,0м.

На первоначальном этапе проектирования выполнено визуальное обследование участка проектирования в соответствии с требованиями ПР РК 218-27-14«Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог» и составлен соответствующий акт обследования в присутствии представителей Заказчика и Генерального проектировщика.

В результате визуального обследования было выявлено, что большая часть асфальтобетонного покрытия имеет разрушения покрытий. На поверхности покрытия видны следы от многократного ямочного ремонта, рядом с которыми видны вновь образующиеся ямы, так же видны поперечные и продольные трещины шириной 1-3см, локально шелушащийся асфальт, разрушены кромки а/б покрытия.

Обследование существующей автомобильной дороги на «Реконструкцию автомобильной дороги в городе Атырау (от ул. Жастар до п.Еркинкала), обусловлено необходимостью выявления дефектов и повреждений основных конструктивных элементов с целью принятия решений по их устранению.

Обследование дорожных покрытий проводилось как визуально (осмотр и замеры), так и инструментально с использованием приборов, лазерного дальномера, штангенциркуля, рулетки. Результаты фиксировались фотографированием объектов, элементов поврежденных покрытий дорожного полотна.

При обследовании автомобильной дороги, выяснилось, что покрытие автодороги находится в неудовлетворительном состоянии. На обследуемом участке выявлены многочисленные поперечные и продольные трещины покрытия, выбоины, коллейность и следы неоднократно проводимого ямочного ремонта. Обочины на всем протяжении дороги находятся в неудовлетворительном состоянии, местами разрушены и занижены.

Данный участок (от ул. Жастар до п.Еркинкала), не рассчитан на фактическую интенсивность движения и нагрузки от транспортных. Необходимо изменение параметров данного участка до необходимых геометрических параметров, а также необходимо усиление дорожной одежды для обеспечения требуемых расчетных нагрузок транспортного потока и замена всех искусственных сооружений.

Данная дорога нуждается в реконструкции с доведением всех параметров удовлетворяющих СП РК и СН РК.

### **3.2. Обочины.**

Существующие обочины на проектируемой дороге так же находятся в неудовлетворительном состоянии. Ширина существующих обочин колеблется от 1,5 до 3,75 метров. Обочины местами разрушены после проведения строительных работ вблизи дороги. Так же отсутствует поперечный уклон обочин в следствии несвоевременного ухода. Обочины полностью разрушены.

### **3.3. Разделительная полоса.**

Существующая разделительная полоса на проектируемой дороге отсутствует.

### **3.4. Тротуары.**

Существующий тротуар для движения пешеходов на проектируемой дороге так же находится в неудовлетворительном состоянии. Ширина существующих тротуаров колеблется от 1,5 до 2,0 метров.

Тротуары местами разрушены после проведения строительных работ вблизи дороги. Так же отсутствует поперечный уклон, пандусы перехода улицы для МГН и для детей в коляске, укрепительные бортовыми камнями на тротуарах.

### **3.5. Водопропускные трубы.**

На всем проектируемом участке автодороги пересекают железобетонные и металлические водопропускные трубы d-0,5м, d-2х0,75м. На всех трубах отсутствует оголовки и открылки. Укрепление на входе практически разрушено и на половину заилено. Русло на входе и выходе заросло кустарниками и требуется расчистка русла.

### **3.6. Мост через канал Ерик Мостовой.**

Месторасположение:

- г.Атырау, от улицы Жастар до пос. Еркинкала; Препятствие – канал «Ерик Мостовой»;
  - Длина моста – 21,15м;
  - Схема моста – 1 х 21м;
  - Габарит проезжей части – Г-10,14;
  - Тротуары – 2х1,6м;
  - Пролетные строения – из сборных двутавровых балок длиной 21,0м по типовому проекту «Облегченная предварительно напряженная балка ВТК-21, Заказ №2081/1-8». Разработки ГГПИ «Каздорпроект», год утверждения 1987г; В поперечном сечении пролетного строения установлено 8 балок, где расстояние между осями балок принято по 1,70м. Балки объединены в пролетное строение по продольным швам омоноличивания шириной 0,6м путем обетонирования выпусков арматуры.
- Опорные части – РОЧ;
- Опоры моста – обсыпные, столбчатые, из монолитного железобетона. Стойки опор по верху объединяются насадкой. Размеры насадки: ширина – 1,2м, высота - 0,5м, длина – 12,9м. Ограждение безопасности – парапетные железобетонные блоки высотой 0,62м; Сопряжение – полузаглубленного типа со сборными переходными плитами; Деформационные швы-закрытого типа; Проектная нагрузка – А11, НК-80.

## 4. Основные проектные решения.

### 4.1. Технические параметры, принятые при проектировании.

Технические параметры улицы приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (таблица 5-2 и 5-3) как улица районного значения, транспортно-пешеходная с ПК0+00 по ПК87+80, а с ПК87+80 по ПК118+21 «пешеходно-транспортные Основные технические параметры приведены в таблице-4.1 и 4.2.

#### Технические параметры участков проектирования.

Таблица-4.1

| № п/ | Наименование параметров           | Расчетные параметры (СП РК 3.01.101-2013*)       | Принятый проектом                                |
|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1    | 2                                 | 3                                                | 4                                                |
| 1    | Категория дорог и улиц:           | Улица районного значения, транспортно-пешеходной | Улица районного значения, транспортно-пешеходной |
| 1    | Общая протяженность (км)          | 8 780                                            | 8 780                                            |
| 2    | Строительная длина (км)           | 8 780                                            | 8 780                                            |
| 3    | Расчетная скорость движения       | 70                                               | 70                                               |
| 4    | Число полос движения (шт)         | 4                                                | 4                                                |
| 5    | Ширина полосы движения (м)        | 3.50                                             | 3.50                                             |
| 6    | Ширина полосы безопасности (м)    | 0.50                                             | 0.50                                             |
| 7    | Ширина проезжей части (м)         | 15.0                                             | 15.0                                             |
| 8    | Ширина дорожной одежды (м)        | 15.0                                             | 15.0                                             |
| 9    | Ширина тротуара (м)               | 2.25                                             | 2.25                                             |
| 10   | Ширина велосипедной дорожки (м)   | 2,0                                              | -                                                |
| 12   | Поперечный уклон проезжей части   | 15                                               | 15                                               |
| 13   | Наибольший продольный уклон (‰)   | 60                                               | 9                                                |
| 14   | Наименьший радиус кривых в плане, | 250                                              | 250                                              |
| 15   | Тип дорожной одежды               | Капитальный                                      | Капитальный                                      |
| 16   | Вид покрытия                      | ЩМА-20                                           | ЩМА-20                                           |

Таблица-4.2

| № п/п | Наименование параметров               | Расчетные параметры (СП РК 3.01.101-2013*)       | Принятый проектом                                |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1     | 2                                     | 3                                                | 4                                                |
| 1     | Категория дорог и улиц:               | Улица районного значения, пешеходно-транспортные | Улица районного значения, пешеходно-транспортные |
| 1     | Общая протяженность (км)              | 3 041                                            | 3 041                                            |
| 2     | Строительная длина (км)               | 3 041                                            | 3 041                                            |
| 3     | Расчетная скорость движения (км/час)  | 50                                               | 50                                               |
| 4     | Число полос движения (шт)             | 2                                                | 2                                                |
| 5     | Ширина полосы движения (м)            | 4.0                                              | 4.0                                              |
| 6     | Ширина проезжей части (м)             | 8.0                                              | 8.0                                              |
| 7     | Ширина дорожной одежды (м)            | 8.0                                              | 8.0                                              |
| 8     | Ширина тротуара (м)                   | 3.0                                              | 3.0                                              |
| 9     | Ширина обочины (м)                    | 3.0                                              | 3.0                                              |
| 10    | Поперечный уклон проезжей части (‰)   | 15                                               | 15                                               |
| 11    | Наибольший продольный уклон (‰)       | 40                                               | 4                                                |
| 12    | Наименьший радиус кривых в плане, (м) | 125                                              | 25                                               |
| 13    | Тип дорожной одежды                   | Капитальный                                      | Капитальный                                      |
| 14    | Вид покрытия                          | ЩМА-20                                           | ЩМА-20                                           |

Таблица-4.3

| № п/п | Наименование параметров               | Расчетные параметры (СП РК 3.01.101-2013*) | Принятый проектом |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| 1     | 2                                     | 3                                          | 4                 |
| 1     | Категория дорог и улиц:               | Проезды: основные                          | Проезды: основные |
| 1     | Общая протяженность (км)              | 5 410,2                                    | 5 410,2           |
| 2     | Строительная длина (км)               | 5 410,2                                    | 5 410,2           |
| 3     | Расчетная скорость движения (км/час)  | 40                                         | 40                |
| 4     | Число полос движения (шт)             | 2                                          | 2                 |
| 5     | Ширина полосы движения (м)            | 3.0                                        | 3.0               |
| 6     | Ширина проезжей части (м)             | 6.0                                        | 6.0               |
| 7     | Ширина дорожной одежды (м)            | 6.0                                        | 6.0               |
| 8     | Ширина обочины (м)                    | 1.0                                        | 1.0               |
| 9     | Поперечный уклон проезжей части (‰)   | 15                                         | 15                |
| 10    | Наибольший продольный уклон (‰)       | 70                                         | 12                |
| 11    | Наименьший радиус кривых в плане, (м) | 50                                         | 15                |
| 12    | Тип дорожной одежды                   | Капитальный                                | Капитальный       |
| 13    | Вид покрытия                          | Асфальтобетон                              | Асфальтобетон     |

Таблица-4.4

| № п/п | Наименование параметров               | Расчетные параметры (СП РК 3.01.101-2013*) | Принятый проектом                  |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| 1     | 2                                     | 3                                          | 4                                  |
| 1     | Категория дорог и улиц:               | улиц и дорог: хозяйственный проезд         | улиц и дорог: хозяйственный проезд |
| 1     | Общая протяженность (км)              | 2 150,3                                    | 2 150,3                            |
| 2     | Строительная длина (км)               | 2 150,3                                    | 2 150,3                            |
| 3     | Расчетная скорость движения (км/час)  | 30                                         | 30                                 |
| 4     | Число полос движения (шт)             | 1                                          | 1                                  |
| 5     | Ширина полосы движения (м)            | 4.50                                       | 4.50                               |
| 6     | Ширина проезжей части (м)             | 4.50                                       | 4.50                               |
| 7     | Ширина дорожной одежды (м)            | 4.50                                       | 4.50                               |
| 8     | Ширина обочины (м)                    | 1.0                                        | 1.0                                |
| 9     | Поперечный уклон проезжей части (‰)   | 15                                         | 195                                |
| 10    | Наибольший продольный уклон (‰)       | -                                          | 9                                  |
| 11    | Наименьший радиус кривых в плане, (м) | -                                          | 15                                 |
| 12    | Тип дорожной одежды                   | Капитальный                                | Капитальный                        |
| 13    | Вид покрытия                          | Асфальтобетон                              | Асфальтобетон                      |

## 4.2. Проектирование плана.

Общее направление автодороги с юга на запад. Начало трассы ПК0+00 соответствует оси проектируемой дороги ул.Жастар с пересечением улицы Курмангазы в районе «Коктем» базара. Граница подсчета объемов работ соответствует ПК0+00 с координат  $x=5218376,827$   $y=9566366,063$ .

Начальное направление азимута  $226^{\circ}33'52''$ . Трасса имеет 26 углов поворота. Конечное направление азимут  $308^{\circ}33'44''$

Граница подсчета объемов работ по проекту принята от ПК0+00 до ПК118+21,054.

Общее протяжение трассы составляет 11821,054 метров. Строительная длина составляет 11 821,054 метров.

Проектная ось трассы по всему участку проходит по оси существующей дороги, с максимальным использованием существующего земляного полотна. Местами есть отклонения проектной оси от оси существующей дороги, что связано с изменением радиусов кривых в плане и спрямление

трассы, поскольку существующие кривые не соответствуют требованиям СП РК 3.01-101-2013\*.

Проектируемую дорогу на ПК69+50,80 пересекает канал Ерик Мостовой, углы пересечения оси трассы с речкой 90°, данный мост подлежит демонтированию.

Ось трассы привязана к заложенным опорным пунктам (реперам). Реперам задана городская система координат и система высот. Расстояние между реперами не превышает 500м. В планово-высотном отношении трасса закреплена 21-и реперами в виде металлической арматуры d=25мм и табличкой обозначенной нумерацией реперов. Штыри вбиты в землю и забетонированные. Все репера находятся в прямой видимости относительно друг друга.

Проектируемая дорога имеет в плане 26 углов поворота с радиусами от 25 до 20 000 метров, в том числе:

- ВУ№1 R-5 000м;
- ВУ№2 R- 20 000м;
- ВУ№3 R- 450м;
- ВУ№4 R- 5 000м;
- ВУ№5 R- 5 000м;
- ВУ№6 R- 3 500м;
- ВУ№7 R- 250м;
- ВУ№8 R- 5 000м;
- ВУ№9 R- 5 000м;
- ВУ№10 R- 5 000м;
- ВУ№11 R- 500м;
- ВУ№12 R- 1 000м;
- ВУ№13 R- 3 000м;
- ВУ№14 R- 500м;
- ВУ№15 R- 2 000м;
- ВУ№16 R- 50м;
- ВУ№17 R- 2 000м;
- ВУ№18 R- 2 000м;
- ВУ№19 R- 3 000м;
- ВУ№20 R- 2 000м;
- ВУ№21 R- 400м;
- ВУ№22 R- 4 000м;
- ВУ№23 R- 450м;
- ВУ№24 R- 350м;
- ВУ№25 R- 200м;
- ВУ№26 R- 25м;

Проектом предусмотрено две категории дороги с ПК0+00 по ПК87+80 принята улица районного значения «транспортно-пешеходной» с числом полос 4шт в пределах города и с ПК87+80 по ПК118+21 принята улица районного значения «пешеходно-транспортные» с числом полос 2шт в пределах п.Еркинкала.

Согласно СП РК 3.01-101-2013\* (Талица 5-2) для категорий улица районного значения «транспортно-пешеходной» наименьший радиус в плане составляет 250м и данный участок (с ПК0+00 по ПК87+80) запроектирован без нарушения и минимальный радиус закругление принят

R- 250м. На участке для категорий улицы районного значения «пешеходно-транспортные» согласно СП РК 3.01-101-2013\* (Таблица 5-2) наименьший радиус в плане составляет 125м, но проектом на данном участке (с ПК87+80 по ПК118+21) минимальный радиус закругления принят ВУ№16 R- 50м и ВУ№26 R- 25м. На этих участках невозможно вписать минимальные 125м, так как эти проектируемые участки дороги (улицы) проходят в стесненных условиях на застроенной территории.

Проектное решение принято, в соответствии с дополнительным заданием на проектирование и принято стесненное условие. На данном участке в разделе ОДД предусмотрены дорожные знаки для безопасности. На участке ВУ№16,26 на запроектированном радиусе 50 и 25 метров, запроектирован одностатный поперечный профиль – вираж.

При устройстве виражей поперечный уклон проезжей части принят одностатным с уклоном 40‰.

Так как дорога на всем протяжении проходит по застроенной территории, для предотвращения несанкционированного выезда из близлежащих дворовых территории с ПК0+00,00 до ПК87+80.00 (участками) проектом предусмотрено устройство местных проездов вдоль проектируемой улицы с целью безопасности дорожного движения. Протяженность местных проездов составляет 7 560,5 метров.

Местные проезды предусмотрены шириной проезжей части 6,0м и обочиной шириной 1,0м. Категория для местных проездов принята «проезды, основные».

Местоположение местных проездов, предусмотренных проектом:

- с ПК6+27 по ПК7+87 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 159 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК7+92 по ПК11+41 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 352,4 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК11+50 по ПК14+40 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 288 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК16+20 по ПК18+53 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 250,3 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК18+60 по ПК19+52 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 587,0 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК19+58 по ПК20+65 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 107,6 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК21+80 по ПК23+93 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 211,4 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК24+60 по ПК26+76 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 224,9 метров шириной проезжей части 6м (категория принята проезды, основные);
- с ПК26+93 по ПК29+34 с левой стороны от проектной дороги,

протяженностью 241 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);

- с ПК27+96 по ПК29+27 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 825 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК29+31 по ПК31+60 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 232 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК29+40 по ПК32+52 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 311 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК32+40 по ПК33+54 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 112,5 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК32+58 по ПК37+44 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 483,82 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК36+26 по ПК39+40 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 315,7 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК40+40 по ПК43+78 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 371,96 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК41+70 по ПК45+55 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 389 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК43+83 по ПК47+09 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 327 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК47+15 по ПК48+68 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 153 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК48+10 по ПК51+26 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 322,85 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК70+40 по ПК71+90 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 150 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные);
- с ПК72+88 по ПК74+71 с правой стороны от проектной дороги, протяженностью 183 метров шириной проезжей части 6м (категория принято проезды, основные).

Все объемы работ по устройству местных проездов подсчитаны от кромки проезжей части до кромки проезжей части проектной дороги. План дороги (улицы) запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и представлен в Томе III Альбом -1 «Автомобильная дорога».

Все проектируемый местные проезды оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой и ограждениями, проектные радиусы



сопряжения местных проездов к основной дороге и к перекресткам приняты не менее 8м в соответствии с СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

А также для предотвращения не санкционированного выезда из частных домов на главную дорогу и для безопасности движения транспортных средств проектом предусмотрено устройство боковых проездов. Ширина проезжей части боковых проездов принято 4,5м с устройством обочины шириной 1,0м, число полосы движение 1шт, в связи со стесненными условиями. Категория для боковых проездов принята- «хозяйственный проезд».

Местоположение боковых проездов, предусмотренных проектом:

- с ПК48+76 по ПК52+06 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 330 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК52+12 по ПК54+23 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 211,3 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК54+29 по ПК56+97 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 268 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК57+04 по ПК59+81 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 277 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК57+04 по ПК59+81 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 277 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК59+90 по ПК64+31 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 435 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК64+37 по ПК69+17 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 480 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд);
- с ПК72+73 по ПК74+20 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 148,92 метров шириной проезжей части 4,5м (категория принято хозяйственный проезд).

Все объемы работ по устройству боковых проездов подсчитаны от кромки проезжей части до кромки проезжей части проектной дороги. План дороги (улицы) запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и представлен в Томе III Альбом -1 «Автомобильная дорога».

Все проектируемые боковые проезды оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой и ограждениями, проектные радиусы сопряжения местных проездов к основной дороге и к перекресткам приняты не менее 8м в соответствии с СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

#### **4.3. Продольный профиль.**

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для

категории улиц районного значения, транспортно-пешеходной с учетом требований СП РК 3.01.101-2013\* в увязке с элементами плана, и составлено в городской системе высот. Проектный продольный профиль на всем протяжении обеспечивает требуемое для категории улиц районного значения, транспортно-пешеходной наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля – более 200м. На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, местоположение искусственных сооружений, пересечений, отметки верха существующего покрытия, интерполированные отметки земли и отметки проектного покрытия по оси проезжей части, типы местности по характеру увлажнения.

Проектные и рабочие отметки относятся к оси дороги в законченном виде с учетом устройства дорожной одежды. Проектная линия нанесена с учетом климатических, гидрологических и почвенно-грунтовых условий местности в соответствии с требованиями норм СП РК 3.01.101-2013\*, а также с максимальным сохранением существующего профиля и использованием существующей дорожной одежды. В насыпи, проектные отметки по оси дороги проходят до 1,1м выше существующей поверхности, а в выемках отметки по оси дороги проходят до 0,05м ниже существующей поверхности.

Руководящая отметка назначена в соответствии с толщиной существующей дорожной одежды и минимизацией работ по реконструкции автодороги. Проектирование продольного профиля производилось в программе «IndorCAD». Проектная линия продольного профиля представлена в виде последовательных гладко сопряженных, кубических и квадратных парабол разной кривизны с включением прямых отрезков с заданным уклоном.

Элементы продольного профиля обеспечивают расчетную скорость движения автотранспорта 70км/час, 50км/час и удовлетворяют требованиям СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектирование поперечных профилей велось с учетом соблюдения условий наибольшего приближения проектных отметок покрытия с превышением на 10-25см отметок существующего рельефа, сложенной существующей жилой застройкой, а также отметками примыканий к существующим улицам. Поперечный уклон проезжей части принят 15 промилле на обочине 30 промилле, тротуарах 10 промилле.

Подсчет объемов земляных работ произведен с учетом поправок на устройство дорожной одежды и снятие растительного слоя. Подсчет объемов земляных работ производился с использованием системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог «IndorCAD».

#### **4.4. Поперечный профиль.**

Конструкция поперечных профилей земляного полотна назначена согласно категории улиц (дорог), решений по продольному профилю в соответствии с гидрологическими, геологическими и климатическими условиями на основании типового проекта серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Типовые поперечники земляного полотна запроектированы в соответствие типовому проекту 503-0-48-87 с учётом требований СП РК 3.01.101-2013\*, и СП РК 3.03-101-2013\*, СТ РК 1413-2005 типового проекта

503-0-48.87, а так же в соответствии с типовыми поперечными профилями согласованными с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ «Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау». При проектировании принято и согласованно 7-типов поперечных профилей в границах застройки.

**В Проекте приняты следующие типы поперечного профиля:**

- **Тип I** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а так же с совмещенным тротуаром, велодорожкой (с левой стороны), и двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева), с устройством с левой стороны велодорожки с поперечным уклоном 10‰. Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-I применяется на участках с ПК0+00.00 по ПК14+20.00;
- **Тип-II** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром запроектирован с правой стороны местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰ (с право на лево), шириной обочины 1,0м с двух сторон с уклонами 30‰. Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-II применяется на участках с ПК14+20.00 по ПК26+80,00;
- **Тип-III** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром с левой стороны запроектирован совмещенный с тротуаром местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-III применяется на участках с ПК26+80,00-ПК28+00,00; ПК54+30,00-ПК69+20,00;
- **Тип-IV** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5. Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а так же с совмещенным

двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева), Так же за тротуаром с правой стороны запроектирован не совмещенный местный проезд и шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ шириной обочины 1,0м с двух сторон с уклонами 30‰. За тротуаром с левой стороны так же запроектирован совмещенный с тротуаром местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской). На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип- IV применяется на участках с ПК28+00 по ПК29+35.00;

- **Тип-V** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром запроектирован не совмещенный местный проезд с правой и левой стороны шириной от 4,5 до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰ и обочиной шириной 1,0м с уклонами 30‰. На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-V применяется на участках с ПК29+35,00 по ПК33+60.00; ПК36+20,00-ПК51+20,00;
- **Тип- VI** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром с левой стороны запроектирован не совмещенный местный проезд шириной от 4,5 до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰ (с лева на право) и обочиной шириной 1,0м с уклонами 30‰. На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-VI применяется на участках с ПК33+60 по ПК36+20,00-ПК51+20,00-ПК54+30,00;
- **Тип- VII** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-VII применяется на участках с ПК69+20,00 по ПК70+40,00; ПК72+00,00-ПК72+80,00; ПК74+75,00-ПК87+80,00;
- **Тип-VIII** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а также с совмещенными

двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева). За тротуаром с правой стороны запроектирован совмещенный с тротуаром местный проезд шириной от 4,5м до 6,0м с односторонним уклоном (с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), Так же на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-VIII применяется на участках с ПК70+40,00 доПК72+00,00;

- **Туп-IX** - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5. Принято для категории магистральные улицы районного значения «транспортно-пешеходной». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰, с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а так же с совмещенным двухсторонними тротуарами шириной 2,25м с поперечным уклоном 10‰ (с право и слева), Так же за тротуаром с правой стороны запроектирован совмещенный местный проезд с односторонним уклоном(с право на лево) проезжей части 15‰ с установкой гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской),. и шириной от 4,5м до 6,0м. За тротуаром с левой стороны запроектирован не совмещенный местный проезд шириной от 4,5 до 6,0м с односторонним уклоном проезжей части 15‰(с лева на право) и обочиной шириной 1,0м с уклонами 30‰. На данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип- **IX** применяется на участках с ПК72+80,00 по ПК74+75.00;
- **Туп-X**- насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5. Принято для категории магистральные улицы районного значения «пешеходно-транспортные». На данном участке проезжая часть с двухсторонними уклонами проезжей части 15‰. с установкой с правой стороны гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской), а с левой стороны предусмотрено устройство обочины шириной 3,0м с поперечным уклоном 30‰. Так же правой стороны предусмотрен совмещенный тротуар шириной 3,0м с поперечным уклоном 10‰, на данном участке предусмотрены опоры освещения с двух сторон. Тип-X применяется на участках с ПК87+00.00 по ПК118+21.00 (до конца проектируемой автодороги);

Проектом все типы поперечных профилей, согласованные с заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ «Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау».

#### **4.5. Земляное полотно.**

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101- 2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019), СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», типового проекта 503-0-48.87, а так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованные с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства,

пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ «Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау».

Проектируемый участок расположен в V дорожно-климатической зоне. По условиям увлажнения грунтов и характеру поверхностного стока местность представлена первым типом.

Для досыпки земляного полотна используются грунты из выемки и из карьера. Поперечный уклон земляного полотна - 20‰. Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет - 15‰, обочин - 30‰, тротуар - 10‰, велодорожка - 10‰. Требуемый коэффициент уплотнения равен 0,98.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части автомобильной дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами.

Земляное полотно насыпи в проекте предусмотрено возводить из грунтов выемки основной дороги, а не хватающий грунт проектом предусмотрен с транспортировкой из местного карьера, указанного в согласованной с заказчиком ведомости доставки и способ транспортировки дорожно-строительных материалов.

Земляное полотно должно возводиться сразу на всю ширину послойно с тщательным уплотнением. Уплотнение грунта должно производиться при влажности близкой к оптимальной. Существующее земляное полотно пройдено, в основном, в насыпи. При уширении земляного полотна для лучшего сцепления грунта существующего земляного полотна с грунтом на уширении предусмотрено рыхление существующих откосов насыпи и устройство уступов.

#### **4.6. Водоотвод с проезжей части.**

Водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части - 15‰ и обочин - 30‰, тротуар - 10‰. далее вода стекает по откосам насыпи в пониженные места рельефа дальше от земляного полотна.

Для предохранения земляного полотна от воздействия поверхностных вод предусматривается укрепление откосов насыпей с планировкой по растительному слою почвы.

#### **4.7. Дорожная одежда.**

Конструкция дорожной одежды назначена по требованиям СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» из условий транспортно-эксплуатационных требований, категории участка улиц (дорог) в соответствии с перспективной интенсивностью движения, природно-климатических и грунтовых условий, а также обеспеченности района проектирования дороги местными дорожно-строительными материалами.

В соответствии с заданием на корректировку, в настоящем проекте принята нежесткая конструкция дорожной одежды капитального типа с покрытием ЩМА-20 и с асфальтобетонным покрытием.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа требуемый модуль упругости дорожной одежды составляет 220МПа (на основной дороге, на перекрестках, на парковках по основной дороге, на остановочной полосе) капитальный тип покрытия, 130МПа (на

перекрестках, на парковках, на местных проездах, на боковых проездах).

Проектом предусмотрено два типа конструкций дорожной одежды:

- капитальный тип с покрытием ЩМА-20;
- капитальный тип с покрытием асфальтобетонной смеси Тип Б, Марки I.

За расчетную нагрузку принята нагрузка группы А-2 с нагрузкой на одиночную ось автомобиля 130кН. Расчетная среднесуточная интенсивность движения, приведена к нагрузке А2 на 2026г – год ввода в эксплуатацию дороги.

Расчет дорожной одежды произведен в соответствии с СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Расчёт приведённой интенсивности движения на первый год эксплуатации после строительства.

Проектом принято два типа конструкций дорожной одежды

**По проекту принята следующая конструкция дорожной одежды:**

**1) Тип I. Конструкция дорожной одежды:** *На основной дороге и на парковках по основной дороге (на ПК0+22-ПК1+00 справа, ПК0+00-ПК1+03 слева, ПК1+29-ПК1+90 слева, ПК7+56-ПК8+03 справа, ПК36+36-ПК37+46 справа, ПК37+40-ПК38+15 слева, ПК37+48-ПК38+31 справа, ПК38+30-ПК38+86 слева, ПК38+74-ПК39+49 справа, ПК39+00-ПК39+32 слева, ПК39+46-ПК39+80 слева, ПК98+21-ПК98+54 справа, ПК98+22-ПК98+38 слева, ПК98+51-ПК99+68 слева, ПК98+72-ПК99+23 справа, ПК100+40-ПК101+60 справа, ПК100+55-ПК102+73 слева), на остановочных полосах по основной дороге, на перекрестках на ПК5+20 (с право и с лево) и на ПК14+44 (с право и с лево).*

- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-70мм) толщиной Н-30см (ГОСТ 23735-2014);
- Нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С<sub>6</sub>, толщиной Н-20см (М800, F200) (по ГОСТ 25607-2009);
- Верхний слой слоя основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной Н-15см;
- Нижний слой покрытия из плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б, М-II, (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной Н-10см;
- Верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 (212-503-1003) на битуме БНД 70/100, с толщиной Н-5см с полимерной добавкой Butonafi NS5126 (СБС) (212-504-1003) с расходом полимера 2,546кг на тонну смеси.

Устройство присыпных обочин из грунта 3 группы (из разобранного основания существующей дорожной одежды) полученного от разборки существующего основания дорожной одежды, толщиной Н-65см. Укрепление обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-15см.

**2) Тип II. Конструкция дорожной одежды** *На перекрестках, на местных проездах, на боковых проездах, на парковках (ПК20+83-ПК21+51 справа, ПК31+67-ПК32+40 справа, ПК40+00 слева, ПК63+67-ПК64+50 справа, ПК64+71-ПК65+53 справа).*

- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-70мм) толщиной Н-25см (ГОСТ 23735-2014);

- Нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной Н-15см (М800, F200) (по ГОСТ 25607-2009);
- Нижний слой покрытия из плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б, М-II, (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной Н-6см;
- Верхний слой покрытия из мелкозернистого плотного асфальтобетонной смеси Тип Б, Марки I, толщиной Н-5см (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (по СТ РК 1225-2013).

Устройство присыпных обочин из грунта 3 группы (из разобранного основания существующей дорожной одежды) полученного от разборки существующего основания дорожной одежды, толщиной Н-40см. Укрепление обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-11см.

#### **4.8. Обочина.**

Проектом принята по основной дороге обочина шириной 3,0м с поперечным уклоном 30‰ с левой стороны от ПК88+97 по ПК90+05, ПК91+37 по ПК98+05, с ПК100+53 по ПК118+21.00. На перекрестках, на местных проездах, боковых проездах ширина обочины принято 1,0м-1,5м с поперечным уклоном 30‰,

Устройство обочины проектом предусмотрено, с одной стороны по основной дороге и двухсторонние на местном проезде, на боковых проездах и на малых перекрестках.

Конструкция обочины по проекту принято двух типов:

Первый тип - устройство присыпных обочин толщиной Н-65см из грунта 3 группы (из разобранного основание существующей дорожной одежды) полученной от разборки существующей основание дорожной одежды с укреплением обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-15см.

Второй тип- устройство присыпных обочин толщиной Н-40см из грунта 3 группы (из разобранного основание существующей дорожной одежды) полученной от разборки существующей основание дорожной одежды с укреплением обочин из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-20мм), толщиной Н-11см.

#### **4.9. Тротуары.**

Проектом предусмотрено совмещенные тротуары с двух сторон улицы с ПК0+00 по ПК88+69.00 шириной 2,25м с уклоном 10‰ от проезжей части, а на участке с ПК88+69.00 по ПК118+21.00 проектом предусмотрены совмещенные тротуары с одной стороны улицы шириной 3,0м с уклоном 10‰ от проезжей части. Кроме этого еще имеется два участка где проектом предусмотрены двухсторонние тротуары с ПК90+05 по ПК91+37, так как на данном участке имеются автобусные остановки, а с ПК98+16 по ПК100+30, так как на данном участке имеется социальные здание (акимат, парк, полпикника, Казпочта и т.д. для здании нужды населения). Ширина тротуара принята от 1,5м до 3,0м.

Для предотвращения наезда автотранспорта на проектируемые тротуары проектом предусмотрена по краю проезжей части установка гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на



монолитный бетон В15, F200, W6 (на сульфатстойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

***В связи с тем, что работы по реконструкции улицы ведутся в районе жилой застройки и общественных зданий, а также для предотвращения загрязнения окружающей среды, проектом предусмотрены бордюры с готовой фаской.***

Для предотвращения разрушения кромок тротуара, с другой стороны, устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91 вибропресованный поребрик) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), а так же местами при необходимости проектного тротуара для дополнительного укрепления предусмотрена досыпка (за тротуаром) шириной 50см с уклоном 10‰ от тротуара.

Проектом так же имеется участки, где пешеходные тротуары попадают между дорог, так как с одной стороны основная дорога, а с другой стороны совмещённый местный и боковые проезды с ПК26+14 по ПК29+35 (с левой стороны), с ПК36+26 по ПК37+54 (с правой стороны), с ПК47+19 по ПК48+66 (с левой стороны), с ПК54+31 по ПК56+95 (с левой стороны), с ПК57+06 по ПК59+80 (с левой стороны), с ПК59+92 по ПК64+26 (с левой стороны), с ПК64+40 по ПК69+18 (с левой стороны). На данном участке для предотвращения разрушения кромок тротуара, с двух стороны проектом предусмотрено установка гранитных бортовых камней типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатстойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см с двух стороны тротуара.

**Конструкция пешеходного тротуара проектом принято:**

- устройство геотекстиля иглопробивного поверхностная плотность 300г/м<sup>2</sup>, разрывная нагрузка 8,8кН/м;
- устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаной смеси фр.0-20мм, толщиной Н-10см (по ГОСТ25607-2009, СТ РК1549-2006, BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT);
- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаная-гравийная смесь (С<sub>11</sub>, фр.0-20мм), толщиной Н-10см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство основания из отсева, толщиной Н-5см (песок из отсевов дробления по ГОСТ 31424-2010 фр.0-5мм);
- устройство тротуарных плиток (с размером 20х40см), толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А, цветная виброприсованные) с засыпкой песком швов между тротуарными плитками.

Расчет дорожной одежды на тротуаре не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрен. Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропусков.

В местах пешеходных переходов для удобства съезда детских колясок и маломобильных групп населения, рабочим проектом предусмотрено устройство пандусов.

#### **4.10. Велосипедная дорожка.**

Проектом предусмотрены проектируемая совмещенная с тротуаром велосипедная дорожка с левой стороны от проектируемой дороги (улицы) с ПК0+00 по ПК14+20 шириной 2,0м с уклоном 10‰ к проезжей части местного проезда.

Для предотвращения разрушения кромок велосипедной дорожки, с двух сторон (по проекту с правой стороны велосипедной дорожки параллельно запроектирован тротуар) устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91 вибропресованный поребрик) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), а так же местами при необходимости проектной велосипедной дорожки для дополнительного укрепления предусмотрено досыпка (за тротуаром) шириной 50см с уклоном 10‰ от велодорожки.

Проектом с ПК14+20 по ПК118+21.00 (до конца проектируемой автодороги) велосипедные дорожки исключены.

#### **Конструкция велосипедной дорожки проектом принято:**

- устройство геотекстиля иглопробивной, поверхностная плотность 300г/м<sup>2</sup>, разрывная нагрузка 8,8кН/м;
- устройство нижнего слоя основание из гравийно-песчаной смеси фр.0-20мм, толщиной Н-15см (по ГОСТ25607-2009, СТ РК1549-2006, BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT);
- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С<sub>11</sub>, фр.0-40мм), толщиной Н-12см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н-4см.

Расчет дорожной одежды на велосипедной дорожке не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрено. Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропусков.

В местах велосипедной дорожки переходов для удобства съезда детских колясок и маломобильных групп населения, рабочим проектом предусмотрено устройство пандусов.

#### **4.11. Установка пешеходных ограждение.**

Проектом для предотвращения несанкционированного перехода в районе Коктем базара на остановках, в районе больших перекрестках с светофорами, в районе школы проектом предусмотрено установка перильных ограждений на бетонном основании.

Принятое проектом перильное ограждение предназначено для повышения безопасности пешеходов и разграничения зон.

Перильное ограждение запроектировано металлическое, высотой 0,7м состоит из секций длиной 2.0м, стойки которых крепятся к закладным деталям расположенных в монолитном бетоне.

#### **4.12. Устройство островков безопасности.**

При проектировании больших перекрёстков, имеющих светофорные сигнализаций проектом предусмотрены островки безопасности,

предназначенные для разделения транспортных потоков и обеспечения безопасности пешеходов.

Острова безопасности приподняты на 15см от поверхности покрытия (с установкой гранитного бортового камня с фаской (ГП1 ГОСТ 32018-2012)), позволяя пешеходам безопасно переждать движение на широких или загруженных дорогах.

Для безопасности все острова безопасности оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой. Острова безопасности имеют покрытие из тротуарных плиток с поперечным уклоном 10%.

#### **Конструкция острова безопасности проектом принято:**

- устройство основания толщиной Н-30см из грунта 3 группы (из разобранного основание существующей дорожной одежды) полученной от разборки существующей основание дорожной одежды;
- устройство основания из отсева, толщиной Н-8см (песок из отсева дробления по ГОСТ 31424-2010 фр.0-5мм);
- устройство тротуарных плиток (с размером 20х40см), толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А, цветная виброприсованные) с засыпкой песком швов между тротуарными плитками.

Проектом острова безопасности предусмотрены только на пересечениях проектируемой дорогой с ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева и на пересечении (перекрестке) с автодорогой на мкр.Сарыкамыс ул.Сатыбалдина.

#### **4.13. Примыкания и пресечения (перекрестки).**

Примыкания и пресечения с автомобильной автодорогой запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019) и типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне» и в соответствии с техническими условиями №06-02-24-03-10/608/5 от 10 июля 2025г. выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау.

Проектом предусмотрено устройство примыкания и пресечения (перекрестки) на примыкающие большие и малые улицы, заезды на АЗС, малые съезды, промбазам, гостиницу в магазин, торговые сети и т.д.

Радиусы сопряжения пересечений и примыканий (перекрестки) приняты не менее 8м в соответствие с СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» п. \*8.2.1-11.

Все примыкания оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой и ограждениями.

При разработке проекта на реконструкцию автомобильной дороги в городе Атырау (от улицы Жастар до пос.Еркинкала) Корректировка, на примыканиях и пресечениях (перекрестки) с существующими дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос (правосторонний проезд) предусмотрено только на пересечениях проектируемой дорогой с ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева и на пересечении с автодорогой на мкр.Сарыкамыс ул.Сатыбалдина. На других пересечениях и перекрестках к существующим дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос не предусматривать. Балансодержателем ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева,

автодорога на мкр.Саыкамыс ул.Сатыбалдина и других существующих примыкающих и пересекающих улиц, является ГУ «Городской отдел ЖКХ и пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

#### **4.14. Автобусные остановки.**

Рабочим проектом предусмотрено устройство автобусных остановок в количестве 38 штук, с автопавильонами открытого типа. Проектом приняты автобусные остановки 8601-0501-0108-остановочный комплекс 07 по УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные».

В состав автобусной остановки входит:

- остановочная площадка;
- посадочная площадка с автопавильоном открытого типа.

Согласно СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» длина остановочной площадки равна 43м с отгонами по 15м.

Посадочная площадка принята длиной 13м и шириной 3,0м с установкой на посадочной площадке автопавильона открытого типа. Все проектные остановки запроектированы с посадочными площадками с автопавильоном открытого типа и с остановочными площадками, кроме ПК111+10 с левой стороны из-за стеснённых условий запроектировано без остановочной площадки.

В целях безопасности пассажиров предусмотрено отделение посадочной площадки от остановочной гранитными бортовыми камнями типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатстойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

Для предотвращения разрушения кромок посадочной полосы устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91 вибропресованный поребрик) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), посадочная площадка запроектировано с уклоном 15‰ сторону проезжей части.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков в соответствие с СТ РК 1412-2017 Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения, СТ РК 1124-2013 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования.

Автобусные остановки запроектированы без переходно-скоростной полосы. Дорожная одежда на остановочных площадках принята по типу основной проезжей части. Местоположение автобусных остановок согласованно с Заказчиком.

Для комфортного ожидания пассажирами общественного транспорта, на посадочных площадках предусмотрена автопавильоном открытого типа с установкой урн (8601-0303- 0201- урна на треноге) по УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные» формы.

#### **- Дорожная одежда основной дороги Тип-I (на остановочных полосах):**

- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси природной (фр.0-70мм) толщиной Н-30см (ГОСТ 23735-2014);
- Нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной Н-20см (М800, F200) (по ГОСТ 25607-2009);

- Верхний слой слоя основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной Н-15см;
- Нижний слой покрытия из плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б, М-II, (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014), толщиной Н-10см;
- Верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 (212-503-1003) на битуме БНД 70/100, с толщиной Н-5см с полимерной добавкой Butonafl NS5126 (СБС) (212-504-1003) с расходом полимера 2,546кг на тонну смеси.

#### **Конструкция на посадочной полосе проектом принято:**

- устройство геотекстиля иглопробивного поверхностная плотность 300г/м<sup>2</sup>, разрывная нагрузка 8,8кН/м;
- устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаной смеси фр.0-20мм, толщиной Н-15см (по ГОСТ25607-2009, СТ РК1549-2006, BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT);
- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаная-гравийная смесь (С<sub>11</sub>, фр.0-20мм), толщиной Н-10см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство основания из отсева, толщиной Н-5см (песок из отсевов дробления по ГОСТ 31424-2010 фр.0-5мм);
- устройство тротуарных плиток (с размером 20х40см), толщиной Н-6см (из брусчатки, плитка бетонная тротуарная группа эксплуатации А, цветная виброприсованные) с засыпкой писком швов между тротуарными плитками.

Проектирование площадок отдыха и транспортных развязок рабочим проектом не предусмотрено.

#### **4.15. Малые искусственные сооружения (водопропускные трубы).**

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А14, НК120 и НК80.

Проектом предусмотрено строительство прямоугольной трубы диаметром 2х4.0х2.5м (двухочковая) на ПК69+60,00 на основании письма №06-02-24-03-10/2232/1 выданного ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» города Атырау.

Тело трубы приняты по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу, заказ №04-08, выпуск 2», разработанный ТОО «Каздорпроект», г.Алматы, 2008г.), с учетом всех требований СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы». Проектом предусмотрено устройство тела трубы на монолитном бетонном основании толщиной 40см на подготовке из щебня толщиной Н-10см. Оголовки запроектированы по типовым проектам 3.501.1-177.93.Укрепление дна русла на входе и выходе отсутствует, так как данная труба согласно письму будет служить только для пропуска велосипедистов и пешеходов, так как по дну канала будут проходить велосипедная и пешеходная дорожки.

Так же проектом предусмотрено строительство круглых железобетонных труб диаметром 1,5м на ПК69+93,914; ПК72+25,66; ПК 74+86,51. Тело трубы приняты по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу, заказ № 04-08, выпуск 1», разработанный ТОО

«Каздорпроект», г.Алматы, 2008г.), с учетом всех требований СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы». Трубы запроектированы в безнапорном режиме с максимальным расходом 4,7м³/с. Отверстия труб подобраны с учетом с учетом 5.2.4, пункта 5.3.4, а также учетом пункта 5.2.3 СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы». Данные трубы так же запроектированы на монолитном бетонном фундаменте толщиной Н-30см, на слое основания из ГПС толщиной слоя 10см. Оголовки запроектированы по типовым проектам 3.501.1-144. Все трубы предусмотрены на ирригационных каналах и не являются постоянными водотоками. Укрепление дна и откосов канала и откосов на входе и выходе выполнено из монолитного бетона толщиной Н-12см на основании из ГПС толщиной слоя Н-10см. Каменная наброска на выходе отсутствует.

#### **4.16. Озеленение.**

Проектом раздел озеленение в составе проекта реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жаствр до п.Еркинкала) Корректировка не предусматривается.

#### **4.17. Обустройство и обстановка дороги.**

##### **4.17.1. Дорожные знаки и дорожные ограждение.**

В состав обустройства входят установка дорожных знаков, устройство дорожной разметки. Организация движения по улице выполнена в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Для обеспечения безопасности движения проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требованиям СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2013.

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетическому оформлению улиц.

В проекте предусмотрена установка знаков на стойках не ближе 1,0м от кромки дороги. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем дорожной полиции г.Атырау.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие, а затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать сертификатам на них и предварительно испытано. Устанавливаемые дорожные знаки плоскометаллические, второго типоразмера с нанесением световозвращающей пленки согласно СТ РК 1125-2002.

Проектом предусматривается устройство дорожных знаков на металлических стойках типа СКМ, монтируемых на железобетонных фундаментах типа Ф-1, Ф-2, Ф-3.

Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе III. Книга 1 «Автомобильная дорога».

#### **4.17.2. Дорожная разметка.**

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно СТ РК 1124-2013 «Разметка дорожная».

Дорожная разметка является одним из эффективных средств регулирования дорожного движения передаваемая с ее помощью информация надежно воспринимается водителем, взгляд которого устремлен на дорогу.

Разметка полос движения в виде сплошных или прерывистых линий упорядочивает транспортный поток и способствует повышению пропускной способности дороги. Дорожная разметка включает в себя горизонтальную, продольную и поперечную разметки, вертикальную разметку ограждений, специальные стрелы и символы.

В рабочем проекте предусмотрена разметка проезжей части дорог принято из термопластика для дорожной разметки ТР-АК с 20% с содержанием стеклошариков механизированным способом. Ширина горизонтальной разметочной линии равна 15см, расположить ее необходимо по оси проезжей части. Разметка наносится из термопластика для дорожной разметки ТР-АК с 20% с содержанием стеклошариков специальными машинами на подготовленное покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

Для предотвращения случайного съезда за пределы проезжей части с левой стороны устраиваются гранитные бортовые камни типа 1ГП (ГОСТ 32018-2012 с фаской) установленным на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатстойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см. Проект организации дорожного движения согласован с УАП ДВД г.Атырау от 24.10.2025г за №26-5/130/18905-И. Схемы обустройства дороги показаны на соответствующих чертежах марки ОДД. Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе III. Альбом-1 Дорожная часть. Чертежи «Автомобильная дорога».

#### **4.17.3. Светофорная сигнализация.**

Раздел рабочего проекта светофорной сигнализации разработан на основании:

- задания на корректировку рабочего проекта, выданного заказчиком ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау от 20 сентября 2024года;
- технических условий на электроснабжение №27-4847 от 18.07.25г;
- материалов геодезических и геологических изысканий.

Проектом на основании согласованного плана, предусмотрено проектирование (нового) светофорного объекта на пересечении проектируемой дороги с ул.Т.Алиева, Б.Нысанбаева. На пересечении проектируемой дороги с автодорогой к мкр.Сарыкамыс (ул.Сатыбалдиева) предусмотрена реконструкция светофорного объекта.

Светофорное оборудование применено с возможностью дистанционного управления по беспроводным каналам связи формата 4G. Для электроснабжения светофорного объекта на пересечении проектируемой дороги с ул.Т.Алиева, ул.Б.Нысанбаева подключение принято согласно технических условия, выданных АО «Атырау Жарык», а на пересечение

проектируемой автодороги с автодорогой к мкр.Сарыкамыс (ул.Сатыбалдиева) (реконструкция светофорного объекта) подключение предусмотрено от существующей точки.

Необходимость светофорного регулирования на данном перекрестке обоснована тем, что интенсивность движения транспортных средств пересекающихся направлений в течение каждого из любых 8 часов рабочего дня недели составляет не менее 600 ед./ч. На перекрестках улиц, применена стандартная схема двухфазного светофорного регулирования. Предусмотрена установка 4-х консольных опор с вылетом 3,5м, и 4-х пешеходных стоек, а также 2-х транспортных стоек с необходимым количеством транспортных и пешеходных светофоров. Светофоры имеют диаметр линзы 200мм (пешеходные) и 300мм (транспортные) и выполнены с использованием светодиодной матрицы соответствующего цвета.

Транспортные и пешеходные светофоры оборудованы двухцветным табло обратного отсчета времени ТООВ-1М диам. линзы 300 и 200мм соответственно. Табло обратного отсчета времени ТООВ-1М предназначено для обеспечения безопасного перехода пешеходами проезжей части за счет индикации времени ожидания перехода (красным цветом) и оставшегося времени перехода (зеленым цветом).

Также табло используется для информирования водителей транспортных средств об оставшемся времени разрешающего или запрещающего сигнала светофора. Двухзначный двухцветный индикатор табло вписан в стандартную линзу светооптического компонента светофора диаметром 200 и 300 мм и обеспечивает обратный отсчет оставшегося времени в диапазоне от 1 до 99 секунд с шагом 1 секунда с гашением незначащих нулей. Табло работает в автономном режиме, и подключается к силовому выводу 220В светофорного контроллера. Устройство монтируется в стандартную светофорную секцию.

Переходы светофорной сигнализации через проектируемую улицу выполнены в п/э трубах  $\varnothing 110\text{мм}$ , с прокладкой 1 резервной трубы и установкой ж/б колодцев малого типа ККС-2 по обеим сторонам дороги. Управление сигналами светофоров выполнено кабелем КВБбШв-19х1,5мм<sup>2</sup>, -10х1,5мм<sup>2</sup> и КВВГ-7х1,5мм<sup>2</sup>.

В траншее данные кабели проложить в п/э трубе  $\varnothing 63\text{мм}$ . Кабели проложить на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, под проезжей частью-не менее 1,0м в трубах проектируемого перехода.

Источник питания проектируемого контроллера существующая трансформаторная подстанция. Электроснабжение выполнено кабелем марки АВБбШв-4х10мм<sup>2</sup>.

Кабель проложить в траншее на песчаное основание и засыпать слоем песка или мелко просеянной земли. В траншее не должно быть строительного мусора, камней и пр. Строительно-монтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-107-2019, СТ РК 1412-2017.

Проектные решение принятое, согласованные с заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», ГУ «Городской отдел земельных отношений, архитектуры градостроительства» и ГУ «Отдел административной полиции управления полиции города Атырау».



#### **4.17.4. Объездная дорога.**

Транспортировка материалов к месту работ и пропуск транспорта в период реконструкций осуществляется в основном с использованием существующих дорог. Объездной дороги на время проведения реконструкций автомобильной дороги проектом не предусмотрено, движение на время производства работ будет осуществляться по одной из сторон проезжей части, а также по смежным улицам города Атырау и поселка Еркинкала, кроме участка с ПК69+20 по ПК70+40. На данном участке имеется существующий мост, который в соответствии письмом заказчика ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» города Атырау за №06-02-24-03-10/2232/1 от 17 марта 2025 года разбирается полностью.

С ПК69+20 по ПК70+40 с правой стороны проектируемой автодороги предусмотрена объездная дорога шириной 9,0м протяженностью 222м с устройством дорожной покрытия серповидного профиля из гравийно-песчаной смеси (фр. 0-70мм), толщиной Н-30см, при переходе через канал Ерик мостовой проектом предусмотрено устройство железобетонной прямоугольной трубы сечением 4х2,5м с устройством отводящего русла.

При реконструкции устройство временной дороги, ограждение мест работ и расстановка дорожных знаков должны выполняться в соответствии с требований ВСН 41-88.

После окончания строительно-монтажных работ временная труба и временная дорога полностью разбираются с вывозом на базу Заказчика и место объездной дороги полностью рекультивироваться.

#### **4.18. Переустройство коммуникаций.**

В подготовительный период строительства выполняется снос и работы по выносу и переустройству инженерных сетей, попадающих в зону строительства, могущих получить повреждения при производстве общестроительных работ.

Все работы по обнаружению, раскопке и демонтажу коммуникаций ведутся в присутствии их владельцев с обязательным обесточиванием электрических кабелей и отключением участков трубопроводов, на которых производятся работы. Очередность демонтажа коммуникаций и их переустройства определяются проектом производства работ.

В объемы работ по переустройству и выносу коммуникаций включены объекты и сети, зарегистрированные на топографических материалах и попадающие в зону ведения работ по реконструкцию автодороги. В случае обнаружения прочих коммуникаций, в том числе не зарегистрированных, подрядная строительная организация обязана уведомить об этом заказчика для принятия проектных решений.

#### **Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

#### **4.18.1. Переустройства электрических сетей (ВЛ10кВ, ВЛ0.4кВ, Кл-10кВ).**

Настоящий раздел проекта разработан в рамках мероприятия по переустройству воздушных линий электропередачи (ВЛ) напряжением 0,4кВ и 10кВ, и кабельной линии электропередачи (КЛ) напряжением 10кВ пересекающих трассу проектируемой автодороги, в связи с реализацией проекта «Пересечение двухцепной ВЛ110кВ, ВЛ 10кВ, ВЛ 0.4кВ, КЛ-6кВ с проектируемой автомобильной дорогой г.Атырау от ул.Жастар до п.Еркинкала».

Раздел рабочего проекта переустройство ВЛ10кВ, ВЛ0.4кВ, Кл-10кВ выполнено на основании:

- задания на корректировку рабочего проекта, выданного заказчиком ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау от 20 сентября 2024года;
- технических условий № 27-2454 от 09.04.2024г, выданный АО "Атырау Жарык";
- материалов геодезических и геологических изысканий;
- согласно требованиям ПУЭ.

Проектом предусмотрено переустройство 13 воздушных линий, из них:

- 4 участков пересечений ВЛ 0,4кВ,
- 11 участков пересечение ВЛ 10кВ.

Переустройство ВЛ осуществляется с соблюдением нормативных расстояний и габаритов, согласно требованиям ПУЭ, СН РК и других действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Конструктивные решения.

Железобетонные опоры.

Для переустройства воздушных линий применяются железобетонные стойки типа СВ164, обеспечивающие необходимую прочность и устойчивость при действующих нагрузках.

На подкосах анкерных опор 10кВ и на основной стойке 0,4кВ оборудуются опорно-анкерной плитой типа П-3и.

Для защиты подземной части опор от влаги и коррозии предусмотрено нанесение двух слоев лака ХП-734.

В основании опор выполняется подсыпка из ПГС (песчано-гравийной смеси) высотой 20 см, обеспечивающая дренаж и устойчивость.

#### **Переустройство трансформаторной подстанции.**

В рамках настоящего проекта предусмотрено перенос существующей трансформаторной подстанции (ТП №96/31) за пределы зоны строительства автодороги. Перемещение выполняется без изменения схемы электроснабжения, установленной мощности и характеристик оборудования. Причина переноса: пересечение с трассой проектируемой автодороги. Габариты, силовое оборудование и точки подключения остаются без изменений. Новое расположение ТП обеспечивает безопасную эксплуатацию и соответствие требованиям ПУЭ и СН РК.

#### **Электротехническая часть.**

Воздушная линия 0,4кВ

Основной провод: СИП-4 4×70мм<sup>2</sup>.

Монтаж осуществляется с соблюдением минимальных высот над проезжей частью (не менее 6,0м). Опоры размещаются за пределами земляного полотна дороги с обеспечением зоны обслуживания.

В местах сопряжения с существующими линиями предусмотрено соединение проводов типа АС и СИП с использованием соединительного зажима марки SLIP22.12.

### **Воздушная линия 10кВ**

Применяемый провод: СИП-3 1×120мм<sup>2</sup>. В местах сопряжения с существующими линиями предусмотрено соединение проводов типа АС и СИП, с использованием прокалывающего зажима и защитного кожуха марки Niled RPN 150.

### **Кабельная линия 10кВ**

Применяемый кабель АСБ 3х240мм<sup>2</sup>. В местах пересечения с инженерными коммуникациями и автодорогой используется полиэтиленовая труба для защиты от механических повреждений, марки SDR11-110х10. Кабель прокладывается в траншее, в траншее укладывается ПГС высотой 0.3м. В местах переустройства кабеля для соединения существующего кабеля с новым и на расстоянии каждые 500м устанавливается соединительная муфта марки POLJ-12/3х240-400-Т.

### **Переустройство №1**

| Наименование                                    | Ед. изм.       | Кол-во  | Примечание            |
|-------------------------------------------------|----------------|---------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                            | шт.            | 9       |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11          | м              | 552     |                       |
| Монтаж опоры УА20-1                             | шт.            | 7       |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                            | шт.            | 2       |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                              | м              | 1917    |                       |
| Выемка котлованов                               | м <sup>3</sup> | 14,07   |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора     | м <sup>3</sup> | 5993,19 |                       |
| Засыпка ПГС                                     | м <sup>3</sup> | 13,1    |                       |
| Гидроизоляция                                   | м <sup>2</sup> | 57,12   | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150             | шт.            | 6       | Соед. АС и СИПЗ       |
| Демонтаж существующего кабеля                   | м              | 160     | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3х240                         | м              | 160     |                       |
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 6001,6  |                       |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 160     |                       |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 228     |                       |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3х240-400-Т | шт.            | 8       |                       |

### **Переустройство №2**

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10 кВ                       | шт.            | 3      |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11      | м              | 193    |                       |
| Монтаж опоры УА20-1                         | шт.            | 3      |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                          | м              | 579    |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 6,03   |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 93,37  |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 24,17  |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 24,48  | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150         | шт.            | 6      | Соед. АС и СИПЗ       |
| Демонтаж существующего кабеля               | м              | 228    | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3х240                     | м              | 308    |                       |

|                                                 |                |        |  |
|-------------------------------------------------|----------------|--------|--|
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 115,53 |  |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 308    |  |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 153    |  |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3x240-400-T | шт.            | 4      |  |

### Переустройство №3

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                        | шт.            | 24     |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11      | м              | 2554   |                       |
| Монтаж опоры УА20-1                         | шт.            | 24     |                       |
| Монтаж СИП-3 1x120                          | м              | 7659   |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 48,24  |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 13,68  |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 2,4    |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 195,84 | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150         | шт.            | 33     | Соед. АС и СИПЗ       |

### Переустройство №4

| Наименование                                    | Ед. изм.       | Кол-во  | Примечание            |
|-------------------------------------------------|----------------|---------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                            | шт.            | 56      |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11          | м              | 2913    |                       |
| Монтаж опоры УАж 20-1                           | шт.            | 11      |                       |
| Монтаж опоры Пж 20-2                            | шт.            | 11      |                       |
| Монтаж опоры УА20-1                             | шт.            | 10      |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                            | шт.            | 1       |                       |
| Монтаж СИП-3 1x120                              | м              | 8907    |                       |
| Выемка котлованов                               | м <sup>3</sup> | 66,3    |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора     | м <sup>3</sup> | 4778    |                       |
| Засыпка ПГС                                     | м <sup>3</sup> | 1242,68 |                       |
| Гидроизоляция                                   | м <sup>2</sup> | 269,3   | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150             | шт.            | 27      | Соед. АС и СИПЗ       |
| Демонтаж существующего кабеля                   | м              | 15860   | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3x240                         | м              | 15992   |                       |
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 5998,6  |                       |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 15992   |                       |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 4544    |                       |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3x240-400-T | шт.            | 43      |                       |

### Переустройство №5

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание |
|---------------------------------------------|----------------|--------|------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                        | шт.            | 34     |            |
| Демонтаж опор 0,4кВ                         | шт.            | 7      |            |
| Демонтаж существующего провода АС70/11      | м              | 1979   |            |
| Демонтаж существующего провода 0,4кВ        | м              | 202    |            |
| Монтаж опоры УА 20-1                        | шт.            | 12     |            |
| Монтаж опоры УОА20-1                        | шт.            | 7      |            |
| Монтаж опоры П20-1                          | шт.            | 15     |            |
| Монтаж опоры П16,4                          | шт.            | 3      |            |
| Монтаж опоры ОА16,4                         | шт.            | 1      |            |
| Монтаж опоры УА16,4                         | шт.            | 3      |            |
| Монтаж СИП-3 1x120                          | м              | 6171   |            |
| Монтаж СИП-4 4x70                           | м              | 202    |            |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 75,3   |            |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 52,751 |            |

|                                                 |                |        |                       |
|-------------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Засыпка ПГС                                     | м <sup>3</sup> | 23,553 |                       |
| Гидроизоляция                                   | м <sup>2</sup> | 297,74 | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150             | шт.            | 15     | Соед. АС и СИПЗ       |
| Монтаж зажима соедин. SLIP22.12                 | шт.            | 16     | Соед. АС и СИП4       |
| Демонтаж существующего кабеля                   | м              | 130    | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3х240                         | м              | 130    |                       |
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 48,763 |                       |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 130    |                       |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 186    |                       |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3х240-400-Т | шт.            | 2      |                       |

## Переустройство №6

| Наименование                                    | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|-------------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж ТП                                     | шт.            | 1      |                       |
| Демонтаж опор 6/10кВ                            | шт.            | 5      |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11          | м              | 549    |                       |
| Монтаж опоры УА 20-1                            | шт.            | 3      |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                            | шт.            | 2      |                       |
| Монтаж ТП                                       | шт.            | 1      |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                              | м              | 1659   |                       |
| Выемка котлованов                               | м <sup>3</sup> | 10,05  |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора     | м <sup>3</sup> | 70,11  |                       |
| Засыпка ПГС                                     | м <sup>3</sup> | 18,02  |                       |
| Гидроизоляция                                   | м <sup>2</sup> | 40,8   | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150             | шт.            | 6      | Соед. АС и СИПЗ       |
| Демонтаж существующего кабеля                   | м              | 113    | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3х240                         | м              | 113    |                       |
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 84,77  |                       |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 113    |                       |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 294    |                       |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3х240-400-Т | шт.            | 4      |                       |

## Переустройство №7

| Наименование                                    | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|-------------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                            | шт.            | 2      |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11          | м              | 178    |                       |
| Монтаж опоры УА 20-1                            | шт.            | 1      |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                            | шт.            | 1      |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                              | м              | 534    |                       |
| Выемка котлованов                               | м <sup>3</sup> | 4,02   |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора     | м <sup>3</sup> | 324,93 |                       |
| Засыпка ПГС                                     | м <sup>3</sup> | 84,34  |                       |
| Гидроизоляция                                   | м <sup>2</sup> | 16,32  | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150             | шт.            | 6      | Соед. АС и СИПЗ       |
| Демонтаж существующего кабеля                   | м              | 1088   | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3х240                         | м              | 1088   |                       |
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 408,11 |                       |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 1088   |                       |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 321    |                       |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3х240-400-Т | шт.            | 4      |                       |

## Переустройство №8

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                        | шт.            | 7      |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11      | м              | 424    |                       |
| Монтаж опоры УА 20-1                        | шт.            | 4      |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                        | шт.            | 3      |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                          | м              | 1287   |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 14,07  |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 3,99   |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 0,07   |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 57,12  | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150         | шт.            | 15     | Соед. АС и СИПЗ       |

## Переустройство №9

| Наименование                                    | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|-------------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                            | шт.            | 14     |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11          | м              | 829    |                       |
| Монтаж опоры УА 20-1                            | шт.            | 12     |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                            | шт.            | 2      |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                              | м              | 2487   |                       |
| Выемка котлованов                               | м <sup>3</sup> | 28,14  |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора     | м <sup>3</sup> | 22,86  |                       |
| Засыпка ПГС                                     | м <sup>3</sup> | 4,02   |                       |
| Гидроизоляция                                   | м <sup>2</sup> | 114,24 | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150             | шт.            | 27     | Соед. АС и СИПЗ       |
| Демонтаж существующего кабеля                   | м              | 25     | 2 КЛ 10кВ             |
| Монтаж кабеля АСБ 3х240                         | м              | 25     |                       |
| Разработка траншеи                              | м <sup>3</sup> | 18,76  |                       |
| Укладка сигнальной ленты                        | м              | 25     |                       |
| Укладка ПЭ трубы                                | м              | 48     |                       |
| Монтаж соединительной муфты POLJ-12/3х240-400-Т | шт.            | 2      |                       |

## Переустройство №10

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                        | шт.            | 14     |                       |
| Демонтаж существующего провода АС70/11      | м              | 815    |                       |
| Монтаж опоры УА 20-1                        | шт.            | 11     |                       |
| Монтаж опоры УОА20-1                        | шт.            | 3      |                       |
| Монтаж СИП-3 1х120                          | м              | 2583   |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 28,14  |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 7,98   |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 0,14   |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 114,24 | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150         | шт.            | 9      | Соед. АС и СИПЗ       |

## Переустройство №11

| Наименование                           | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
|----------------------------------------|---------|--------|------------|
| Демонтаж опор 6/10кВ                   | шт.     | 11     |            |
| Демонтаж опор 0,4кВ                    | шт.     | 6      |            |
| Демонтаж существующего провода АС70/11 | м       | 383    |            |
| Демонтаж существующего провода 0,4кВ   | м       | 136    |            |
| Монтаж опоры УА 20-1                   | шт.     | 11     |            |
| Монтаж опоры УА16,4                    | шт.     | 5      |            |
| Монтаж опоры ОА16,4                    | шт.     | 1      |            |

|                                             |                |       |                       |
|---------------------------------------------|----------------|-------|-----------------------|
| Монтаж СИП-3 1x120                          | м              | 1161  |                       |
| Монтаж СИП-4 4x70                           | м              | 177   |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 28,05 |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 9,93  |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 0,53  |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 107,2 | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима ответв. Niled RPN 150         | шт.            | 3     | Соед. АС и СИП3       |
| Монтаж зажима соедин. SLIP22.12             | шт.            | 12    | Соед. АС и СИП4       |

## Переустройство №12

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 0,4кВ                         | шт.            | 5      |                       |
| Демонтаж существующего провода 0,4кВ        | м              | 352    |                       |
| Монтаж опоры УА16,4                         | шт.            | 4      |                       |
| Монтаж опоры ОА16,4                         | шт.            | 1      |                       |
| Монтаж СИП-4 4x70                           | м              | 359    |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 4,95   |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 3,05   |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 0,35   |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 14,5   | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима соедин. SLIP22.12             | шт.            | 4      | Соед. АС и СИП4       |

## Переустройство №13

| Наименование                                | Ед.изм.        | Кол-во | Примечание            |
|---------------------------------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Демонтаж опор 0,4кВ                         | шт.            | 2      |                       |
| Демонтаж существующего провода 0,4кВ        | м              | 69     |                       |
| Монтаж опоры УА16,4                         | шт.            | 1      |                       |
| Монтаж опоры ОА16,4                         | шт.            | 1      |                       |
| Монтаж СИП-4 4x70                           | м              | 69     |                       |
| Выемка котлованов                           | м <sup>3</sup> | 1,98   |                       |
| Засыпка местным грунтом без камней и мусора | м <sup>3</sup> | 1,22   |                       |
| Засыпка ПГС                                 | м <sup>3</sup> | 0,14   |                       |
| Гидроизоляция                               | м <sup>2</sup> | 5,8    | 3,5 кг/м <sup>3</sup> |
| Монтаж зажима соедин. SLIP22.12             | шт.            | 4      | Соед. АС и СИП4       |

### **Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

### **4.18.2. Вынос сети связи.**

Данный раздел рабочего проекта «Переустройство линий связи» по рабочему проекту на «реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до п.Еркинкала) Корректировка» разработан на основании:

- задания на корректировку рабочего проекта, выданного заказчиком ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау от 20 сентября 2024года;
- технических условий ТУ №4-634-19/П от 26.04.2019г., выданных Атырауского ТУМС АО «Казахтелеком»;
- материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО «Алматы Жоба»;

- в соответствии действующих в Республика Казахстан нормами и правилами проектирования линейно-кабельных сооружений связи.

В данном разделе проекта предусмотрена защита существующего кабеля ж/б плитами общей протяжённостью 1 848м (616шт), над существующем кабелем на расстоянии 0,5м от оси кабеля в местах пересечения проектируемой автодороги.

Также предусмотрено переустройство опор линий связи принадлежащих Атыраускому ТУМС АО "Казахтелеком" осуществляется, путем демонтажа существующих опор и установкой новых деревянных опор высотой от 7,5м до 8,5м в количестве - 75шт, а также железобетонных опор высотой 9,5м в количестве - 4шт, в местах наложения существующей столбовой линии связи на проектируемую автодорогу и тротуара с перекладкой существующих кабелей на проектируемую линию ВЛС.

Деревянные опоры укрепляются 2-мя железобетонными приставками, угловые опоры укрепляются дополнительной подпорой с 1-ой приставкой, в местах изменения направления трассы воздушной линии.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с «Правилами техники безопасности при работе на кабельных линии связи и радиофикации», а также другими руководящими, издаваемыми в официальном порядке. В зоне действующих инженерных сооружений работы должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организации, при этом предварительное шурфование является обязательным.

#### **Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

#### **4.18.3. Газопровод.**

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технического условия выданных АТПФ АО «QazaqGaz Aimaq» за №04-гор-2025-000001189 от 10.06.2025года.

Разделом проекта предусматривается «реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул.Жастар до п.Еркинкала) Корректировка» реконструкция автодороги, при этом трасса существующих газопроводов попадает под проектируемую автодорогу.

#### **Стальной газопровод:**

На пересечении с автодорогой существующий газопровод заключается в стальной футляре по ГОСТ 10704-91 из стали В20 по ГОСТ 1050-88.

Устройство кожуха (футляра) осуществляется следующим способом:

1. произвести снятие старого изоляционного слоя на существующим газопроводе и очистить газопровод от остатков изоляции и ржавчин на поверхности трубы;
2. вскрытый газопровод покрывается слоем изоляционного материала, толщина изоляционного слоя должна быть согласно ГОСТ 9.602-2016 и футируется;



3. при производстве установке футляра с сварочными работами на газопроводе, участок трубы изолированный с футировкой, покрывается негорючим материалом (асбестовое полотно, смоченное водой);
4. разрезание трубы (футляра) на равные половины, с заводом нижней части кожуха под существующий трубопровод;
5. соединение футляров осуществляется свариванием точечной сваркой по всей длине верхней и нижней части. Перед сваркой на концах трубы (футляра) снять фаску;
6. зазор между футляром и трубопроводом заделывается эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги внутрь футляра;
7. На конце футляра, по ходу движения газа установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

Для защиты газопровода от коррозии стальной газопровод покрыть изоляцией усиленного типа, а также установить протекторную групповую установку.

Полиэтиленовый газопровод:

Проектом предусматривается перекладка, а также заключение в футляр подземного газопровода. Проектируемый газопровод прокладывается трубами ПЭ100 ГАЗ SDR11  $\varnothing 225 \times 20,5 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 110 \times 10 \text{ мм}$ ,  $\varnothing 63 \times 5,8 \text{ мм}$  и ПЭ100 ГАЗ SDR17  $\varnothing 63 \times 3,8 \text{ мм}$ , согласно СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 в полиэтиленовых футлярах.

Соединение труб производить на сварке при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями. Полиэтиленовый газопровод укладывается на песчаное основание толщиной не менее 10 см и присыпается песком высотой 20 см.

Сверху вдоль присыпанного газопровода укладывается изолированный алюминиевый провод сечением  $2,5-4 \text{ мм}^2$  и присыпается грунтом толщиной 20 см. Сверху укладывается пластмассовая сигнальная лента шириной не менее 0,2 м желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ".

На выходе из земли газопровод заключить в футляр, установить отключающее устройство-кран шаровый.

На газопроводе переходы с полиэтилена на сталь предусмотрены с помощью переходников ПЭ/сталь, углы поворота - отводами.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 контроль качества сварных стыков на газопроводе, прокладываемые под дорогой - 100%.

На конце футляра, по ходу движения газа установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство. Весь надземный газопровод после монтажа и испытания необходимо защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" табл. 24 нормы испытаний наружных газопроводов:

- полиэтиленовый газопровод от 0,3 МПа до 0,6 МПа (высокое давление):

На прочность давлением 0,75 МПа ( $7,5 \text{ кгс/см}^2$ ) продолжительностью 24 ч.

- газопровод от 0,6 МПа до 1,2 МПа (высокое давление I кат):

На прочность давлением 1,5 МПа ( $15 \text{ кгс/см}^2$ ) продолжительностью 24 ч.

- полиэтиленовый газопровод от 0,005 до 0,3 МПа (среднее давление):

На прочность давлением 0,6 МПа ( $6,0 \text{ кгс/см}^2$ ) продолжительностью 24 ч.

- полиэтиленовый газопровод до 0,005 МПа (низкое давление):

На прочность давлением 0,3МПа (3,0кгс/см<sup>2</sup>) продолжительностью 24ч.

Результаты испытаний на герметичность считают положительными, если в течении испытания давление в газопроводе не меняется.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п. 6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15° С и не выше плюс 30°С. Строительство и монтаж газопровода вести в соответствии с МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005.

**Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

#### **4.18.4. Электрохимзащита.**

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технического условия выданных АТПФ АО «QazaqGaz Aimaq» №04-гор-2025-000001189 от 10.06.2025года.

Противокоррозионная защита независимо от способа прокладки трубопроводов должна обеспечить их безаварийную (по причине коррозии) работу в течении эксплуатационного срока.

Защита трубопроводов от подземной коррозии должна осуществляться комплексно:

- защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты усиленного типа.

Защита футляра подземного газопровода на переходе через автодорогу будет осуществляться протекторами типа ПМ-10У. Перед установкой протекторов в грунт, мешок из крафт-бумаги снять.

Протектор к газопроводу подключить проводником в полихлорвиниловой изоляции через контактное устройство. Проводник, соединяющий протектор с газопроводом и между собой, выполнить кабелем и проложить на глубине 0,8м и покрыть кирпичом.

Все работы по защите подземных металлических сооружений от коррозии должны выполняться в соответствии с требованиями раздела ТР "Требования к безопасности систем газоснабжения", "Правил устройств электроустановок" и действующих СН РК. Строительство и монтаж газопровода вести в соответствии с МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013.

**Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

#### **4.18.5. Наружные сети водоснабжения и канализации.**

Раздел рабочего проекта «Наружных сетей водоснабжения и канализации» выполнен на основании задания на проектирования, а также следующих технических условий:

- задания на корректировку рабочего проекта, выданного заказчиком ГУ

«Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау от 20 сентября 2024года;

- технических условий №03/1690 от 21.07.2025г. выданных ГКП «Атырау обласы Су Арнасы»;
- материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО «Алматы Жоба» с участием представителей.

### **Водоснабжение и канализация.**

Данным разделом проекта предусмотрено переустройство и защита всех существующих сетей водоснабжения, попадающих под проектируемую дорог в городе Атырау (от улицыЖастар до п.Еркинкала).

Участки сетей водоснабжения, которые прокладываются под проезжую часть, либо под правоповоротные съезды защищаются стальными электросварными футлярами по ГОСТ 10704-91., диаметры футляров предусмотрены на 200мм больше диаметра рабочей трубы.

Плановое и высотное положение точек подключения к существующим сетям водовода уточняются на месте, при производстве работ. Линии водопровода и канализации, попадающие под проектирующую автодорогу обустроить стальными футлярами согласно рабочему проекту. Для устройства кожуха на существующих сетях, кожух разрезается пополам вдоль трубы. В нижнюю половину кожуха устанавливается опорное корыто и подводится под существующую рабочую трубу. Затем к нижней части кожуха приваривается верхняя часть кожуха. Опорное корыто и внутренняя поверхность кожуха покрываются битумной гидроизоляцией в 2 слоя. Снаружи кожух покрывается весьма усиленной изоляцией.

- Выполнить 100% контроль сварных швов кожуха.

### **Производство работ.**

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013. Проектом предусмотрена разработка траншей с вертикальными стенками с креплением стенок траншей досками.

Основание под трубопроводы - уплотненное на 0,3м пневматическими трамбовками. Обратную засыпку трубопровода осуществлять грунтом I группы без комьев и камней. Ручная засыпка - 0,5м над верхом проектируемых трубопроводов с уплотнением до  $K \geq 0,95$ .

Организации, эксплуатирующие подземные коммуникации, обязаны до начала производства работы обозначить на местности в районе работ хорошо заметными знаками оси и границы этих коммуникаций.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Стальные трубы и фасонные части покрываются изоляцией весьма усиленного типа трехслойного полимерного по ГОСТ 9.602-2005 состоящей из:

- грунтовка на основе терморезактивных смол;
- термопластичный полимерный подслои;
- защитный слой на основе экструдированного полиэтилена.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях, работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатирующей организацией. При прохождении траншей под

существующими воздушными линиями электропередачи и связи, разработка грунта должна производиться ручным способом во избежание обрыва проводов.

Перед вводом сети водоснабжения в эксплуатацию выполнить промывку и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам.

#### **Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

#### **4.18.6. Тепловые сети.**

Раздел рабочего проекта «реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жастар до п.Еркинкала)» Корректировка в районе рынка Коктем выполнен на основании:

- задания на корректировку рабочего проекта, выданного заказчиком ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау от 20 сентября 2024года;
- технических условий №3-25/404 от 09.04.2024г. выданных АО «Атырауские тепловые сети»;
- материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО «Алматы Жоба» с участием представителей;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Цель работы-реконструкция тепловых сетей, проходящих под реконструируемой дорогой, с учетом длительного срока службы в связи с ограниченным доступом для проведения ремонта.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных монолитных каналах на песчаное основание толщиной 300мм и засыпка природным песком, лотки теплосети покрываются дорожными плитами. Общая протяженность запроектированных тепловых сетей - 37,0м диаметром 2 Ду273х7/400-1-ППУ ПЭ. Крайние трубопроводы, выходящие из монолитного канала предусмотрены с металлической заглушкой изоляции. Диаметры труб приняты аналогичные существующим диаметрам трубопроводов.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°C монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных каналах, в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж труб и железобетонных изделий.

Прокладка тепловых сетей принята из труб и фасонных изделий по ГОСТ 3 0732-2006. Соединение труб тепловой сети выполняется на сварке, а покровный слой между собой соединяется с помощью специальных соединительных муфт, пространство заполняется жидким пенополиуретаном, который вспучивается и твердеет.

Трубы для тепловых сетей приняты: диаметром 273х7мм – стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, предизолированные в полиэтиленовой оболочке. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет для трубопроводов: Ду250мм - 400мм.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры  $P_{\text{раб.}}=1.6\text{МПа}$ ,  $T_{\text{раб.}}=132^{\circ}\text{C}$ ).

Разделом рабочего проекта предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки от попадания на них искр (защитные экраны).

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6МПа. Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.03-85.

#### **Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

#### **4.19. Конструкция железобетонная.**

Каналы тепловых сетей выполнить из сборных железобетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитным основанием бетон кл.С16/20, марка по водонепроницаемости W6, F100 толщиной Н-0,3м. Поверх ФБС блоков установить плита дорожная ПДН 6х2.

Под автобусную остановку выполнить монолитную плиту размером 7х2м толщиной Н-0,2м из бетона кл. С20/25 рабочая арматура  $\varnothing 12$  А400 шагом 0,2м.

Фундамент ФОм2 бетонировать в распор. Расположение ограждения и типовое решение смотреть в части АД. До начала устройства под бетонки необходимо произвести трамбовку грунта с доведением не менее  $\gamma_{\text{ск}}-1,7\text{т/м}^3$ .

Все работы должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП РК 1.03-05-2001.

Под весь монолитный фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона С8/10 с выносом за грани фундамента по 100мм

Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из разжиженного в керосине битума.

Обратная засыпка в пазухи котлована должна производиться из чистого суглинка с послойном уплотнением с доведением  $\gamma_{ск}=1,65\text{т/м}^3$ . В случае наличия в зоне устройства котлована инженерных сетей, до начала работ необходимо выполнить их перенос.

До начала работ по устройству фундаментов основание должно быть принято по акту инженером-геологом;

После разрытия котлована произвести уплотнение грунтов с помощью предварительного замачивания при последующем уплотнении требованием верхнего слоя грунта. Грунты основания на период строительства защитить от промачивания и промерзания.

Все работы по подготовке основания, устройству фундаментов, монтажу железобетонных и стальных конструкций выполнять в соответствии с проектом производства работ, с учетом требований НТД РК

### **Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

## **4.20. Электроосвещение.**

Раздел рабочего проекта электроосвещение выполнен в связи с «реконструкцией автомобильных дорог в городе Атырау (от ул.Жастар до п.Еркинкала)» Корректировка. Проектом подключение электроосвещение выполнено от точек существующего подключения.

Проектом предусмотрены светодиодные светильники BRP491 LED102 NW 70W 220-240V DM - для освещения тротуара и светильники светодиодные BRP492 LED215 NW 150W 220-240V DM для освещения автомобильной дороги на металлических стойках (опорах) СКФ-10 высотой 10м, устанавливаемые на закладные детали фундамента ЗДФ-1.8Б, которые необходимо замонолитить бетоном тяжелым класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 в объеме  $0.4\text{м}^3$  на одну деталь.

Блок управления PLC через интерфейс 1-10В или DALI предназначен для управления световым потоком светильника через программное обеспечение ZEREK LED CONTROL. Управление освещением выполняется дистанционно (по сотовым сетям), из диспетчерского пункта. Питающая линия освещения осуществляется от вновь установленных шкафов управления наружным освещением (ШУНО) с автоматическим годовым графиком отключения и включения и заранее заданным графиком. ШУНО ZEREK LED CONTROL совместим с установленным в г. Атырау диспетчерским пунктом. Учет электроэнергии выполняется трехфазным многотарифным счетчиком с интерфейсом RS-485. Подключение светильников осуществляется кабелями марки ВВГнг 4х1,5мм<sup>2</sup> и АВВГнг 3х2,5мм<sup>2</sup>. Кабель АВВГнг 3х2,5мм<sup>2</sup> подключается к магистральному проводу СИП4 4х25 через прокалывающие зажимы, СИП 4 4х25 крепится на опору освещения на высоте 7 метров от уровня земли, кабель АВВГнг 3х2,5мм<sup>2</sup> соединяет магистральный провод и

PLC модем, длина кабеля АВВГнг 3х2,5мм<sup>2</sup> на один модем составляет 3 метра, медный кабель ВВГнг 4х1,5мм<sup>2</sup> используется для соединения модема со светильником, светильники освещение монтируются на опору освещение через кронштейны КРГ 2,0/15-1,1П для светильников 150Вт, и КРГ 1,5/15-0,96П для светильников 70Вт. Кабель ВВГнг 4х1,5мм<sup>2</sup> протяженностью 5 метра на один светильник соединяет PLC модем со светильником и прокладывается в кронштейне скрытым методом. PLC модем закрепляется на опоре освещения на высоте не менее 7 метров, в разветвительной пластиковой коробке марки SDMN размерами 75,5х75,5х34мм, которая монтируется к телу опоры освещения бандажными лентами и скрепой.

Опоры освещения устанавливаются на расстоянии 0.2м от обочины, таким образом чтоб фундамент не задевал обочину.

Электроснабжение проектируемых линии наружного освещения осуществляются от проектируемых (существующих) шкафов управления наружным освещением (ШУНО). Проектируемый ШУНО до КТП запитать бронированным кабелем АВБбШв-1.

Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, РК изд. 7, ПТЭ, ПТБ и ППБ. Прокладку кабелей в траншеях выполнить в соответствии с ПУЭ и типовому проекту А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях». Проект освещения условно разделен на 8 ШУНО, в связи с большой протяженностью освещаемой улицы.

#### Технические показатели.

|                                     | ШУНО<br>№1    | ШУНО<br>№2    | ШУНО<br>№3     | ШУНО<br>№4     | ШУНО<br>№5     | ШУНО<br>№6     | ШУНО<br>№7    | ШУНО<br>№8    |
|-------------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Место подключение                   | КТП-<br>449/3 | КТП-<br>656/6 | КТП-<br>655/22 | КТП-<br>441/54 | КТП-<br>441/26 | КТП-<br>1/1СК3 | КТП-<br>653/1 | КТП-<br>441/8 |
| Потребляемая мощность, (кВт)        | 19,05         | 12,15         | 17,73          | 14,59          | 39,95          | 8,7            | 18,45         | 8,55          |
| Количество светильников 150Вт, (шт) | 113           | 81            | 107            | 99             | 197            | 58             | 123           | 57            |
| Количество светильников 70Вт, (шт)  | 30            | -             | 24             | -              | -              | -              |               | -             |
| СИП-4 4х25мм <sup>2</sup> , (м)     | 3462          | 2440          | 2628           | 2880           | 4168           | 1735           | 3758          | 1719          |
| АВБбШв 4х35мм <sup>2</sup> , (м)    | 102           | 165           | 55             | 85             | 381            | 75             | 90            | 171           |

#### 4.21. Мероприятия при использовании земельных ресурсов.

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы при строительстве временно складироваться на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов на полигон захоронения ТБО, на переработку сторонним организациям.

Из всех временно складироваемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при

выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;

- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;
- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;
- несвоевременный вывоз может привести к выплоду личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;
- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусмотряемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на земельные ресурсы. Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при реконструкции, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

Рекультивация нарушенных земель. Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв является различное оборудование, установки и строительная техника, выемочные работы, которые в ходе проведения работ при строительной деятельности воздействуют на компоненты природной среды. Рекультивация после строительства должна включаться в общий комплекс строительно-монтажных работ.

На техническом этапе восстановления благоустройства по завершении строительства должны проводиться следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной площадки всех временных устройств;
- распределение грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почву настоящим проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- ведение работ в пределах отведенной территории;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых



отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключаящих загрязнение почв;

- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- дорожные проезды предусматриваются из асфальтобетона, тротуары, площадки асфальтобетонные.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается.

#### **4.22. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.**

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверения на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ, а также прошедшие ежегодное медицинское освидетельствование профессиональной пригодности.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещения и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена. Ежедневно перед началом работ проводить медицинский осмотр водителей и механизаторов на годность проведения работ.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировании дорожных машин должны быть приняты меры, исключаящие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ. Независимо от освещения мест и участков работы машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня. Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки. Все другие способы заправки в этом случае категорически воспрещены.

Работа двух или нескольких самоходных или прицепных машин, идущих друг за другом, в том числе строем уступа или клина, допускается с соблюдением наименьших расстояний между ними:

- скреперы, грейдеры при устройстве земляного полотна.....,2м;
- катки при уплотнении дорожных одежд.....5м;
- асфальтоукладчик и каток.....5м;
- бетоноукладочная и бетоноотделочная машины.....10м;
- прочие машины.....20м.

Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпaeмой насыпи или бровке земляного полотна ближе, чем:

- трактор с трамбующей плитой.....0,5м;
- экскаватор с трамбующей плитой.....3,0м;
- грейдеры и автогрейдеры.....1,0м;
- скреперы до бровки насыпи.....1,0м;
- до верхнего откоса выемки.....0,5м;
- распределители щебня, гравия, песка.....1,0м.

#### **4.23. Техника безопасности при работе с инструментами.**

Все инструменты - пневматические, электрифицированные и ручные должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами.

Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

#### **4.24. Хранение топлива и химических веществ.**

Хранение всех видов топлива и химических веществ должно находиться в определенном месте с обязательным ограждением из колючей проволоки. Место хранения должно быть расположено далеко от источников воды и пониженных мест.

Площадь и огражденная территория должны быть удобными и обеспечивать размещение цистерн с емкостью для топлива в размере 110% от необходимого количества. Заполнение и разгрузка должны строго контролироваться и выполняться в соответствии с установленным порядком.

Все задвижки и краны должны, защищены от нежелательного вмешательства и вандализма и должны легко закрываться и открываться, когда используются. Внутренности цистерн должны быть чистыми. Измерение должно выполняться таким образом, чтобы при этом не учитывалось влияние влаги или воды.

**Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.**

ГИП



Жанденеев К.Ж.

## **Перечень нормативной документации.**

- СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-03-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»;
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»;
- СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»;
- СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология и геофизика»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 1.02-18-2007 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
- СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах»;
- СТ РК 1685-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Правила выполнения и приемки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный контроль»;
- СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»;
- СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»;
- СП 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- ВСН 32-81 «Инструкции по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах»;
- ВСН 159-79 «Указания по производству работ в зимних условиях»;
- ВСН 159-81 «Инструкция по применению добавок в цементных растворах при возведении жилых и общественных зданий в зимних и летних условиях»;
- ВСН 136-78 «Инструкция по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов»;
- ПР РК 218-21-02 «Инструкция. Охрана окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан»;
- ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»;

- СП РК 2.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
- СТ РК 2368-2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»;
- ГОСТ 25192-82\* «Бетоны. Классификация и общие технические требования»;
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные Требования по проектированию земляного полотна»;
- ТП 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования»;
- УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные»;
- Заказ № 04-08, ТОО «Каздорпроект», г.Алматы, 2008г;
- СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»;
- СТ РК 1125-2022 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»;
- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" приказ министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021года (№ҚР ДСМ-49);
- ВСН 41-92 Инструкция по организации движения в местах производства дорожных работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан;
- СП РК 5.01-101-2013 и СН РК 5.01.01-2013 №Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-102-2013 и СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 5.03-107-2013 и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 1.03-106-2012 и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».



# «Атырау Жарық»

Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ,  
Атырау облысы,  
060000, Атырау қаласы,  
Махамбет Өтемісұлы көшесі,  
110А үй

БСН 010940000291



Товарищество с ограниченной  
ответственностью

# «Атырау Жарық»

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,  
Атырауская область,  
060000, город Атырау,  
улица Махамбет Өтемісұлы,  
дом 110А

БИН 010940000291

тел.8 (7122) 32-31-44, факс 35-41-65, сайт: [www.jaryk.kz](http://www.jaryk.kz) e-mail: [kense@atyraujaryk.kz](mailto:kense@atyraujaryk.kz)

Шығ/Мсх 27-4847

« 18 » 07 2025 ж.г.



## «Технические условия на электроснабжение»

1. ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог»
2. Наименования объекта электроснабжения: светофор
3. Место расположения объекта: г. Атырау, ул. Жастар, с ул. Нысанбаева и ул. Т.Алиева
4. Разрешенная мощность электропотребления: 5кВт, напряжение 220В
5. Характер потребления электроэнергии: постоянный
6. Категория надежности электроснабжения: III
7. Разрешенный коэффициент мощности:  $0,4\text{кВ} - \cos \varphi \geq 0,93$
8. Точка подключения: для электроснабжения выполнить прокладку КЛ-0,22кВ от ТП-449/3.
9. Основные технические требования:
  - выполнить установку РВ-0,4 кВ в ТП-449/3.
  - выполнить установку ящика 0,4 кВ с автоматическим выключателем 25А до прибора учета,
  - ввод выполнить цельным кабелем,
  - рекомендуем установку multifunctional прибора учета электрической энергии со встроенным модемом для дистанционной передачи данных в АСКУЭ энергоснабжающей организации. Тип прибора учета и модема согласовать с энергоснабжающей организацией.
10. Требования по усилению существующей электрической сети: не требуется.
11. Причина выдачи: продление ТУ №27-2449 от 09.04.2024г.
12. Срок действия технических условий – 1 год.

### Примечание:

- До начала строительно-монтажных работ потребитель согласовывает проектируемую трассу кабельной линии (КЛ)-0,22кВ с заинтересованными организациями.
- Строительство проектируемого объекта выполнить с соблюдением охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций.
- Произвести вынос всех ЛЭП, попадающих в зону застройки, (трассу выноса согласовать с ТОО «Атырау Жарык») с оформлением новых техпаспортов всех ЛЭП с (изменением), с последующей передачей всех ЛЭП и всех соответствующих документов оформленных на собственника вынесенных сетей.

Главный инженер ТОО «Атырау Жарык»:  
Исп.СПР: 99-42-22

К.К.Сисенгалиев



10.06.2025 жылғы кіріс № 04-гор-2025-000001189  
26.04.2024 ж. №04-гор-2024-000000693 ТІШ орнына

«Қалалық жолаушылар көлігі және автокөлік  
жолдары бөлімі» ММ  
ЖСН\БИН: 230640026458  
Юр. лицо +7(7122) 52 87 65  
Газ тарату желілерін қиылысуға  
№ 04-гор-2025-000001189  
**ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТЫЛЫҚТАР**

1.Объектінің атауы: «Атырау қ., көлік жолдарының  
қайта құрылысы» жобасы бойынша қолданыстағы газ  
құбырларымен қиылысуы

2.Объектінің мекенжайы: Қазақстан Республикасы,  
Атырау обл., Атырау қ., Жастар к-сінен Еркінкала  
ауылына дейін

Орналасу координаттары: Ендік: Ұзақтық:

3.Техникалық шарттарды беруге негіздеме:

1) Іргелес коммуникациялармен қиылысуға (автожол);

4.Орнататын газ қондырғылары: қажет емес

5.Газдың ең көп шығыны – м<sup>3</sup>/сағ.

6. Жобада қарастырылсын:

- Қиылысу жобасы "Qazadgaz Aimaq" АҚ АтӨФ-мен  
келісілсін.

- Жобаланатын автожолмен өте отыра, жоғары  
қысымлы Ø159 мм газ құбырының орнын  
ауыстыру. Газ құбырының орын ауыстыруы  
Ракуша аул., Сұпыша Хасанов к-сі, 33А үйден  
Атырау-Еркінкала тас жолы, 2 үйге дейін

- Монтаждау кезінде Ø225 мм SDR 9 полиэтилен газ  
құбырын пайдаланыңыз, кірістіру нүктелерінде  
Ø200 мм 2 дана жерасты сына клапанын орнатыңыз.

- Жер асты газ құбырларымен барлық қиылыстарда  
корғаныс қаптамасын орнату, футляр параметрлерін  
жобамен анықтау және ҚР СН 4.03-01-2011 сәйкес  
қорғау аймағын қатаң сақтау қажет газ тарату жүйелері.

- Жер үсті газ құбырларымен барлық қиылыстарда осы  
газ құбырын корпусы орната отырып, жерасты  
орындауына көшіру қажет

- Газ құбырларын пайдаланатын ұйымнан газ  
құбырының қорғау аймағында жер жұмыстарын  
орындауға рұқсат алу (қоса берілген тізімге сәйкес  
құжаттарды ұсыну бойынша).

- Газ құбырлары жатқан жерлерде құрылыс-монтаждау  
жұмыстарын орындау кезінде ҚР ҚЖ сәйкес қорғау  
аймағын сақтау 4.03-101-2013 "Газ тарату жүйелері".

- Жобаланатын автожолмен күзет аймағы бұзылған  
кезде (жақындаған кезде) газ құбырлары мен  
құрылыстарды оларға ауыстыруды жүргізу.

- Газ құбырының қорғау аймағында жұмыстар  
басталғанға дейін өтініш беруші немесе ол уәкілеттік  
берген тұлға (бас мердігер) шұрфтарды ашу арқылы газ  
құбырларының нақты орналасқан жерін айқындауға тиіс

вх. № 04-гор-2025-000001189 от 10.06.2025 г.  
Взамен на ТУ №04-гор-2024-000000693 от 26.04.2024 г.

ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и  
автомобильных дорог»  
ИИН\БИН: 230640026458  
Юр. лицо +7 (7122) 52 87 65  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
№ 04-гор-2025-000001189  
на пересечение газораспределительных сетей

1.Наименование Объекта: пересечение с  
существующими газопроводами по проекту  
«Реконструкция автомобильной дороги в г.Атырау»  
2.Адрес объекта : Республика Казахстан, Атырауская  
обл., г.Атырау, от ул. Жастар до пос. Еркінкала

Координаты места: Широта: Долгота:

3.Основание для выдачи технических условий:

1) На пересечение смежными коммуникациями  
(автодорога);

4.Установка газового оборудования: не требуется

5.Максимальный расход газа – м<sup>3</sup>/час.

6. Проектом предусмотреть:

- Проект пересечения согласовать с АтПФ АО  
«Qazadgaz Aimaq»

- Необходимо произвести перенос газопровода  
высокого давления Ø159 мм, с переходом через  
проектируемую автодорогу. Место переноса  
газопровода от п. Ракуша ул. Сұпыша Хасанова, дом  
33А до трассы Атырау-Еркінкала, дом 2

- При монтаже использовать полиэтиленовый  
газопровод Ø225 мм SDR 9, на точках врезки  
установить подземную клиновую задвижку Ø200 мм  
– 2 единицы.

- На всех пересечениях с подземными газопроводами  
необходимо установить защитный футляр, параметры  
футляра определить проектом и строго соблюдать  
охранную зону согласно СН\_РК 4.03-01-2011  
Газораспределительные системы.

- На всех пересечениях с надземными газопроводами  
необходимо перенести данный газопровод в подземное  
исполнение, с установкой футляра

- Получить от организации, эксплуатирующей  
газопроводы, разрешение на выполнение земляных работ  
в охранной зоне газопровода ( по предоставлении  
документов , согласно приложенному списку).

- При выполнении строительно-монтажных работ в  
местах залегания газопроводов соблюдать охранную  
зону согласно СП РК 4.03-101-2013  
«Газораспределительные системы».

- При нарушении охранной зоны (при сближении) с  
проектируемой автодорогой, произвести перенос  
газопроводов и сооружений на них.

- До начала работ в охранной зоне газопровода, заявителю  
или уполномоченному им лицу (генеральному  
подрядчику) надлежит определить фактическое  
местоположение газопроводов путем вскрытия шурфов.



: Нарыжный А.В.

Миср Кумаров Бейбіт Нұрлыбайұлы

**Рекомендации:**

- Әзірленген жобасының жеке бөлімдерін «QGA» АҚ ӨТД-мен, сәулет бөлімімен және басқа да мүдделі ұйымдармен келістірілсін;
- Нысан құрылысына техникалық қадағалау сараптама жұмыстары мен инжинирингтік қызметтер көрсететін сарапшы аттестаты бар тұлғалармен немесе «QGA» АҚ күшімен жүзеге асырылсын.

- отдельные разделы разработанного проекта согласовать с ПТО АО «QGA», отделом Архитектуры, с др. заинтересованными организациями;
- Контроль за строительством объекта, осуществлять лицами, имеющими аттестат эксперта, оказывающего экспертные работы и инжиниринговые услуги или силами АО «QGA».



10.06.2025 жылғы кіріс № 04-гор-2025-000001189  
26.04.2024 ж. №04-гор-2024-000000693 ТШ орнына

ак. № 04-гор-2025-000001189 от 10.06.2025 г.  
Взамен на ТУ №04-гор-2024-000000693 от 26.04.2024 г.

«Қалалық жолаушылар көлігі және автокөлік  
жолдары бөлімі» ММ  
ЖСН\БИН: 230640026458  
Юр. лицо +7 (7122) 52 87 65  
Газ тарату желілерін қиылысуға  
№ 04-гор-2025-000001189  
ТЕХНИКАЛЫҚ ПАРТТЫЛЫҚТАР

ГУ «Городской отдел пассажирского транспорта и  
автомобильных дорог»  
ИИН\БИН: 230640026458  
Юр. лицо +7 (7122) 52 87 65  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
№ 04-гор-2025-000001189  
на пересечение газораспределительных сетей

1.Объектінің атауы: «Атырау к. көлік жолдарының  
қайта құрылысы» жобасы бойынша қолданыстағы газ  
құбырларымен қиылысуы

2.Объектінің мекенжайы: Қазақстан Республикасы,  
Атырау обл., Атырау к., Жастар к-сінен Еркінкала  
ауылына дейін  
Орналасу координаттары: Ендік: Ұзактық:

3.Техникалық шарттарды беруге негіздеме:  
1) Іргелес коммуникациялармен қиылысуға (автожол);

4.Ориентатын газ қондырғылары: қажет емес  
5.Газдың ең көп шығыны – м³/сағ.

6. Жобада қарастырылсын:  
- Қиылысу жобасы "Qazaqgaz Aimaq" АҚ АтӨФ-мен  
келісілсін.

- Жобаланатын автожолмен өте отыра, жоғары  
қысымлы Ø159 мм таз құбырының орнын  
ауыстыру. Газ құбырының орын ауыстыруы  
Ракуша аул., Сұпыша Хасанов к-сі, 33А үйден  
Атырау-Еркінкала тас жолы, 2 үйге дейін  
- Монтаждау кезінде Ø225 мм SDR 9 полиэтилен газ  
құбырын пайдаланыңыз, кірістіру нүктелерінде  
Ø200 мм 2 дана жерасты сына клапанын орнатыңыз.

- Жер асты газ құбырларымен барлық қиылыстарда  
корғаныс қаптамасын орнату, футляр параметрлерін  
жобамен анықтау және ҚР СН 4.03-01-2011 сәйкес  
корғау аймағын қатаң сақтау қажет газ тарату жүйелері.

- Жер үсті газ құбырларымен барлық қиылыстарда осы  
газ құбырын қорпусы орната отырып, жерасты  
орындауына көшіру қажет

- Газ құбырларын пайдаланатын ұйымнан газ  
құбырының қорғау аймағында жер жұмыстарын  
орындауға рұқсат алу (қоса берілген тізімге сәйкес  
құжаттарды ұсыну бойынша).

- Газ құбырлары жатқан жерлерде құрылыс-монтаждау  
жұмыстарын орындау кезінде ҚР ҚЖ сәйкес қорғау  
аймағын сақтау 4.03-101-2013 "Газ тарату жүйелері".

- Жобаланатын автожолмен күзет аймағы бұзылған  
кезде (жақындаған кезде) газ құбырлары мен  
құрылыстарды оларға ауыстыруды жүргізу.

- Газ құбырының қорғау аймағында жұмыстар  
басталғанға дейін өтініш беруші немесе ол уәкілеттік  
берген тұлға (бас мердігер) шұрфтарды ашу арқылы газ  
құбырларының нақты орналасқан жерін айқындауға тиіс

1.Наименование Объекта: пересечение с  
существующими газопроводами по проекту  
«Реконструкция автомобильной дороги в г.Атырау»

2.Адрес объекта : Республика Казахстан, Атырауская  
обл., г.Атырау, от ул. Жастар до пос. Еркінкала

Координаты места: Широта: Долгота:

3.Основание для выдачи технических условий:  
1) На пересечение смежными коммуникациями  
(автодорога);

4.Установка газового оборудования: не требуется  
5.Максимальный расход газа – м³/час.

6. Проектом предусмотреть:

- Проект пересечения согласовать с АтПФ АО  
«Qazaqgaz Aimaq»

- Необходимо произвести перенос газопровода  
высокого давления Ø159 мм, с переходом через  
проектируемую автодорогу. Место переноса  
газопровода от п. Ракуша ул. Сұпыша Хасанова, дом  
33А до трассы Атырау-Еркінкала, дом 2

- При монтаже использовать полиэтиленовый  
газопровод Ø225 мм SDR 9, на точках врезки  
установить подземную клиновую задвижку Ø200 мм  
– 2 единицы.

- На всех пересечениях с подземными газопроводами  
необходимо установить защитный футляр, параметры  
футляра определить проектом и строго соблюдать  
охранную зону согласно СН\_РК 4.03-01-2011  
Газораспределительные системы.

- На всех пересечениях с надземными газопроводами  
необходимо перенести данный газопровод в подземное  
исполнение, с установкой футляра

- Получить от органа, эксплуатирующей  
газопроводы, разрешение на выполнение земляных работ  
в охранной зоне газопровода ( по предоставлении  
документов , согласно приложенному списку).

- При выполнении строительно-монтажных работ в  
местах залегания газопроводов соблюдать охранную  
зону согласно СП РК 4.03-101-2013  
«Газораспределительные системы».

- При нарушении охранной зоны (при сближении) с  
проектируемой автодорогой, произвести перенос  
газопроводов и сооружений на них.

- До начала работ в охранной зоне газопровода, заявителю  
или уполномоченному им лицу (генеральному  
подрядчику) надлежит определить фактическое  
местоположение газопроводов путем вскрытия шурфов.



Лауазымы / Должность



Исп. Кумаров Бейбіт Нұрлыбайұлы  
: Нарыжный А.В.

**Ұсыныстар:**

- Әзірленген жобасының жеке бөлімдерін «QGA» АҚ ӨТД-мен, сәулет бөлімімен және басқа да мүдделі ұйымдармен келістірілсін;
- Нысан құрылысына техникалық қадағалау сараптама жұмыстары мен инжинирингтік қызметтер көрсететін сарапшы аттестаты бар тұлғалармен немесе «QGA» АҚ күшімен жүзеге асырылсын.

- отдельные разделы разработанного проекта согласовать с ПТО АО «QGA», отделом Архитектуры, с др. заинтересованными организациями;
- Контроль за строительством объекта, осуществлять лицами, имеющими аттестат эксперта, оказывающего экспертные работы и инжиниринговые услуги или силами АО «QGA».

**«ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ»  
акционерлік қоғамы  
«Желі» дивизионы» бірлестігі  
Атырау қатынау желісін  
пайдалану департаменті  
(Атырау ҚЖПД)**



**ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ**

"KAZAKHTELECOM JOINT STOCK COMPANY"

**Акционерное общество  
«КАЗАХТЕЛЕКОМ»  
Объединение «Дивизион «Сеть»  
Атырауский департамент  
эксплуатации сети доступа  
(Атырауский ДЭСД)**

060000, Атырау қаласы,  
Пушкин көшесі, «Байланыс үйі»  
тел.: 8-(7122)-27-18-46  
E-Mail: atyrau\_odt@telecom.kz

060000, город Атырау,  
улица Пушкина, «Дом связи»  
тел.: 8-(7122)-27-18-46  
E-Mail: atyrau\_odt@telecom.kz

№ 13-14/122

от 18.06.2024

**Руководителю отдела  
Е.Аққұсову**

Согласно вашего письма №06-02-24-03-15/332/1 от 01.04.2024 ГУ "Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог", Атырауский ДЭСД О "ДС" филиал АО "Казакхтелеком" предоставляет и продлевает вам ранее выданные ТУ № 4-592-19/П от 04.03.2019г. на пересечение кабеля связи с проектируемым "Реконструкция автомобильной дороги в г.Атырау, от ул.Жастар до п.Еркинкала".

**Директор Атырауского ДЭСД О "ДС"  
филиал АО "Казакхтелеком"**

**Исмагамбетов Т.Т**

Исп.: Тәжіғали Д.Т.  
Тел.: +7 7122 27-13-30

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Қазақстан Республикасы<br/>Атырау облысының әкімдігі<br/><b>«Атырау облысы Су Арнасы»</b><br/><b>КМК</b><br/>«Атырау облысы Энергетика және<br/>тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық<br/>басқармасы» Мемлекеттік мекемесі</p> |  | <p>Республика Казахстан<br/>Акимат Атырауской области<br/><b>КГП «Атырау облысы Су Арнасы»</b><br/>Государственное учреждение «Управление<br/>Энергетики и жилищно – коммунального<br/>хозяйства<br/>Атырауской области»</p> |
| <p>060003, Атырау қаласы, М.Әуезов көшесі-80<br/>тел. 45-40-48, факс 45-40-06<br/>е – mail: atyrau_suarnasy@mail.ru<br/>е – mail: info@suarnasy.kz</p>                                                                       |                                                                                   | <p>060003, город Атырау, улица М.Ауэзова -80<br/>тел. 45-40-48, факс 45-40-06<br/>е – mail: atyrau_suarnasy@mail.ru<br/>е – mail: info@suarnasy.kz</p>                                                                       |

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**Руководителю городского отдела  
пассажирского транспорта и  
автомобильных дорог  
Акқұсову Е.**

на Ваш №06-02-24-03-10/613/4 от 11.07.2025 г.

Сообщаем Вам, что при производстве строительных работ по объекту «Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (от улицы Жастар до поселка Еркінкала). Корректировка» необходимо выполнить следующие условия:

- пересечение проектируемой автодороги с существующими водопроводными и канализационными сетями выполнить согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети сооружения» и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

- соблюдать охранную зону водопроводных и канализационных сетей согласно СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

- перенос действующих водопроводных и канализационных сетей из территории объекта, попадающих в зону строительства, выполнить силами и за счет средств заказчика без нарушения водоснабжения и водоотведения остающихся потребителей, выполнив переключение всех существующих присоединений к переложенным сетям с учетом требований Правил пользования системами водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №163;

- в местах пересечения проектируемой автодороги с существующими сетями, установить по обе стороны и на расстоянии не менее 5 м от бровки земляного полотна автомобильной дороги колодцы с запорной арматурой;

- до начала строительства на объектах обеспечить наращивание горловин люков водопроводных и канализационных колодцев до проектных отметок верха дороги;



- люки водопроводных и канализационных колодцев предусмотреть - Тяжелый люк, Т (С250), (Городские автомобильные дороги с интенсивным движением);

- в местах пересечения проектируемой автодороги с существующими водопроводными и канализационными сетями уложить действующие водопроводные и канализационные сети в защитные футляры-кожухи;

- концы футляров-кожухов вывести на расстоянии не менее 3 метров от бровки земляного полотна автодороги;

- при монтаже трубопроводов предусмотреть замену существующих кирпичных колодцев в местах подключения на железобетонные;

- работы в местах пересечения проектируемой автодороги с существующими водопроводными и канализационными сетями необходимо выполнить открытым способом;

- перед производством земляных работ вызвать представителя КГП «Атырау облысы Су Арнасы» за сутки ранее;

- после завершения строительных работ предоставить в КГП «Атырау облысы Су Арнасы» исполнительную документацию по пересечению и переносимых участков водопроводных и канализационных сетей.

Сообщаем Вам, что по заказу городского отдела ЖКХ, жилищной инспекции выполняются работы по капитальному ремонту канализационных сетей от рынка «Коктем» до КНС №2 в мкр.Лесхоз, которые пересекаются с реконструируемой автодорогой. При производстве строительных работ по реконструкции автодороги необходимо учесть вышеуказанные работы на сетях.

**Директор**

**М.Ж.Қалауи**

*орын. ӨТҚБ, Қзылова А.  
Тел. 45-40-48(537)*

**Согласовано**

18.07.2025 17:47 Борбаева Назира

18.07.2025 17:58 Лекеров Гасыржан

**Подписано**

18.07.2025 18:31 Қалауи Мейірім



Данный электронный документ DOC ID KZZ0RA4202510005220C0913EB подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZZ0RA4202510005220C0913EB>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Номер и дата документа                 | № 03/1690 от 21.07.2025 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Организация/отправитель                | КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «АТЫРАУ ОБЛЫСЫ СУ АРНАСЫ» ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»                                                                                                                                                                                    |
| Получатель (-и)                        | ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОРОДСКОЙ ОТДЕЛ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ГОРОДА АТЫРАУ»                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Электронные цифровые подписи документа | <br>Согласовано: Борбаева Назира<br>без ЭЦП<br>Тип: нет<br>Время подписи: 18.07.2025 17:47                                                                                                                                                                                    |
|                                        | <br>Согласовано: Лекеров Гасыржан<br>без ЭЦП<br>Тип: нет<br>Время подписи: 18.07.2025 17:58                                                                                                                                                                                   |
|                                        | <br>«Атырау облысы Энергетика және тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесінің «Атырау облысы Су Арнасы» коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны<br>Подписано: ҚАЛАУИ МЕЙІРІМ<br>МІХjAYJ...XZwYHeZk=<br>Тип: НУЦ<br>Время подписи: 18.07.2025 18:31      |
|                                        | <br>«Атырау облысы Энергетика және тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық басқармасы» мемлекеттік мекемесінің «Атырау облысы Су Арнасы» коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны<br>ЭЦП канцелярии: КАСАЕВА РАУШАН<br>МІХwgYJ...n4Aw8zjQ=<br>Тип: НУЦ<br>Время подписи: 21.07.2025 08:37 |



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
АТЫРАУ ЖЫЛУ ЖҮЙЕЛЕРІ  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

060002 Атырау қаласы, Уәлиханов көшесі, 8  
тел.: 8 (7122) 32-20-24, факс : 8 (7122) 32-38-30  
E-mail: Atyrauteplo@mail.ru



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
АТЫРАУСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

060002 г. Атырау, ул. Валиханова, 8  
тел.: 8 (7122) 32-20-24, факс : 8 (7122) 32-38-30  
E-mail: Atyrauteplo@mail.ru

Шығыс/Исх. №

3-25/404

« 09 » 04 2024 ж./г.



Руководителю отдела  
ГУ «Городской отдел  
пассажирского транспорта и  
автомобильных дорог»  
г-ну Акқұсову Е.

На Ваш №06-02-24-03-15/332/1 от 01.04.2024 г.

АО «Атырауские тепловые сети» сообщает Вам, о том, что при разработке рабочего проекта «Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау от улицы Жастар до поселка Еркінкала. Корректировка» учесть замену трубопроводов тепловых сетей под автодорогой при нижеуказанных технических условиях:

**пересечение с магистральными тепловыми сетями подземного исполнения в точках:**

- в районе ТД «Коктем»

- в проекте предусмотреть непроходной канал из фундаментных блоков, смонтированных на бетонном армированном основании. Покрытие непроходного канала предусмотреть усиленные дорожные железобетонные плиты, толщиной не менее 180 мм.
- предусмотреть предизолированные трубы в полиэтиленовой оболочке, заводского изготовления. Трубы проложить на песчаной подготовке в непроходном канале. Диаметры труб принять аналогичные существующим диаметрам трубопроводов;
- принять расстояние от края непроходного канала до края элементов конструкции тротуаров и велодорожек, не менее 2-х метров в обе стороны;
- проект реконструкции существующих тепловых сетей согласовать с АО «Атырауские тепловые сети».

Президент

Темиргалиев А. Н.



# «Атырау Жарық»

Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ,  
Атырау облысы,  
060000, Атырау қаласы,  
Махамбет Өтемісұлы көшесі,  
110А үй

БСН 010940000291



Товарищество с ограниченной  
ответственностью

# «Атырау Жарык»

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,  
Атырауская область,  
060000, город Атырау,  
улица Махамбет Өтемісұлы,  
дом 110А

БИН 010940000291

тел 8 (7122) 32-31-44, факс 35-41-65, сайт [www.jaryk.kz](http://www.jaryk.kz) e-mail: [kense@atyraujaryk.kz](mailto:kense@atyraujaryk.kz)

Шығ./Мсх

27 - 5343

31. 07

2025 ж./г.



ГУ «Городской отдел  
пассажирского транспорта и  
автомобильных дорог»  
Пересечения двухцепной ВЛ-  
110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и КЛ-  
10кВ с реконструируемой  
автомобильной дорогой  
г.Атырау, от ул.Жастар до  
п.Еркинкала

Технические условия на пересечение существующих двухцепной ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и КЛ-10кВ с реконструируемой автомобильной дорогой

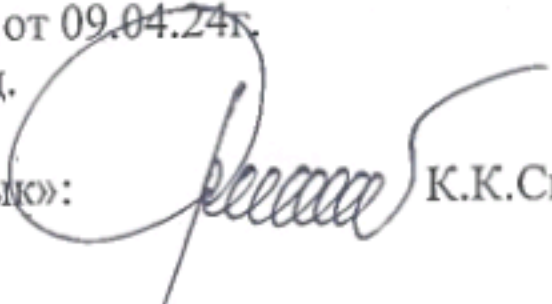
ТОО «Атырау Жарык» согласовывает пересечение существующих двухцепной ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и КЛ-10кВ с реконструируемой автомобильной дорогой по проекту «Реконструкция автомобильной автомобильной дороги в г.Атырау (от улицы Жастар до п.Еркинкала)» в местах пересечения, при следующих условиях:

1. В пролете места пересечения двухцепной ВЛ-110кВ предусмотреть установку анкерно – металлические опоры горячего оцинкования.
2. В пролете места пересечения ВЛ-10кВ предусмотреть установку опоры на базе стоек типа СК-22.
3. В пролете места пересечения ВЛ-0,4кВ предусмотреть установку опоры на базе стоек типа СВ-164.
4. Расстояние от основания опор ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ до реконструируемой дороги в местах пересечения должно быть согласно требованиям ПУЭ.
5. Расстояние от существующей КЛ-10кВ до реконструируемой дороги в местах пересечения должно быть согласно требованиям ПУЭ.
6. В анкерном пролете выполнить замену провода.
7. В местах пересечения существующих ВЛ-10/0,4/0,22кВ с реконструируемой дорогой произвести замену существующих проводов АС на СИП.
8. При необходимости выполнить переустройство ВЛ-10/0,4/0,22кВ согласно требованиям ПУЭ РК.
9. В пролете места пересечения ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ и ВЛ-0,4кВ с реконструируемой дорогой выдерживать габариты согласно требованиям ПУЭ.
10. Организация производящая работы в охранной зоне ВЛ-110кВ (ЦС ЛЭП), ВЛ-10кВ и ВЛ-6кВ и КЛ-6кВ необходимо не позднее чем за трое суток (исключая выходные и праздничные дни), до начала работ вызвать представителя ЦС ЛЭП, контактный телефон: 99-41-49, 99-41-53, до начала работ вызвать Городский сетей ТОО «Атырау Жарык», контактный телефон «ГРЭС» 99-42-66, 99-42-76.



11. До прибытия представителей Городских сетей ТОО «Атырау Жарык» производство земляных работ запрещается.
12. После завершения всех работ в местах пересечения ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и КЛ-10кВ установить информационные знаки.
13. Необходимо разработать и предоставить ППР на пересечение с существующими кабельными и воздушными линиями.
14. В местах пересечения с существующими КЛ-10кВ необходимо проложить гильзы.
15. При необходимости произвести вынос КЛ-10/0,4/0,22кВ согласно требованиям ПУЭ РК.
16. В случае повреждения вышеуказанных ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и КЛ-10кВ нарушитель обязан восстановить поврежденную воздушную и кабельную линию за свой счет.
17. Строительно-монтажные работы производить с письменного разрешения ТОО «Атырау Жарык».
18. Предусмотреть оформление акта-допуска согласно СН РК 1.03-05-2011 «Техника безопасности в строительстве».
19. Выполнить специализированной организацией проект производства работ (ППР) пересечения и согласовать с энергопередающей организацией.
20. Место производства работ и места возможного проезда техники должны быть ограждены сигнальными лентами, установлены габаритные ворота за охранной зоной (20м) для проезда под проводами ВЛ-110кВ, ВЛ-10кВ и ВЛ-0,4кВ техники высотой более 3,8м.
21. Причина выдачи: продление ТУ №27-2454 от 09.04.24г.
22. Срок действия технических условий - 1 год.

Главный инженер ТОО «Атырау Жарык»:  
Исп. СПР, тел. 99-42-22

 К.К.Сисенгалиев



**"Атырау қаласының жер  
қатынастары, сәулет және  
қалақұрылысы бөлімі"  
мемлекеттік мекемесі**



**Государственное учреждение "**  
**Отдел земельных отношений,**  
**архитектуры и**  
**градостроительства города**  
**Атырау"**

Атырау Қ.Ә., Атырау қ., ♦♦ аныш Сәтбаев  
көшесі, № 13 үй, 1

Атырау Г.А., г.Атырау, улица Қаныш Сәтбаев,  
дом № 13, 1

**Бекітемін:**  
**Утверждаю:**  
**Бөлімнің басшысы**  
**Руководитель отдела**

**Жұмағалиев Жұмабек Оспанович**  
(Т.А.Ә)(Ф.И.О)

**Жобалауға арналған  
сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ)  
Архитектурно-планировочное задание  
на проектирование (АПЗ)**

**Нөмірі:** KZ75VUA01096769 **Берілген күні:** 13.05.2024 ж.  
**Номер:** KZ75VUA01096769 **Дата выдачи:** 13.05.2024 г.

Объектің атауы: Атырау қаласындағы жолдарын қайта жаңарту (Жастар көшесінен Еркінқала кентіне дейін) Түзету

Наименование объекта: Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркінқала) Корректировка

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): "Қалалық жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" ММ;

Заказчик (застройщик, инвестор): ГУ "Городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог"

Қала (елді мекен): Атырау қаласы / Город Атырау

Город (населенный пункт): Атырау қаласы / Город Атырау.



|                                                                    |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме          | Қала (аудан) әкімдігінің қаулысы немесе құқық белгілейтін құжат № Атырау қаласының әкімдігі №754 қаулы / Постановление акимата города Атырау №754 16.04.2024 (күні, айы, жылы)              |
| Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Постановление акимата города (района) или правоустанавливающий документ № Атырау қаласының әкімдігі №754 қаулы / Постановление акимата города Атырау №754 от 16.04.2024 (число, месяц, год) |

1. Учаскенің сипаттамасы

| Характеристика участка |                                                                                                                                                               |                                                                  |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.1                    | Учаскенің орналасқан жері                                                                                                                                     | Атырау қаласы, Жастар көшесінен до Еркінкала елді мекеніне дейін |
|                        | Местонахождение участка                                                                                                                                       | город Атырау, от улицы Жастар до пос.Еркинкала                   |
| 1.2                    | Салынған құрылыстың болуы (учаскеде бар құрылымдар мен ғимараттар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар) | Жобалау барысында анықтау                                        |
|                        | Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)        | Уточнить в стадии проектирования                                 |
| 1.3                    | Геодезиялық зерделенуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабтары)                                                                                           | Жобалау барысында зерігтелінуі қажет                             |
|                        | Геодезическая изученность (наличие съомок, их масштабы)                                                                                                       | Предусмотреть в стадии проектирования                            |
| 1.4                    | Инженерлік-геологиялық зерделенуі (инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, топырақ-ботаникалық және басқа іздестірулердің колда бар материалдары)           | Жобалау барысында зерігтелінуі қажет                             |
|                        | Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)               | Предусмотреть в стадии проектирования                            |

2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы

| Характеристика проектируемого объекта |                                 |                                                            |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2.1                                   | Объектінің функционалдық мәні   | Автокөлік жолдары құрылысы жұмыстары үшін                  |
|                                       | Функциональное значение объекта | Для работ по строительству автомобильных дорог             |
| 2.2                                   | Қабаттылығы                     | -                                                          |
|                                       | Этажность                       | -                                                          |
| 2.3                                   | Жоспарлау жүйесі                | Объектінің функционалдық мәнін ескере отырып, жоба бойынша |
|                                       | Планировочная система           | По проекту с учетом функционального назначения             |

|     |                           |                  |
|-----|---------------------------|------------------|
|     |                           | объекта          |
| 2.4 | Конструктивті схема       | Жоба бойынша     |
|     | Конструктивная схема      | По проекту       |
| 2.5 | Инженерлік қамтамасыз ету | Көзделмейді      |
|     | Инженерное обеспечение    | Не предусмотрено |
| 2.6 | Энергия тиімділік сыныбы  | -                |
|     | Класс энергоэффективности | -                |

3. Қала құрылысы талаптары

Градостроительные требования

|     |                                       |                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Көлемдік-кеңістіктік шешім            | Учаске бойынша іргелес объектілермен байланыстыру                                                                 |
|     | Объемно-пространственное решение      | Увязать со смежными по участку объектами                                                                          |
| 3.2 | Бас жоспар жобасы:                    | Учаскенің шектелген аумақтық параметрлерін және көліктік-жүргіншілер коммуникациясын дамыту перспективасын ескеру |
|     | Проект генерального плана:            | Учесть ограниченные территориальные параметры участка и перспективу развития транспортно-пешеходных коммуникаций  |
|     | тік жоспарлау                         | Іргелес аумақтардың жоғары белгілерімен байланыстыру                                                              |
|     | вертикальная планировка               | Увязать с высотными отметками прилегающей территории                                                              |
|     | абаттандыру және көгалдандыру         | Көзделмейді                                                                                                       |
|     | благоустройство и озеленение          | Не предусмотрено                                                                                                  |
|     | автомобильдер тұрағы                  | Нормативтік талаптарға сәйкес                                                                                     |
|     | парковка автомобилей                  | Согласно нормативным требованиям                                                                                  |
|     | топырақтың құнарлы қабатын пайдалану  | Нормативтік талаптарға сәйкес                                                                                     |
|     | использование плодородного слоя почвы | Согласно СНиП РК                                                                                                  |
|     | шағын сәулет нысандары                | -                                                                                                                 |
|     | малые архитектурные формы             | -                                                                                                                 |
|     | жарықтандыру                          | Нормативтік талаптарға сәйкес                                                                                     |
|     | освещение                             | Согласно СНиП РК                                                                                                  |

4. Сәулет талаптары

Архитектурные требования

|     |                                   |                                                                                 |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Сәулеттік келбетінің стилистикасы | Объектінің функционалдық ерекшеліктеріне сәйкес сәулеттік келбетін қалыптастыру |
|     | Стилистика архитектурного образа  | Сформировать архитектурный образ в соответствии                                 |

|     |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                      | с функциональными особенностями объекта                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.2 | Қоршап тұрған құрылыс салумен өзара үйлесімдік сипаты                | Объектінің орналасқан жеріне және қала құрылысы мәніне сәйкес                                                                                                                                                                                                         |
|     | Характер сочетания с окружающей застройкой                           | В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением                                                                                                                                                                                                |
| 4.3 | Түсіне қатысты шешім                                                 | Келісілген эскиздік жобаға сәйкес                                                                                                                                                                                                                                     |
|     | Цветовое решение                                                     | Согласно согласованному эскизному проекту                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.4 | Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:                            | «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 ші лдедегі Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалық-ақпараттық қондырғыларды көздеу                                                                                                       |
|     | Рекламно-информационное решение, в том числе:                        | Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан»                                                                                                                 |
|     | түнгі жарықпен безендіру                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|     | ночное световое оформление                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.5 | Кіреберіс тораптар                                                   | Кіреберіс тораптарға назар аударуды ұсыну                                                                                                                                                                                                                             |
|     | Входные узлы                                                         | Предложить акцентирование входных узлов                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.6 | Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының өмір сүруі үшін жағдай жасау | Іс-шараларды Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу; мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кірме жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу                       |
|     | Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидов колясок |
| 4.7 | Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау                      | Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес                                                                                                                                                                                         |
|     | Соблюдение условий по звукошумовым показателям                       | Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан                                                                                                                                                                                         |

5. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар

Требования к наружной отделке

|     |                         |                  |
|-----|-------------------------|------------------|
| 5.1 | Цоколь                  | Көзделмейді      |
|     | Цоколь                  | Не предусмотрено |
| 5.2 | Қасбет                  | Көзделмейді      |
|     | Фасад                   | Не предусмотрено |
|     | Қоршау конструкциялары  | Көзделмейді      |
|     | Ограждающие конструкции | Не предусмотрено |

| 6. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар |                                                    |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Требования к инженерным сетям              |                                                    |                                                                                                                                                                     |
| 6.1                                        | Жылумен жабдықтау                                  | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Теплоснабжение                                     | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                 |
| 6.2                                        | Сумен жабдықтау                                    | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Водоснабжение                                      | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                 |
| 6.3                                        | Кәріз                                              | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Канализация                                        | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                 |
| 6.4                                        | Электрмен жабдықтау                                | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Электроснабжение                                   | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                 |
| 6.5                                        | Газбен жабдықтау                                   | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Газоснабжение                                      | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                 |
| 6.6                                        | Телекоммуникациялар және телерадиохабар            | Техникалық шарттарға (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, ) және нормативтік құжаттарға сәйкес          |
|                                            | Телекоммуникации и телерадиовещания                | Согласно техническим условиям (№ Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от ) и требований нормативным документам |
| 6.7                                        | Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация  | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                 |
| 6.8                                        | Стационарлы суғару жүйелері                        | Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Қиылысу техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями, - )                                    |
|                                            | Стационарные поливочные системы                    | Согласно техническим условиям (ТУ № Қиылысу                                                                                                                         |



|                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                        | техникалық шарттарға сәйкес / Пересечение в соответствии с техническими условиями от -)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>7. Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттемелер</b> |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Обязательства, возлагаемые на застройщика</b>    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.1                                                 | Инженерлік іздестірулер бойынша                                        | Жер учаскесін игеруге инженерлік-геологиялық зерттеуді өткізгеннен, геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен кейін кірісу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                     | По инженерным изысканиям                                               | Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно-геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.2                                                 | Қолданыстағы құрылыстар мен ғимараттарды бұзу (көшіру) бойынша         | Қажет болған жағдайда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                     | По сносу (переносу) существующих строений и сооружений                 | В случае необходимости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.3                                                 | Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша              | Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                     | По переносу существующих подземных и надземных инженерных коммуникаций | Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.4                                                 | Жасыл көшеттерді сақтау және/немесе отырғызу бойынша                   | Талап етіледі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                     | По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений                       | Требуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.5                                                 | Учаскенің уақытша қоршау құрылысы бойынша                              | Талап етіледі, эстетикалық үйлесімін сақтау түрінде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                     | По строительству временного ограждения участка                         | Требуется, соблюдением эстетического вида                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8                                                   | Қосымша талаптар                                                       | 1. Ғимараттағы ауа баптау жүйесін жобалау кезінде (жобада орталықтандырылған суық сумен жабдықтау және ауа баптау көзделмеген жағдайда) ғимарат қасбеттерінің сәулеттік шешіміне сәйкес жергілікті жүйелердің сыртқы элементтерін орналастыруды көздеу қажет. Жобаланатын ғимараттың қасбеттерінде жергілікті ауа баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкондар және т.б.) көздеу қажет. 2. Ресурс үнемдеу және қазіргі заманғы энергия үнемдеу технологиялары бойынша материалдарды қолдану. |
|                                                     | Дополнительные требования                                              | 1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2.                                                                                              |

|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                  | Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9 | Жалпы талаптар   | 1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алуы қажет. 2. Қаланың (ауданның) бас сәулетшісімен келісу: - эскиздік жоба (жаңа құрылыс кезінде). 3. Құрылыс жобасына сараптама жүргізу (Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамамен белгілінген жағдайда). 4. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғандығы туралы хабарлама беру. 5. Салынған объектіні қабылдау және пайдалануға беру. (қабылдау түрі).               |
|   | Общие требования | 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Согласовать с главным архитектором города (района): - Эскизный проект (при новом строительстве). 3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки). |

Ескертпелер:

Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступает в силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

**Руководитель отдела**

**Жумагалиев Жумабек Оспанович**



