



ECOEXPERT

ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

УТВЕРЖДЕН:

Директор

Нуртаканова И.У.

2022 г.

2022 г.

Раздел
Охраны окружающей среды
(РООС) к рабочему проекту
«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и
Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13»

Заказчик проекта:

АО «Казахтелеком», Центральная РДТ - филиал АО "Казахтелеком

Юридический адрес организации:

Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район «Сарыарка», ПРОСПЕКТ АБАЯ,
Здание 31

Организация - разработчик проекта:

ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование №02275Р
от 08.04.2021 г.

Юридический адрес организации:

Республика Казахстан, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Лободы,
строение 40, почтовый индекс 100008

Почтовый адрес организации:

Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Лободы 40, 3 подъезд, 2 этаж.

Контактные данные:

Тел./факс: +7 (7212) 42-56-17

e-mail: info@ecoexpert.kz

Список исполнителей

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог, ответственный исполнитель		Жукеев А.А.

АННОТАЦИЯ

Основанием проведения Раздела «Охраны окружающей среды» (РООС) стадия 3 процедуры РООС послужила намечаемая деятельность развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13.

Для проектируемой деятельности был разработан рабочий проект «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13».

Настоящий проект разработан в соответствии с Экологическим Кодексом РК (ст.49), согласно которому экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

- 1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;
- 2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей, в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе производственной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В ходе планируемой деятельности определено 15 источников выбросов загрязняющих веществ. 1 организованный, 14 неорганизованных источников выбросов вредных веществ. В ходе планируемой деятельности будут выбрасываться загрязняющие вещества 1-4 класса опасности порядка 27 наименований.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, согласно данного проекта составит: с -мая-июль 2022 года **0,040305116 тонн.**

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет проводиться с **мая (2 квартал) 2022 года**. Продолжительность строительства определена в размере **3 месяца**.

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не входит в перечень видов деятельности, указанных в приложении 2 экологического кодекса РК, согласно гл.2 ст. 12 п.2 ЭК РК, виды деятельности, не указанные в приложении 2 Кодекса или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам **IV категории**.

При проведении развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан выбросы в атмосферный воздух будут компенсироваться экологическими платежами в размере **2077,718 тенге**.

Содержание

АННОТАЦИЯ	3
СОДЕРЖАНИЕ	5
СПИСОК ТАБЛИЦ	6
СПИСОК АББРЕВИАТУР И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	10
1.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	10
1.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА	15
1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	17
1.4. ГИДРОГИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	17
1.5. РЕЛЬЕФ	18
1.6. ПОЧВЫ	18
1.7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	19
1.8. ЖИВОТНЫЙ МИР	19
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	20
2.1 ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ПРОЕКТА	20
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ МЕСТНОЙ СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ	20
2.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	20
2.4 ТЕЛЕФОННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	20
2.5 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	22
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	24
3.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	24
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	30
4.1 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ДО НАЧАЛА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	30
4.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	30
4.3 РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	34
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	34
4.5 СВЕДЕНИЯ О ЗАЛПОВЫХ И АВАРИЙНЫХ ЭМИССИЯХ В АТМОСФЕРУ	38
4.6 ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	38
4.7 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗОВ	50
4.8 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ПДВ	50
4.9 РАСЧЁТ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ	51
4.10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	58
4.11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ (НМУ)	58
4.12 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ	72
4.13 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	72
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ	80
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	81
6.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ	83
6.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	83
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ	85
8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	88
8.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА ИНДЕКСА ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РАЗВИТИИ СЕТИ ШПД	89
<i>Смешанные коммунальные отходы</i>	89
<i>Отходы сварки</i>	89
<i>Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества</i>	89
8.2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	90
8.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЛИМИТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	92
9. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	93
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)	99
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	100

11.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	101
12.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЛАНДШАФТЫ	102
13.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	103
14.	ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ	104
14.1	ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ	104
15.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	106
15.1	КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ	106
15.2	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ	109
15.3	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ	110
16.	ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	111
17.	ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	113
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	116
	ПРИЛОЖЕНИЯ	117
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	118
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	122
	Источники 0001. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы компрессора	122
	Источники 6001-6008. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы с инертными материалами	124
	Источник 6009. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов	130
	Источник 6010. Расчет выбросов загрязняющих веществ от нанесения ЛКМ	132
	Источник 6011. Расчет выбросов загрязняющих веществ от медницких работ	139
	Источник 6012. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки полиэтиленовых труб	140
	Источник 6013. Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания ..	141
	Источник 6014. Расчет выбросов загрязняющих веществ от гашения извести	143
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	144
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ»	146
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	148
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ	152

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	16
Таблица 2.1 – Объекты рассматриваемые в проекте	20
Таблица 3.1 – Районы г. Нур-Султан	24
Таблица 3.2 – Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции	27
Таблица 3.3 -Промышленность	28
Таблица 3.4 -Пищевая переработка	28
Таблица 3.5 – Рынок труда	28
Таблица 3.6 – Реформы сведения по городу Нур-Султан на 1. 12. 2021 года.	28
Таблица 3.7 – Заработная плата	28
Таблица 3.8 – Малый и средний бизнес	29
Таблица 3.9 – Перевозки	29
Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ	35
Таблица 4.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	39
Таблица 4.3 Значения существующих фоновых концентраций	51
Таблица 4.4 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам для объектов ЖК	52
Таблица 4.5 - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ	56
Таблица 4.6 – План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ 60	

Таблица 4.7 – План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов	74
Таблица 6.1 – Расчет баланса водопотребления и водоотведения	83
Таблица 8.1 – Описание системы управления отходами на промышленной площадке предприятия ...	90
Таблица 9.1 – Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах	93
Таблица 9.2 – Расчет уровня шума	95
Таблица 9.3 – Предельно допустимые уровни магнитных полей	96
Таблица 15.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия.....	106
Таблица 15.2– Шкала оценки временного воздействия.....	107
Таблица 15.3– Шкала величины интенсивности воздействия	108
Таблица 15.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду.....	109
Таблица 16.1 – Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ	111
Таблица 17.1 – – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	114
Таблица 1.0.1 – Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов	144
Таблица 1.0.2 – Расчет объемов образования отходов сварки	144
Таблица 1.0.3 – Расчет объемов образования отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	145

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1.1 – Ситуационная карта-схема расположения	11
Рисунок 1.2 – Карта схема расположения объектов ЖК с указанием расстояния до жилой зоны.....	12
Рисунок 1.4 – Карта-схема расположения ЖК с указанием источников выбросов ЗВ.....	13
Рисунок 1.6 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)	16
Рисунок 3.1 – Основные социально-экономические показатели г. Нур-Султан.	25
Рисунок 4.1 – Карта рассеивания 1555 уксусной кислоты.....	57
Рисунок 6.1 - Расстояние до оз. Талдыколь от объектов ЖК.....	82

СПИСОК АББРЕВИАТУР И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГВС	газо-воздушная смесь
ШПД	широкополосный доступ в интернет
ГОСТ	государственный стандарт
ГЭЭ	государственная экологическая экспертиза
ЗВ	загрязняющие вещества
МВИ	методика выполнения измерений
МООС	Министерство охраны окружающей среды
МОС и ВР	Министерство окружающей среды и водных ресурсов
НМУ	неблагоприятные метеорологические условия
ОНД	общая нормативная документация
ОО	общественное объединение
ООС	охрана окружающей среды
ПДВ	предельно-допустимые выбросы
ПДКм.р.	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с.	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
ОБУВ	ориентировочно-безопасные уровни воздействия
РК	Республика Казахстан
РД	руководящий документ
РНД	руководящий нормативный документ
РНН	регистрационный номер налогоплательщика
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ТБ	техника безопасности
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ГСМ	горюче-смазочные материалы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
УПРЗА	унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы

Список условных обозначений использованных единиц измерения

%	процент
°C	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
мм	миллиметр
кВт	кило-ватт
Мб	мегабайт
экв.	эквивалент
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
т	тонна
дБА	Децибел

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем проекте отражена Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемых работ в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.»

Целью проведения данной работы (ОВОС) является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.»

В разделах дается оценка степени информативности вопроса о состоянии компонентов окружающей среды:

- анализ приоритетных по степени воздействия факторов воздействия и характеристика основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и комплексная оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении намечаемых работ;
- оценка риска аварийных ситуаций;
- перечень природоохранных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на компоненты окружающей среды.

ОВОС составлен на основании следующих материалов:

- Рабочий проект «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13».

Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – АО "Казахтелеком", Центральная РДТ -филиал АО "Казахтелеком"

Генеральный проектировщик – ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ АО «Казахтелеком»

Настоящие материалы разработаны ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Лицензия МООС РК на природоохранное проектирование и нормирование №02275Р от 08.04.2021 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Акционерное общество "Казахтелеком", Центральная РДТ - филиал АО "Казахтелеком, расположено по адресу: Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район "Сарыарка", Проспект Абая, здание 31.

АО «Казахтелеком» – крупнейшая телекоммуникационная компания Казахстана, имеет статус национального оператора связи.

НАК «Казахтелеком» образована 17 июня 1994 года.

Основные офисы находятся в городах Нур-Султан и Алматы, региональные представительства – во всех частях Казахстана.

С середины 2000-х годов АО «Казахтелеком» стабильно занимает высокие позиции в рейтинге самых прибыльных предприятий страны с годовым оборотом в десятки миллиардов тенге.

АО «Казахтелеком» владеет Национальной информационной супермагистралью, которая представляет собой транспортное оптоволоконное кольцо, соединяющее цифровыми потоками с высокой скоростью передачи данных крупные города Казахстана.

Ближайший водный объект – озеро Талдыколь.

Вблизи озера располагаются исторические кладбища Омар и Башан.

Талдыколь - озеро, расположенное в столице Казахстана, городе Нур-Султан. Находится на левом берегу реки Есиль. Западнее расположены безымянное озеро и Большой Талдыколь, восточнее располагалось ныне осушенное озеро Малый Талдыколь. Площадь группы озёр (без Большого Талдыколя) составляет около 600 гектаров.

Кладбище Омар находится недалеко от жилого комплекса «Семь палат», 51°07'21" с. ш. 71°23'30" в. д. Кладбище не огорожено, его границы достоверно не определены, поскольку старинные захоронения не имеют надгробий. По состоянию на октябрь 2021 года через предполагаемую территорию кладбища проложена грунтовая дорога, идёт строительство постоянной дороги, соединяющей улицы Сыганак и Е-27, что вызывает озабоченность местных активистов и историков.

Кладбище Башан названо в честь родового аула. Оно расположено на западном берегу озера Талдыколь на заболоченной территории, окружено водой и высоким камышом, 51°06'59" с. ш. 71°22'41" в. д. Кладбище труднодоступно, до него очень сложно дойти пешком. По сведениям НИИ археологии, им. К. А. Акишева, на этом кладбище найдено около 19 надгробий, некоторые из них датированы серединой XX века, остальные – более древние.

Расстояние объектов до исторических кладбищ около 350 метров ([Рисунок 1.4](#))

Расстояние объектов до оз. Талдыколь указано на [Рисунок 6.1](#)

Минимальное расстояние объектов до оз. Талдыколь 190 м

Ближайшая жилая зона, расположена на расстоянии порядка **160 м**.

Населённые пункты, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, историко-архитектурные и природные памятники, охраняемые законами Республики Казахстан в районе проектируемой деятельности, отсутствуют.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия приведена на [рисунке 1.1](#). Спутниковый снимок района расположения объектов, карта схема с нанесёнными источниками загрязнения приведены на [Рисунок 1.2-1.4](#).



Рисунок 1.1 – Ситуационная карта-схема расположения

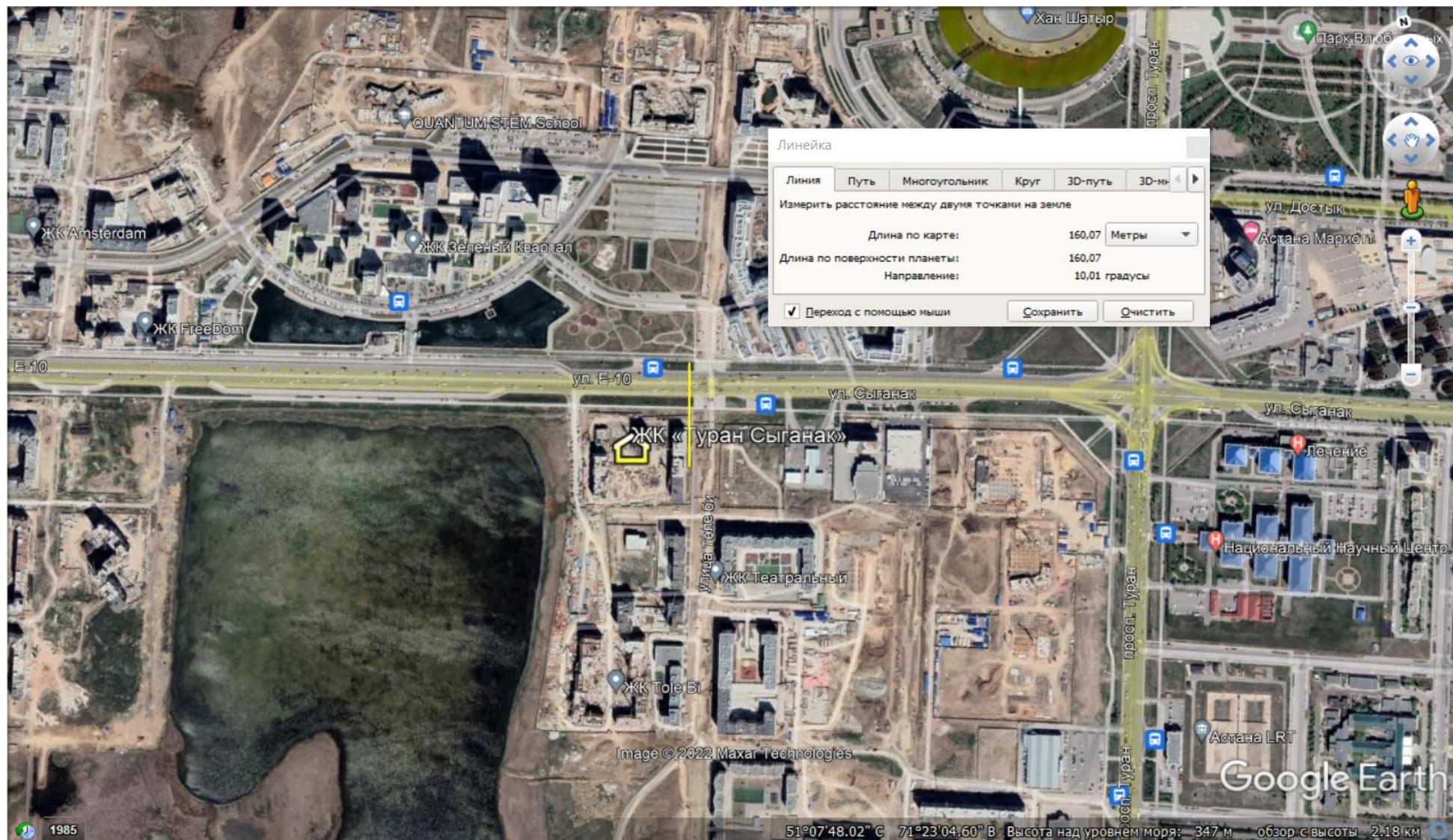


Рисунок 1.2 – Карта схема расположения объектов ЖК с указанием расстояния до жилой зоны



Рисунок 1.3 – Карта-схема расположения ЖК с указанием источников выбросов ЗВ

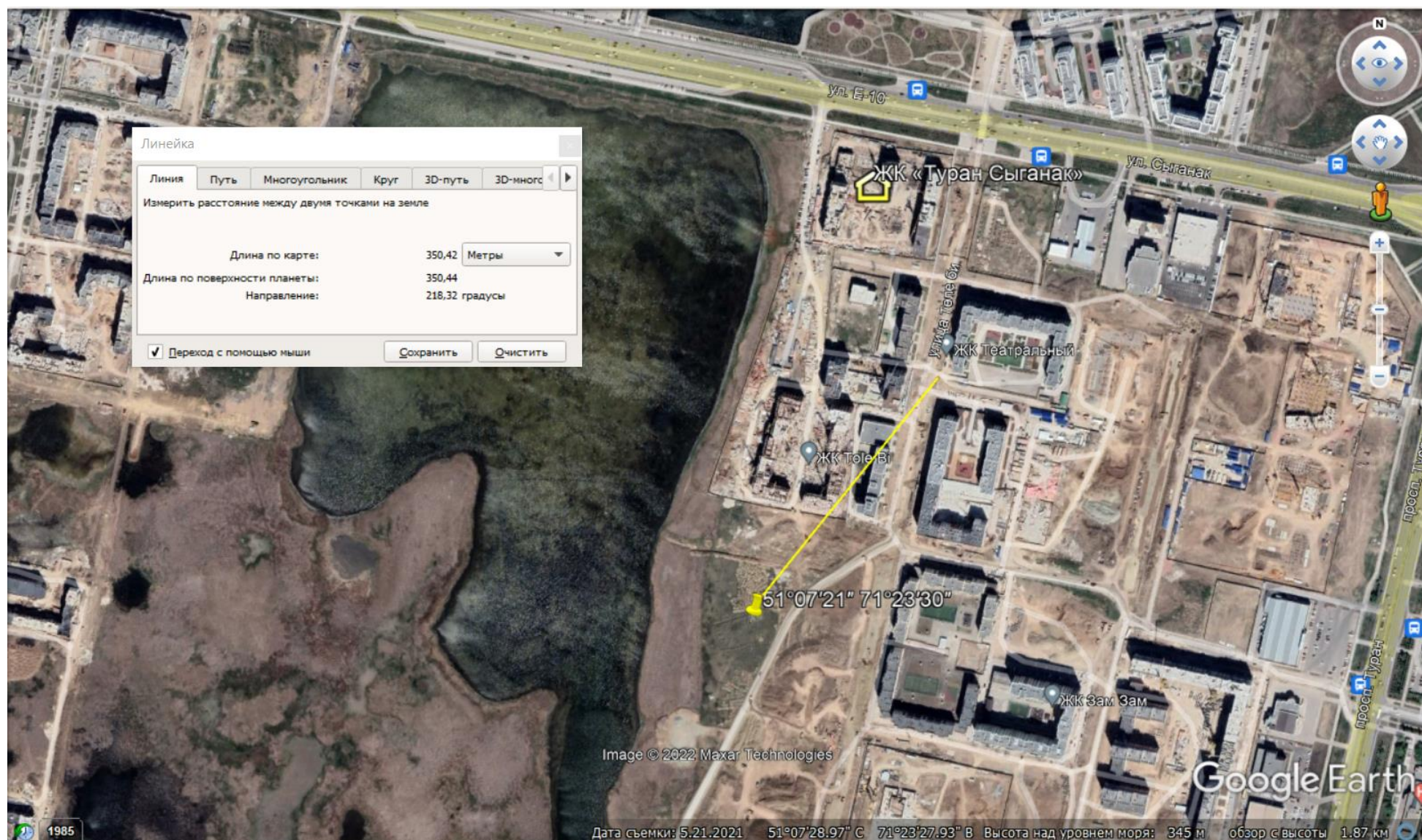


Рисунок 1.4 – Расстояние объектов ЖК до исторических кладбищ

1.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Характеристика составлена согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология». Данная глава содержит краткие общие сведения.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон, и жарой в течение короткого лета.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет – минус 16,8 градусов мороза, а самого теплого – июля +20,4 градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 39-40 градусов тепла. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки 35 градусов, расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки 28 градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 215 суток.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* снеговой район по весу снегового покрова – III.

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280-300.

Согласно СНиП 2.01.07-85*:

- средняя скорость ветра в зимний период – 5 м/сек;
- ветровой район по давлению ветра – III.

Нормативная глубина промерзания по СНиПу «Строительная климатология» составляет - 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву - 234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см. (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010).

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97

и роза ветров района приведены в [таблице 1.2](#) и [рисунке 1.6](#).

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,00
Средняя максимальная температура наружного воздуха	27,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-15,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	12
В	11
ЮВ	12
Ю	14
ЮЗ	20
З	17
СЗ	8
Среднегодовая скорость ветра, м/сек	2,8
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек	5,3

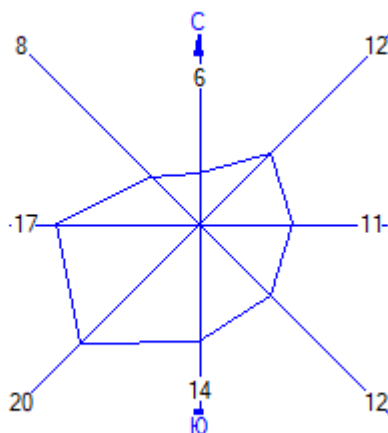


Рисунок 1.5 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты, представленные суглинками, песками крупными. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами современного возраста.

Насыпные грунты представлены суглинком с дресвой и щебнем. Залегают они повсеместно, с поверхности земли, мощностью от 0,3 до 0,6 м.

Суглинки коричневые, карбонатизированные, от твердого до мягкопластичного, с прослойками песка средней крупности ($m \approx 2-5$ см). Залегают они повсеместно, под насыпными грунтами, мощностью от 3,5 до 4,8 м.

Пески крупные коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m=5-10$ см). Вскрыты они почти повсеместно за исключением скважины №4 под суглинками четвертичными с глубины 4,0 – 5,2 м, мощностью 0,5 – 1,5 м.

1.4. ГИДРОГИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,9 – 4,3 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 342,1 – 342,5 м.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов, следующие:

для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки,

для песков крупных – 15,8 м/сутки,

для гравелистых – 15,8 м/сутки,

для гравийных грунтов – 20,0 м/сутки,

для суглинков элювиальных - 0,16 м/сутки,

для щебенистых грунтов – 2,4 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как сульфато-хлоридные (хлоридо-сульфатные), гидрокарбонатные, натриево-калиевые, с минерализацией 1,1-1,7 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды не обладают агрессивностью на портландцемент, и слабоагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды некорродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к прдтопленной.

Гидрографическая сеть в данном регионе представлена рекой Есиль.

Река Есиль берет начало в горах Нияз Карагандинской области и впадает в р. Иртыш на территории России. Длина реки от истока до северной границы Республики Казахстан 1607 км. Длина реки от истока до г. Нур-Султан 209 км,

площадь водосбора 7400 км², средний уклон водной поверхности 0,001. Абсолютные отметки уреза воды в реке изменяются от 505 м до 340 м, а в районе изысканий на период проведения работ изменяются от 340,60 до 341,36 м. Имея большую площадь водосбора, река Есиль сохраняет небольшой сток до самых осенних дождей.

Речной сток р. Есиль формируется в основном за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м³/с.

Пик половодья на реке Есиль отмечается обычно во второй декаде апреля. Максимальный зафиксированный расход воды (1200 м³/с) проходил у пос. Тельмана 16-17 апреля 1948 года. Расчетный максимум половодья 0,1%-ной обеспеченности – 2330 м³/с. После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Есиль стал зарегулированным.

1.5. РЕЛЬЕФ

Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории, мелкосопочником в северной и юго-восточной ее части и аккумулятивной долиной р. Ишим.

В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена к р. Ишим в юго-западном направлении. Ее абсолютные отметки составляют 350-392 м. Поверхность равнины плоская или слабо волнистая с уклонами до 0,5%, реже 2-3%. Вдоль слабо выраженных гряд пологих холмов отмечаются превышения 5-10 м, где скальные породы выходят на дневную поверхность.

В целом, рельеф территории районов строительства в целом характеризуется плавным уклоном с востока на запад.

1.6. ПОЧВЫ

Территория области расположена в пределах двух широтно вытянутых почвенных зон - черноземной и каштановой, которые подразделяются соответственно на подзоны обыкновенных и южных черноземов, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв. Самую северную часть области, расположенную в умеренно-засушливой степи с холмисто-увалистым и частично горно-сопочным рельефом, занимает подзона обыкновенных черноземов. Площадь ее равняется 487,6 тыс. га, 90% которых вовлечено в пашню. В южной части области, входящей в сухостепную зону, расположена подзона каштановых почв на площади 2508,9 тыс. га. Степень ее распаханности составляет менее 70%. Основным типом почвы является каштановая, характеризующаяся гумусовым горизонтом мощностью 30-40 см, содержащим 2,5-3,5% гумуса. Почвы этой подзоны отличаются тяжелым механическим составом, повышенной солонцеватостью и засолением, низкой водопроницаемостью. Среди пахотных почв часто выделяются сплошные массивы солонцовых и засоленных почв.

1.7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

С учетом географической зональности, как это отмечалось ранее, Нур-Султан располагается в степной зоне, в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, во внезональной природной области - долине р. Ишим, что получило отражение в характеристике растительного мира.

До массового освоения целинных земель на прилегающей к городу территории существовала степная растительность, а также луговая и болотная, редко лесная.

На распаханых площадях произошло полное снятие естественного степного покрова, который в настоящее время сохранился лишь на отдельных небольших разрозненных участках.

В настоящее время в столице отмечается недостаточное озеленение территорий проживания, мест массового отдыха населения. На конец 2006 года в городе насчитывается шесть парков площадью 68,8 гектара, 33 сквера (77,1 га), три бульвара (10,8 га). Основная часть площадей зеленых насаждений общего назначения находится под деревьями, кустарниками и газонами. На одного жителя города в 2006 году приходилось около 9,5 м² зеленых насаждений, а в северо-восточных районах города эти показатели находятся в пределах 1,5-2,0 квадратных метра, что явно недостаточно. Согласно СНиПам 2.07.01-89 норма площадей озелененных территорий для столичных городов составляет 12 м²/чел (нормативная – 10 м²/чел), но для степных районов, к каким относится город Нур-Султан, площадь допускается увеличивать на 20%.

Значительные городские территории благоустроены. Среди них участки, прилегающие к административным и другим зданиям, а также внутриквартальные площади.

Однако необходимо отметить, что большинство жилых многоэтажных домов не имеют обязательных элементов благоустройства – детских площадок, спортивных площадок для детей, временных стоянок для автомашин и пр. Тротуары, подъезды, дороги к домам, зданиям в микрорайонах, поселках города в основном не имеют твердого покрытия.

Свободные от застройки, проездов, тротуаров участки, на территории строительства, озеленяются посевом газонов из многолетних трав, и предусматривается посадка деревьев.

1.8. ЖИВОТНЫЙ МИР

Хозяйственное освоение территории повлияло на географическое распределение видов и групп животных, а также их численность.

Исследований, позволяющих дать качественную оценку условиям обитания животных, численности и видовому составу, а также путям их миграции не проводится много лет. Приводимые данные о животном мире носят общий характер и не имеют привязки к конкретной территории.

Территория намечаемого развития города интенсивно освоена под размещение транспортных магистралей, дач, участков сельскохозяйственного использования и относится к культурному ландшафту. Наиболее крупные и ценные виды животных давно мигрировали на более отдаленные от города места еще пригодные для их жизни.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

2.1 ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Основной целью проекта является предоставление полного пакета услуг телекоммуникаций (телефония, телевидение, передача данных) на базе технологии «GPON» для дальнейшего внедрения новых видов услуг связи.

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ МЕСТНОЙ СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Данный район благоустроен, асфальтирован. Подземные коммуникации представлены сетями: водопровода, теплосети, фекальной канализации, подземных кабелей ЛЭП. Рельеф территории районов строительства в целом характеризуется плавным уклоном с востока на запад. Грунты по трудности разработки, согласно СНиП-IV-10, относятся к III и IV строительной группе. Нормативная глубина промерзания грунта – 1.1 м (для суглинков). Климат в Нур-Султане резко континентальный, сухой. Лето короткое, теплое, зима продолжительная, морозная, с сильными ветрами и метелями. Минимальная температура воздуха составляет свыше минус 40°C, максимальная достигает плюс 44°C.

2.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рассмотрен вопрос строительства волоконно-оптической сети с применением технологии G-PON по проекту "Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султан и Шымкент в 2021 году, г.Нур-Султан, часть 13", в состав которого вошли 3 объекта, где суммарное количество квартир и офисов составляет 707 №№.

Таблица 2.1 – Объекты рассматриваемые в проекте

№ п/п	Наименование комплекса	Адрес объекта строительства	Обще кол-во	Кол-во квартир	Юр. Лица
1	ЖК Туран Сыганак	западнее пр.Туран	707	687	20
2	ЖК Театральный	ул.Толе би, 55			
3	ЖК Smart City	ул.Сыганак, 53			
	Итого		707	687	20

2.4 ТЕЛЕФОННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Для телефонизации ЖК «Туран Сыганак», по ул.Толе би, предусмотреть строительство 1-но отверстием телефонной канализации от существующего

телефонного колодца по ул.Толе би, с применением п/э труб диам.110 мм и установкой типовых смотровых коробок типа ККС-1.

Прокладка магистрального оптического кабеля предусматривается по существующей и вновь построенной телефонной канализации, проходящей по улицам г. Нур-Султан, внутри административных зданий общей протяженностью 13,274 км.

Строительство телефонной канализации предусматривается по отведенной территории строящихся комплексов до зданий в котором предусматривается установка. Строительство т/канализации предусматривается выполнить 1-но отверстием с установкой сборных ж/б колодцев типа ККС-1.

Общая протяженность строительства т/канализации составляет 39,8 кан/м.

При этом предусматривается следующие виды работ:

- 1) разработка траншеи протяженностью 10,592 м³ механизированным способом;
- 2) разработка траншеи вручную протяженностью 1,474 м³
- 3) разработка котлованов для установки ж/б колодцев ККС-1 – 2 штуки;
- 4) укладка полиэтиленовых труб (стыковку труб выполнить методом сварки).

Разработку траншеи и котлованов для установки ж/б колодцев предусматривается выполнить механизированным способом с использованием экскаватора. Глубина разработки траншеи предусматривается 0,7 м с подсыпкой на дно траншеи песчаной основы толщиной 10 см. Полиэтиленовые трубы укладываются на песчаную основу в один ряд и засыпаются грунтом.

Ж/б колодцы в проекте предусматривается применять типовые железобетонные. Колодцы предусматривается обмазать битумной мастикой в два слоя и затем установить в котлован.

Для организации работ по распределительной сети предусмотрена прокладка закладных пластмассовых труб (применяются пластиковые жесткие трубы «ПЭ из негорючего материала») в отведенных слаботочных нишах жилых комплексов.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны

выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций.

Основные машины, механизмы и транспортные средства, рекомендуемые для строительства линейно-кабельных сооружений приведены в приложении № 1.

Тип и марка машин, механизмов определены, исходя из предполагаемого наличия машин

и механизмов у подрядчика и могут быть изменены.

Все работы выполнять в соответствии с «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи» и "Руководством по прокладке, монтажу и сдачи в эксплуатацию волоконно-оптических линий связи".

2.5 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая протяженность трассы ВОЛС- 18,517 км

Нормативная продолжительность строительства определена по СП РК 1.03.102.2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 2. Б.2.1.1 п.2.

Протяженность линии составляет – 18,517 км.

Принимаем расчет продолжительности методом экстраполяции с применением коэффициента, $a=0,33$ по формулам 16, 17,18. Приложение В.

Нормативная продолжительность строительства составит:

$$П = (18,517 - 100) : 100 \times 100 = -81,483\%;$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$Т = -81,483 \times 0,33 = -26,89\%;$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$Т = 11 \times (100 + (-26,89)) / 100 = 8,04 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства:

$$Т = 8,04 \text{ мес.} \times 1,1 \times 0,3 = 2,65 \sim 3 \text{ мес.}$$

1,1-климатический коэффициент;

0,3-коэффициент совмещения работ.

Принимаем продолжительность строительства 3 месяца, в том числе подготовительный период $3 \times 0,15\% = 0,5 \text{ мес.}$ (СНРК 1.03-01-2013 в пределах 15-20%).

Потребность в рабочих кадрах

Численность работающих на строительстве рассчитывается на основании средней месячной выработки на одного работающего, достигнутой в строительной организации.

Средняя численность работающих на каждый месяц строительства определяется по формуле :

$$P_n = C / B$$

Где : P_n – среднее число работающих на данный месяц.

С – стоимость СМР на данный месяц по календарному плану

В – среднемесячная выработка на одного работающего, достигнутая в строительной организации.

Средняя численность работающих за весь период строительства определяется по формуле $P = \sum P_n / n$.

Где : n – количество месяцев строительства.

Из общего числа работающих удельный вес ИТР составит – 11%

МОП и охрана составляет – 5,1%.

Средняя выработка на одного рабочего определена из расчета:

$8573 : 8 : 22 : 3 = 16$ рабочих среднее за весь период строительства.

Где : 8573 чел. Час – общая трудоемкость по основным объектам;

8 час – количество часов работы в сутки (1,5 смен);

22 дн. – количество рабочих дней в месяце;

3,0 мес. – продолжительность строительства.

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)		
	1	2	3
3,0 месяца	1	2	3
Заделы в %	50	25	25
Реализация проекта	2022 год		
Объем инвестиций процентов в год	2022 год - 100%		

Начало строительства май 2022 года.

3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

3.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Нур-Султан (каз. *Нұр-Сұлтан*, латиница — *каз. Nūr-Sūltan*; досл. рус. «Светлый правитель»; ранее Акмóлинск, Целиногра́д, Акмола́, Астана́) — столица Республики Казахстан с 10 декабря 1997 года. Город расположен на севере страны, на берегах реки Ишим, административно разделён на 4 района.

Акмолинск получил статус города 7 мая 1862 года. Городом-миллионером Астана стала в июне 2017 года, когда население составило 1 002 874 жителя. На начало 2021 года население Нур-Султана составляло 1 184 469 человек, что является вторым показателем в Казахстане после Алма-Аты.

Площадь территории города — 797,33 км² (после присоединения 7 февраля 2017 года к городу 87,19 км² территории Акмолинской области без населённых пунктов).

Город стоит на степной равнине. Рельеф занимаемой им территории представляет собой низкие надпойменные террасы. Преобладают каштановые почвы.

Геология города представляет собой палеозойские нерасчленённые отложения в северной части и средневерхнечетвертичные отложения в южной и западной частях. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках.

Нур-Султан расположен на берегах реки Ишим. Город разделён на две части — правый и левый берег. Гидрографическая сеть города представлена не только единственной рекой Ишим, но и её незначительными правыми притоками — Сарыбулаком и Акбулаком. В радиусе 25–30 км вокруг города имеются многочисленные пресные и солёные озера.

В структуре г. Нур-Султан имеется 4 района ([таблица 3.1](#)).

Таблица 3.1 – Районы г. Нур-Султан

Районы г. Нур-Султан	
№	Район
1	Район Алматы
2	Район Байконур
3	Район Есиль
4	Район Сарыарка

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	Население (1)	-		Валовой региональный продукт (январь-сентябрь 2021 года к январю-сентябрю 2020 года, %)	105,7
	Инфляция (март 2022 года к марту 2021 года, %)	12,0		Краткосрочный экономический индикатор (2) (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	104,2
	Уровень безработицы (IV квартал 2021 года, %)	4,6		Среднемесячная заработная плата (3) (IV квартал 2021 года, тенге)	340 584

(1) Данные о численности населения будут пересчитаны после окончательной обработки данных Переписи населения 2021 года.

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

(3) Без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью.

ТЕМПЫ РОСТА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ (ИНДЕКС ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА, В %)

	Промышленность (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	101,5		Сельское, лесное и рыбное хозяйство (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	99,0
	Строительство (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	102,4		Торговля (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	101,6
	Транспорт и складирование (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	111,1		Связь (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	114,2

Рисунок 3.3.1 – Основные социально-экономические показатели г. Нур-Султан. Численность населения

Паспорт социально-экономического развития города Нур-Султан за январь-ноябрь 2021 года.

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе:

р-н Алматы – 154,7 тыс. кв.км

р-н Сарыарка – 67,7 тыс. кв.км

р-н Есиль – 393,5 тыс. кв.км

р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км

Численность населения:

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе:

р-н Алматы – 154,7 тыс. кв.км

р-н Сарыарка – 67,7 тыс. кв.км

р-н Есиль – 393,5 тыс. кв.км

р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км

Численность населения:

на 1 января 2021 года – 1 184,5 тыс. человек

на 1 февраля 2021 года – 1 188,3 тыс. человек

на 1 марта 2021 года – 1 192,4 тыс. человек

на 1 апреля 2021 года – 1 195,9 тыс. человек
на 1 май 2021 года – 1 199,0 тыс. человек
на 1 июнь 2021 года – 1 202,7 тыс. человек
на 1 июль 2021 года – 1 207,3 тыс. человек
на 1 август 2021 года – 1 211,8 тыс. человек
на 1 сентябрь 2021 года – 1 217,6 тыс. человек
на 1 октября 2021 года – 1 223,4 тыс. человек
на 1 ноября 2021 года – 1 228,8 тыс. человек

Численность населения Акмолинской области на 1 февраля 2021 года составила 735 272 человек.

Таблица 3.2 – Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции

Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции	ноябрь 2021 года, % к декабрю 2020 года
Все товары и услуги	107,8
Продовольственные	109,0
Непродовольственные	107,9
Платные услуги	106,2

Прожиточный минимум (тенге)	сентябрь 2021 года	в % к сентябрю 2020 года
	44 100	108,1

Среднемесячная номинальная заработная плата	ноябрь 2021 года	в % к ноябрю 2020 года
	40 735	110,2

Период	Индекс потребительских цен в % к предыдущему месяцу	Среднемесячная номинальная заработная плата	Величина прожиточного минимума
январь	100,8	307 546	37 269
февраль	100,7		37 836
март	100,6		38 071
апрель	100,7	324 462	39 058
май	103,7		40 193
июнь	101,2		43 553
июль	100,5	328 633	43 365
август	100,2		44 724
сентябрь	100,5		44 145
октябрь	100,6		44 755
ноябрь	100,9		40 735

Взаимные расчеты млн. тенге

Задолженность	за II квартал 2020 года	за II квартал 2021 года
Дебиторская	2 677 685,7	2 237 126,6
Кредиторская	16 534 415,5	17 353 150,1
Просроченная задолженность по оплате труда	х	х

Таблица 3.3 -Промышленность

Показатели	единица измерения	январь-ноябрь 2021 года
Объем производства промышленной продукции	млн. тенге	1 252 978,7
Индекс физического объема - к соответствующему периоду 2020 года	%	114,0
Действующие малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	3 309
Зарегистрированные в текущем году малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	4 442

Таблица 3.4 -Пищевая переработка

Производство продуктов питания	единица измерения	январь-ноябрь 2020 года	январь-ноябрь 2021 года	% к соответствующему периоду 2020 года
Колбасные изделия	тонн	2 335	2 170	92,9
Мука	тонн	12 4537	108 52	87,3
Хлеб	тонн	17 662	14 553	82,4
Макароны	тонн	28 720	26 023	90,6

Таблица 3.5 – Рынок труда

Показатели	январь-октябрь 2020 года	январь-октябрь 2021 года
Численность работающих за январь- июнь 2020-2021 года (по средним и крупным предприятиям с численностью свыше 50 человек)	238,8	236,5
Зарегистрировано безработных на конец отчетного периода	5 532	4 440
Обратилось в службу занятости	28 888	18 341
Трудоустроены	17 689	10 047
Участвуют в общественных работах	5034	2810
Доля зарегистрированных безработных к экономически активному населению, %	0,9	0,7

Таблица 3.6 – Реформы сведения по городу Нур-Султан на 1. 12. 2021 года.

Наименование	количество предприятий
Общее количество зарегистрированных юридических лиц, прошедших регистрацию или перерегистрацию в органах юстиции по формам собственности, в т.ч. по видам собственности:	84 067
государственная	738
частная	77 482
иностранная	5 847

Таблица 3.7 – Заработная плата

Всего по городу: 307 546 тенге (среднемесячная заработная плата январь-июнь 2021 года по отраслям)

	январь- сентябрь 2020 года	январь- сентябрь 2021 года	индекс номинальной з/п, в %
1	2	3	4
Сельское хозяйство	148 342	190 653	128,5
Промышленность	277 759	328 896	118,4
Строительство	300 218	306 937	102,2
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей	206 805	249 023	120,4
Транспорт и складирование	284 723	356 775	125,3
Услуги по проживанию и питанию	180 014	222 433	123,6
Информация и связь	402 607	436 053	108,3
Финансовая и страховая деятельность	560 710	664 905	118,6
Операции с недвижимым имуществом	210 292	206 527	98,2
Профессиональная, научная и техническая деятельность	556 480	606 413	109,0
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	178 483	216 577	121,3
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	293 356	320 513	109,3
Образование	260 720	305 751	117,3
Здравоохранение и социальные услуги	225 968	274 977	121,7
Искусство, развлечения и отдых	287 367	322 027	112,1
Предоставление прочих видов услуг	309 941	338 117	109,1

Таблица 3.8 – Малый и средний бизнес

Показатели	единица измерения	2021 год	в % к соответствующему периоду 2020 года
Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 ноября 2021 года	тыс. единиц	161,6	113,1
Численность занятых в сфере малого и среднего бизнеса на 1 июля 2021 года	тыс. человек	401,1	111,9
Объем произведенной продукции, работ и услуг за январь- июнь 2021 года	млрд. тенге	3 981,7	138,7

Таблица 3.9 – Перевозки

Показатели	перевезено пассажиров млн. пкм	в% к соответствующему периоду 2021 г.	грузооборот, млн.ткм.	в % к соответствующему периоду 2020 года
Авиатранспорт	х	х	х	х
Автотранспорт *	6 992,0	108,7	9 705,9	105,8
Речной, тыс. пкм				
ВСЕГО:	7 356,2	109,5	9 727,2	106,0

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

4.1 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ДО НАЧАЛА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Район проектируемой деятельности характеризуется отсутствием каких-либо предприятий. Санитарное состояние атмосферного воздуха удовлетворительное.

В районе расположения строительной площадки расположен стационарный пост №2, наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет».

Справка РГП «Казгидромет» представлена в [приложение 5](#).

4.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемого объекта будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами при проведении погрузочных и разгрузочных работах, проведения сварочных и покрасочных работ, медницкие работы, работы компрессора. Работа всех механизмов, работающих при строительстве непродолжительна (3 месяца), поэтому существенного вреда окружающей среде не окажет.

Пылеобразование будет происходить при уплотнении песка, гравия и щебня бульдозером.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на строительно-монтажной площадке:

- ист. 0001 – компрессор;
- ист. 6001 – выемка грунта;
- ист. 6002 – хранение грунта;
- ист. 6003 – узел пересыпки грунта;
- ист. 6004 – уплотнение грунта пневматическими трамбовками;
- ист. 6005 – узел пересыпки природного песка;
- ист. 6006 – уплотнение природного песка пневматическими трамбовками;
- ист. 6007 – узел пересыпки щебня;
- ист. 6008 – уплотнение щебня пневматическими трамбовками;
- ист. 6009 – сварочные работы;
- ист. 6010 – покрасочные работы;
- ист. 6011 – медницкие работы;
- ист. 6012 – сварка полиэтиленовых труб;
- ист. 6013 – передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания;
- ист. 6014 – гашение извести.

Снятие ПСП.

Снятие плодородного слоя почвы не предусмотрено, так как ПСП на территории выполнения строительно-монтажных работах отсутствует в связи с тем, что работы проводятся в черте города.

Компрессор передвижной 5 м³ (ист.0001)

В процессе строительно-монтажных работ будет использоваться передвижной компрессор с двигателем внутреннего сгорания.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при производстве строительно-монтажных работ от указанных источников незначительны и носят кратковременный характер. Дополнительно, все работы на площадке строительства предусматриваются разновременны, практически не совпадают по времени и интенсивности. Воздействие на атмосферный воздух носит эпизодический характер, и после окончания строительно-монтажных работ полностью отсутствует.

Выемка грунта (ист.6001)

В период проведения строительно-монтажных работ, предусмотрена выемка грунта. Грунт вынимается в количестве 2,0826 тонн.

Выемка грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Хранение грунта (ист. 6002)

Площадка для размещения временного отвала растительного грунта и обыкновенного грунта, определена будет генподрядчиком. Предполагается перемещение срезанного грунта на расстояние около 20 м со складированием в бурты, расположенных вдоль строящегося земполотна. Объем составит 2,0826 тонн.

Узел пересыпки грунта (ист.6003)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается грунтом. Грунт используется в количестве 1,11 м³ (2,0826 тонн при плотности грунта 1,87 т/м³, согласно геологическим изысканиям). Доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение осуществляется во временном отвале.

Узел пересыпки грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Уплотнение грунта (ист. 6004)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение грунта пневматическими трамбовками в объеме 1,11 м³ (2,0826 тонн при плотности грунта 1,87 т/м³, согласно геологическим изысканиям). Уплотнение грунта пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Узел пересыпки природного песка (ист.6005)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается песком. Песок природный используется в количестве 4,3 м³ (11,180 тонн при плотности песка 2,6 т/м³) доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение его на участке не предусматривается в связи со стесненными условиями проведения работ.

Узел пересыпки песка природного сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками (ист. 6006)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение природного песка пневматическими трамбовками в объеме 4,3 м³ (11,180 тонн при плотности песка 2,6 т/м³).

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Узел пересыпки щебня (ист.6007)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается

песком. Песок природный используется в количестве 0,4560 м³ (1,231 тонн при плотности щебня 2,8 т/м³) доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение его на участке не предусматривается в связи со стесненными условиями проведения работ.

Узел пересыпки щебня сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Уплотнение щебня пневматическими трамбовками (ист. 6008)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение щебня пневматическими трамбовками в объеме 0,4560 м³ (1,231 тонн при плотности песка 2,8 т/м³).

Уплотнение щебня пневматическими трамбовками сопровождаются выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Сварочные работы (ист.6009)

При выполнении сварочных работ согласно данным рабочего проекта будут использоваться сварочный аппарат для электродуговой сварки и полуавтоматический сварочный аппарат.

Сварочные работы будут производиться электродами марки Э-42 (аналог АНО-6), Э-42А (аналог УОНИ-13/45). Расход сварочных материалов:

Сварочные электроды марки Э-42 (аналог АНО-6) – 0,0055 т;

Сварочные электроды марки Э-42А (аналог УОНИ-13/45) – 0,0084 т.

Время работы сварочного поста 25 часов.

Сварочные работы сопровождаются выделением в атмосферу железа оксид, марганца и его соединения, фтористых газообразных соединений, пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Лакокрасочные работы (Ист.6010):

Согласно материалам рабочего проекта, будут применяться лакокрасочные материалы. Преимущественно все лакокрасочные работы будут производиться на заводе-изготовителе используемого оборудования. На участке производства строительно-монтажных работ предусматривается грунтовка металлических поверхностей, окраска металлических грунтованных поверхностей эмалью.

На участке строительства предусматривается применение следующих ЛКМ:

Эмаль ПФ-115 – 0,0001 т;

Эмаль эпоксидная ЭП-140 - 0,0043 т;

Краска масляная МА-15 (аналог ХВ-16) – 0,0006 т;

Краска масляная МА-015 (аналог ХВ-16) – 0,00114360 т;

Краска масляная МА-25 (аналог ХВ-16) - 0,00045852 т;

Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-577) - 0,00257400 т;

Олифа «Оксоль» – 0,00000038 т;

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2 - 0,0029 т;

Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013 - 0,0161 т;

Бензин АИ-92 - 0,0318 т;

Спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87 - 0,0141 т;

Общее количество ЛКМ на площадках строительства составляет 0,008718434 т.

Медницкие работы (ист.6011)

При выполнении медницких работ согласно данным рабочего проекта будет происходить пайка деталей с применением оловянно-свинцовых припоев. Расход оловянно-свинцовых припоев 1,2048 кг. Время работы пайки 5 часов.

Сварка полиэтиленовых труб (ист.6012)

При выполнении строительно-монтажных работ части полиэтиленовых труб (труб) свариваются между собой. Время работы сварки 1,09 часов. Расход материала: полиэтиленовые трубы - 0,442669 тонн.

Передвижные источники (ист. 6013) - сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания

На основании ст. 202 ЭК РК п.17 нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63:

«Максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.»

Поэтому максимально-разовые выбросы от работы двигателей внутреннего сгорания рассчитаны по месту расположения и постоянной работы передвижного источника. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива. В предлагаемые нормативы ПДВ не включены выбросы от передвижных источников.

Гашение извести (ист. 6014)

В процессе приготовления раствора известкового молока происходит гашение извести, в результате чего происходит экзотермическая реакция, сопровождающаяся выбросом аэрозоля $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Расход извести - 0,00004 т/год

4.3 РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух приведен в [Приложении 3](#).

4.4 ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников выбросов при развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13, классы опасности, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в [таблице 4.1](#).

Санитарно-гигиенические нормативы загрязняющих веществ – ПДК и класс опасности приведены по данным Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утверждённых Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168.

Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,00185557	0,00017163	0	0,00429075
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00018586	0,00001719	0	0,01719
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,0000187	3,37E-07	0	0,00001685
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,0000341	6,14E-07	0	0,00204667
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,03	0,01		3	0,000000131	4,7E-09	0	0,00000047
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,01157992	0,00008157	0	0,00203925
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,00186	0,000011	0	0,00018333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,000972	0,000006	0	0,00012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,001528	0,000009	0	0,00018
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,03923882	0,00028213	0	0,00009404
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00006796	0,00000629	0	0,001258
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	0,2	0,03		2	0,00029901	0,00002766	0	0,000922

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			3	0,003406	0,00218	0	0,0109
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,00065	0,000416	0	0,00069333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000000018	1E-10	0	0,0001
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0,024339	0,014132	0	0,0028264
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7		0,001028	0,000658	0	0,00094
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,000643	0,000411	0	0,00411
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,000208	0,000001	0	0,0001
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,001494	0,000956	0	0,00273143
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,056067399	0,00022133	0	0,00368891
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,027644	0,016052	0	0,01070133
2732	Керосин (654*)			1,2		0,00496	0,00288	0	0,0024
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,001118	0,000715	0	0,000715
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,005	0,00003	0	0,00003
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,005638	0,001015	0	0,00676667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0,3	0,1		3	0,000346955	2,4359E-05	0	0,00024359

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	ВСЕГО:					0,19018244	0,04030512		
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4.5 СВЕДЕНИЯ О ЗАЛПОВЫХ И АВАРИЙНЫХ ЭМИССИЯХ В АТМОСФЕРУ

Вероятность возникновения аварийных и залповых выбросов на предприятии практически отсутствует, поскольку предприятием предусмотрены и выполняются меры по предупреждению аварийных выбросов. К числу организационно-технических мер относятся следующие мероприятия: своевременное проведение ремонта технологического оборудования, проведение режимно-наладочных работ.

4.6 ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта нормативов эмиссий представлены в [таблице 4.2](#). При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. [Таблица 4.2](#) составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

Таблица 4.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Компрессор	1		Компрессор	0001	3	0,1x2	5	1	100	2223	-437							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444	15,636	0,000069	2022
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186	2,541	0,000011	2022
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972	1,328	0,000006	2022
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528	2,088	0,000009	2022
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01	13,663	0,000006	2022
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81E-08	0,00002	1,11E-10	2022
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208	0,284	0,000001	2022
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,005	6,832	0,000003	2022

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Выемка грунта	1		Выемка грунта	6001	2					2329	-670	81	44					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)	8,747 Е-06		1,5745 Е-06	2022

Прод-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Склад грунта	1		Склад грунта	6002	2					2393	-551	46	59					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)	0,0000012		0,0000103	2022
001		Узел пересыпки грунта	1		Узел пересыпки грунта	6003	2					2335	-555	20	84					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0,0000125		4,50E-08	2022

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм ³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
001		Уплотнение грунта	1		Уплотнение грунта	6004	2					2241	-582	65	43					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)	4,76E-06		1,71E-08	2022

Прод-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Узел пересыпки песка	1		Узел пересыпки песка	6005	2					2226	-670	68	34					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)	0,000 0839		3,02E-07	2022
001		Уплотнение песка	1		Уплотнение песка	6006	2					2230	-749	37	45					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0,000 0479		1,72E-07	2022

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм ³	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
001		Узел пересыпки щебня	1		Узел пересыпки щебня	6007	2					2304	-710	33	60					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)	3,94E-05		0,00000014	2022

Прод-водс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Уплотнение щебня	1		Уплотнение щебня	6008	2					2278	-636	96	18					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)	0,0000217		7,80E-08	2022
001		сварка	1		сварка	6009	2					2199	-867	65	76					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0018556		0,00017163	2022
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете	0,0001859		0,00001719	2022

Прод- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					на марганца (IV) оксид/ (327)				
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0001359		0,00001257	2022
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0012051		0,00001146	2022
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	6,796E-05		0,00000629	2022
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000299		0,00002766	2022

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				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)	0,0001269		0,00001173	2022
001		покраска	1		покраска	6010	2					2216	-486	59	73					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,003406		0,00218	2022
																				0621	Метилбензол (349)	0,00065		0,000416	2022
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339		0,014132	2022
																				1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый)	0,001028		0,000658	2022

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работе в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643		0,000411	2022
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494		0,000956	2022
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644		0,016052	2022
																				2732	Керосин (654*)	0,00496		0,00288	2022
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118		0,000715	2022
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638		0,001015	2022
001		медницкие работы	1		медницкие работы	6011	2					2358	-430	59	85					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187		3,37E-07	2022
																				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете	0,0000341		6,14E-07	2022

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					на свинец/ (513)				
001		сварка полиэт.т руб	1		сварка полиэт.т руб	6012	2					2347	-766	81	61					0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280337		0,00011067	2022
																					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560674		0,00022133
001		гашение извести	1		гашение извести	6013	2					2246	-402	29	73					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	1,31E-07		4,71E-09	2022

4.7 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗОВ

В период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13» технологией производства установки очистки газо-воздушной смеси не предусмотрены.

На период эксплуатации установка газо-пылеулавливающего оборудования не предусмотрена.

4.8 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ПДВ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) к рабочему проекту «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13» разработаны на период мая 2022 года-июль 2022 года.

Нормативы эмиссий в настоящем проекте не устанавливаются согласно ст.39 п. 11 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Исходные данные, принятые для расчета нормативов эмиссий, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, протокола инвентаризации источников выбросов, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в [приложении 3](#) настоящего проекта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004
- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Астана, 2008;
- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100–п, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008;

4.9 РАСЧЁТ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, производится при необходимости на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0.391 фирмы НПП «Логос-Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК №09-335 от 04.02.2002г.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принимается равным 1,0.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполняется с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона. Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, приведены в [таблице 1.1](#).

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился для наиболее неблагоприятного периода года на максимальную нагрузку оборудования, с учетом фоновых концентраций, значения существующих фоновых концентраций представлены в [таблице 4.3](#) (справка Казгидромет представлена в [приложении 5](#))

Таблица 4.3 Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
		0-2м/с	Север	восток	юг	запад
№5,7,1	Взвешанные частицы РМ2.5	0.146	0.095	0.106	0.092	0.0845
	Взвешанные частицы РМ10	0.138	0.0915	0.1055	0.09	0.082
	Азота диоксид	0.149	0.1507	0.1667	0.0983	0.1233
	Взвеш.в-ва	0.843	1.078	0.703	1.036	0.811
	Диоксид серы	0.067	0.0697	0.0857	0.067	0.074
	Углерода оксид	2.069	1.5087	1.252	0.8583	1.6853
	Азота оксид	0.17	0.159	0.177	0.0955	0.1415

Размеры расчётных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Необходимость проведения расчета рассеивания представлена в [таблицах 4.4-4.5](#)

Таблица 4.4 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам для объектов ЖК

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,0018556	2	0,0046	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,0001859	2	0,0186	Нет
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,0000187	2	0,0000935	Нет
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,03	0,01		1,31E-07	2	0,000004367	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,00186	2	0,0046	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,000972	2	0,0065	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,0392388	2	0,0078	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			0,003406	2	0,017	Нет

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,00065	2	0,0011	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1,8Е-08	2	0,0018	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,024339	2	0,0049	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0,001028	2	0,0015	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,000643	2	0,0064	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,000208	2	0,0042	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,001494	2	0,0043	Нет
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		0,0560674	2	0,2803	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,027644	2	0,0055	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0,00496	2	0,0041	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,001118	2	0,0011	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на	1			0,005	2	0,005	Нет

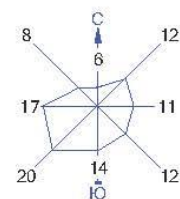
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	С); Растворитель РПК-265П) (10)							
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,005638	2	0,0113	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,000347	2	0,0012	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,0000341	2	0,0341	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,0115799	2	0,0579	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0,5	0,05		0,001528	2	0,0031	Нет

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		6,796E-05	2	0,0034	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,000299	2	0,0015	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 4.5 - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м ³	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК			
				Существующее положение		Проектируемое положение на 2022 год	
				на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон	на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон
1	2	3	4	5	6	7	8
Загрязняющие вещества:							
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	3	0,2			0,69009/ -	0,05804/ -

Город : 172 Нур-Султан
 Объект : 0001 Казахтелеком часть 13 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)



Условные обозначения:
 □ Жилые зоны, группа N 01
 ■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

0 187 561м.
 Масштаб 1:18700

Макс концентрация 0.936123 ПДК достигается в точке $x=2401$ $y=-857$
 При опасном направлении 328° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3060 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 255 м, количество расчетных точек 13*11

Рисунок 4.4.1 – Карта рассеивания 1555 уксусной кислоты

4.10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Расчётом максимальных концентраций загрязняющих веществ, в перспективе выбрасываемых предприятием, в приземный слой атмосферного воздуха «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13» (раздел 4.9), показано, что концентрации загрязняющих веществ, создаваемые предприятием, не превышают ПДК для воздуха населённых мест за пределами проектной санитарно-защитной зоны и планируемая деятельность предприятия не окажет значительного воздействия на качество атмосферного воздуха за пределами санитарно-защитной зоны предприятия.

Согласно ст.39 п. 11 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

4.11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85 в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» и Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

Настоящим проектом рекомендуется в период неблагоприятных погодных условий выполнение предприятием одного из следующих режимов работы производственного оборудования.

1 режим работы: усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства; запретить работу оборудования на форсированном режиме; запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества. Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20% и не требуют существенных затрат, не приводят к снижению производительности предприятия.

II режим работы: мероприятия по I режиму работы; снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий основного производства и остановить работу вспомогательных участков производства, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ; ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов. При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

III режим работы: мероприятия по II режиму работы; снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; снижение нагрузки или остановка производства, не имеющего газоочистного оборудования. Осуществление этих мероприятий позволит сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в целом на 40-60 %.

План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ (эффект от выполнения мероприятий) представлен в [таблице 4.6](#).

Таблица 4.6 –План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Первый режим работы													
Основное производство													
0001	2223/-437		2	0,1	5	44562,00	100/100	Мероприятия 1-режима	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444 /0,0091552	20	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186 /0,001488	20	
									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972 /0,0007776	20	
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528 /0,0012224	20	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01 /0,008	20	
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81e-8 /1,448e-8	20	
									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208 /0,0001664	20	
									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,005 /0,004	20	
6001	2329/-670	81/44	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,00000874692 /0,00000699754	20	
6002	2393/-551	46/59	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000012 /0,00000096	20	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6003	2335/-555	20/84	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000125 /0,00001	20	
6004	2241/-582	65/43	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,00000476 /0,000003808	20	
6005	2226/-670	68/34	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000839 /0,00006712	20	
6006	2230/-749	37/45	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000479 /0,00003832	20	
6007	2304/-710	33/60	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000393984 /0,00003151872	20	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6008	2278/-636	96/18	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000217 /0,00001736	20	
6009	2199/-867	65/76	2					Мероприятия 1-режима	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00185557 /0,001484456	20	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00018586 /0,000148688	20	
									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00013592 /0,000108736	20	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00120512 /0,000964096	20	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00006796 /0,000054368	20	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00029901 /0,000239208	20	
									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)	0,00012685 /0,00010148	20	
6010	2216/-486	59/73	2					Мероприятия 1-режима	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,003406 /0,0027248	20	
									0621	Метилбензол (349)	0,00065 /0,00052	20	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовой-воздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339 /0,0194712	20	
									1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,001028 /0,0008224	20	
									1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643 /0,0005144	20	
									1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494 /0,0011952	20	
									2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644 /0,0221152	20	
									2732	Керосин (654*)	0,00496 /0,003968	20	
									2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118 /0,0008944	20	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638 /0,0045104	20	
6011	2358/-430	59/85	2					Мероприятия 1-режима	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187 /0,00001496	20	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000341 /0,00002728	20	
6012	2347/-766	81/61	2					Мероприятия 1-режима	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280336996 /0,02242695968	20	
									1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560673992 /0,04485391936	20	
6013	2246/-402	29/73	2					Мероприятия 1-режима	0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,000000131 /0,0000001048	20	
Второй режим работы													
Основное производство													
0001	2223/-437		2	0,1	5	44562,00	100/100	Мероприятия 2-режима	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444 /0,0068664	40	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186 /0,001116	40	
									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972 /0,0005832	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528 /0,0009168	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01 /0,006	40	
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81e-8 /1,086e-8	40	
									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208 /0,0001248	40	
									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,005 /0,003	40	
6001	2329/-670	81/44	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,00000874692 /0,00000524815	40	
6002	2393/-551	46/59	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000012 /0,00000072	40	
6003	2335/-555	20/84	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000125 /0,0000075	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6004	2241/-582	65/43	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,00000476 /0,000002856	40	
6005	2226/-670	68/34	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000839 /0,00005034	40	
6006	2230/-749	37/45	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000479 /0,00002874	40	
6007	2304/-710	33/60	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000393984 /0,00002363904	40	
6008	2278/-636	96/18	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000217 /0,00001302	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6009	2199/-867	65/76	2					Мероприятия 2-режима	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00185557 /0,001113342	40	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00018586 /0,000111516	40	
									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00013592 /0,000081552	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00120512 /0,000723072	40	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00006796 /0,000040776	40	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00029901 /0,000179406	40	
									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)	0,00012685 /0,00007611	40	
6010	2216/-486	59/73	2					Мероприятия 2-режима	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,003406 /0,0020436	40	
									0621	Метилбензол (349)	0,00065 /0,00039	40	
									1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339 /0,0146034	40	
									1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,001028 /0,0006168	40	
									1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643 /0,0003858	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494 /0,0008964	40	
									2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644 /0,0165864	40	
									2732	Керосин (654*)	0,00496 /0,002976	40	
									2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118 /0,0006708	40	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638 /0,0033828	40	
6011	2358/-430	59/85	2					Мероприятия 2-режима	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187 /0,00001122	40	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000341 /0,00002046	40	
6012	2347/-766	81/61	2					Мероприятия 2-режима	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280336996 /0,01682021976	40	
									1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560673992 /0,03364043952	40	
6013	2246/-402	29/73	2					Мероприятия 2-режима	0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,000000131 /7,86e-8	40	
Третий режим работы													
Основное производство													
0001	2223/-437		2	0,1	5	44562,00	100/100	Мероприятия 3-режима	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444 /0,0045776	60	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186 /0,000744	60	
									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972 /0,0003888	60	
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528 /0,0006112	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01 /0,004	60	
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81e-8 /7,24e-9	60	
									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208 /0,0000832	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,005 /0,002	60	
6001	2329/-670	81/44	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,00000874692 /0,00000349877	60	
6002	2393/-551	46/59	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000012 /0,00000048	60	
6003	2335/-555	20/84	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000125 /0,000005	60	
6004	2241/-582	65/43	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,00000476 /0,000001904	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6005	2226/-670	68/34	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000839 /0,00003356	60	
6006	2230/-749	37/45	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000479 /0,00001916	60	
6007	2304/-710	33/60	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000393984 /0,00001575936	60	
6008	2278/-636	96/18	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000217 /0,00000868	60	
6009	2199/-867	65/76	2					Мероприятия 3-режима	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00185557 /0,000742228	60	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00018586 /0,000074344	60	
									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00013592 /0,000054368	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00120512 /0,000482048	60	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00006796 /0,000027184	60	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00029901 /0,000119604	60	
									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)	0,00012685 /0,00005074	60	
6010	2216/-486	59/73	2					Мероприятия 3-режима	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,003406 /0,0013624	60	
									0621	Метилбензол (349)	0,00065 /0,00026	60	
									1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339 /0,0097356	60	
									1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,001028 /0,0004112	60	
									1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643 /0,0002572	60	
									1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494 /0,0005976	60	
									2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644 /0,0110576	60	
									2732	Керосин (654*)	0,00496 /0,001984	60	
									2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118 /0,0004472	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638 /0,0022552	60	
6011	2358/-430	59/85	2					Мероприятия 3-режима	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187 /0,00000748	60	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000341 /0,00001364	60	
6012	2347/-766	81/61	2					Мероприятия 3-режима	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280336996 /0,01121347984	60	
									1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560673992 /0,02242695968	60	
6013	2246/-402	29/73	2					Мероприятия 3-режима	0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,000000131 /5,24e-8	60	

4.12 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» различают два вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования, осуществляются контрольными службами: областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами. Максимальные выбросы не должны превышать установленных для каждого источника нормативных значений ПДВ (г/с).

Инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.} \times H} > 0,01$$

где: М – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества из источника, г/с;
ПДК_{м.р.} – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;
Н – высота источника выбросов (при Н < 10 м для расчета принимается Н=10 м), м.

План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в [таблице 4.7](#).

4.13 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов;

- Все действующие выработки и сооружения должны быть свободными от посторонних предметов и регулярно очищаться от пыли в соответствии с установленным графиком;

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного

процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн.

Таблица 4.7 – План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов

N исто чника, N конт роль- ной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Периоди чность контроля в перио- ды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Основное производство	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально		0,011444	15,63594	Силами предприятия	Балансовый
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально		0,00186	2,541319	Силами предприятия	Балансовый
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально		0,000972	1,328044	Силами предприятия	Балансовый
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально		0,001528	2,087707	Силами предприятия	Балансовый
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально		0,01	13,663	Силами предприятия	Балансовый
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	Ежеквартально		1,81E-08	2,47E-05	Силами предприятия	Балансовый
		Формальдегид (Метаналь) (609)	Ежеквартально		0,000208	0,28419	Силами предприятия	Балансовый
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально		0,005	6,831502	Силами предприятия	Балансовый
6001	Основное производство	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)	Ежеквартально		8,75E-06		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в период НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6002	Основное производство	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально		1,2E-06		Силами предприятия	Балансовый
6003	Основное производство	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально		1,25E-05		Силами предприятия	Балансовый
6004	Основное производство	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально		4,76E-06		Силами предприятия	Балансовый
6005	Основное производство	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально		8,39E-05		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в период НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6006	Основное производство	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)	Ежеквартально		4,79E-05		Силами предприятия	Балансовый
6007	Основное производство	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)	Ежеквартально		3,94E-05		Силами предприятия	Балансовый
6008	Основное производство	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)	Ежеквартально		2,17E-05		Силами предприятия	Балансовый
6009	Основное производство	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	Ежеквартально		0,001856		Силами предприятия	Балансовый
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	Ежеквартально		0,000186		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в период НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально		0,000136		Силами предприятия	Балансовый
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально		0,001205		Силами предприятия	Балансовый
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	Ежеквартально		6,8E-05		Силами предприятия	Балансовый
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	Ежеквартально		0,000299		Силами предприятия	Балансовый
		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)	Ежеквартально		0,000127		Силами предприятия	Балансовый
6010	Основное производство	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	Ежеквартально		0,003406		Силами предприятия	Балансовый
		Метилбензол (349)	Ежеквартально		0,00065		Силами предприятия	Балансовый
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	Ежеквартально		0,024339		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	Ежеквартально		0,001028		Силами предприятия	Балансовый
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	Ежеквартально		0,000643		Силами предприятия	Балансовый
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	Ежеквартально		0,001494		Силами предприятия	Балансовый
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Ежеквартально		0,027644		Силами предприятия	Балансовый
		Керосин (654*)	Ежеквартально		0,00496		Силами предприятия	Балансовый
		Уайт-спирит (1294*)	Ежеквартально		0,001118		Силами предприятия	Балансовый
		Взвешенные частицы (116)	Ежеквартально		0,005638		Силами предприятия	Балансовый
6011	Основное производство	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	Ежеквартально		1,87E-05		Силами предприятия	Балансовый
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	Ежеквартально		3,41E-05		Силами предприятия	Балансовый
6012	Основное производство	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально		0,028034		Силами предприятия	Балансовый
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	Ежеквартально		0,056067		Силами предприятия	Балансовый
6013	Основное производство	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	Ежеквартально		1,31E-07		Силами предприятия	Балансовый

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

В данном разделе ООС область воздействия не устанавливается в связи с кратковременностью работ.

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не входит в перечень видов деятельности, указанных в приложении 2 экологического кодекса РК, согласно гл.2 ст. 12 п.2 ЭК РК, виды деятельности, не указанные в приложении 2 Кодекса или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам ***IV категории***.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Ближайший водный объект – озеро Талдыколь.

Вблизи озера располагаются исторические кладбища Омар и Башан.

Талдыколь - озеро, расположенное в столице Казахстана, городе Нур-Султан. Находится на левом берегу реки Есиль. Западнее расположены безымянное озеро и Большой Талдыколь, восточнее располагалось ныне осушенное озеро Малый Талдыколь. Площадь группы озёр (без Большого Талдыколя) составляет около 600 гектаров.

Кладбище Омар находится недалеко от жилого комплекса «Семь палат», 51°07'21" с. ш. 71°23'30" в. д. Кладбище не огорожено, его границы достоверно не определены, поскольку старинные захоронения не имеют надгробий. По состоянию на октябрь 2021 года через предполагаемую территорию кладбища проложена грунтовая дорога, идёт строительство постоянной дороги, соединяющей улицы Сыганак и Е-27, что вызывает озабоченность местных активистов и историков.

Кладбище Башан названо в честь родового аула. Оно расположено на западном берегу озера Талдыколь на заболоченной территории, окружено водой и высоким камышом, 51°06'59" с. ш. 71°22'41" в. д. Кладбище труднодоступно, до него очень сложно дойти пешком. По сведениям НИИ археологии, им. К. А. Акишева, на этом кладбище найдено около 19 надгробий, некоторые из них датированы серединой XX века, остальные – более древние.

Расстояние объектов до оз. Талдыколь указано на [рисунке 6.1](#)

Минимальное расстояние объектов до оз. Талдыколь 190 м



Рисунок 6.1 - Расстояние до оз. Талдыколь от объектов ЖК

6.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Временное водоснабжение и канализация предназначены для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд при развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан.

Параметры систем временного водоснабжения устанавливаются в следующей последовательности: определение потребителей и расчет расхода воды, выбор источников водоснабжения.

В данном случае водоснабжение обеспечивается привозной водой. Функции канализации выполняют биотуалеты.

Расчет баланса водопотребления и водоотведения приведен в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1 – Расчет баланса водопотребления и водоотведения

Наименование водопотребления	Кол-во человек	Норма, л/смена	Коэффициент	Кол-во дней	Водопотребление		Водоотведение	
					м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
Питьевые нужды	15	1,5	0,7	90	15,75	1417,5	11,55	1039,5
Итого					15,75	1417,5	11,55	1039,5
Вода на технические нужды				90	0,0166	1,4903		
Итого					0,0166	1,4903		
Всего					15,7666	1418,9903	11,55	1039,5

Общая потребность в воде составляет 1,4903 м³/год, из них на технические нужды – 1,4903 м³/год, на питьевые нужды 1039,5 м³/год.

6.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения реализуется на этапе строительства о

бъекта:

- все работы по строительству должны выполняться строго в границах участка землеотвода;

- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);

- участки размещения временных складов ГСМ оборудуются по периметру дренажными канавами. На всех складах предусматриваются резервные емкости для сбора ГСМ в случае возникновения аварии. Дополнительно в местах заправки техники и установки емкостей с ГСМ выполняется уплотнение грунта. Запрещается размещение временных складов ГСМ, устройство площадок для хранения техники на участках без предварительной подготовки основания;

- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;

- химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приямок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;

- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;

- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

- для отвода поверхностных вод от полотна дорог – устройство водоотводных канав по обе стороны от дорожного полотна. Для пропуска вод под дорогами, во избежание формирования вторичного заболачивания – устройство водопропускных труб и лотков.

- после завершения строительных работ: планировка и благоустройство территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации будет строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы предприятия во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков.

Воздействие на почвенный покров в районе развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет незначительными.

Снятие ПСП не предусмотрено, так как он отсутствует.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при строительно-монтажных работах может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и соответствующих решений местных акиматов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода будет осуществляться контроль.

Механические нарушения почв

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного

режима). Почвенный покров в районе строительной-монтажной площадки обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Ветровая и водная эрозия

С нарушенных поверхностей, в районах активной деятельности, будет происходить вынос тонкодисперсных частиц. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Выносимые с нарушенных поверхностей (колеи грунтовые дорог) пыль, песок, а также продукты сгорания двигателей, будут осаждаться на прилегающих территориях. Запыление поверхности почв и загрязнение продуктами сгорания будут ухудшать качество почв и могут привести к их вторичному засолению.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что при освоении склада предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, строительство подъездных дорог с улучшенным покрытием, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на строительной-монтажной площадке. В период эксплуатации возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, продуктами сгорания двигателей, запыление почв, загрязнение пылью.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами, тяжелыми металлами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- сильнозагрязненные – почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные – почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные – почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

Для исключения загрязнения почв бытовыми отходами на рабочих местах необходима организация их в специальные герметичные контейнеры.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления развития сети ШПД:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Отходы сварки;
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.

Количество образуемых отходов в основном зависит от количества персонала, автотранспорта, спецтехники и от объема выполняемых работ.

Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

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

Отходы, образующиеся в период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, согласно заключённым договорам, собирает в собственные контейнеры и вывозит за свой счёт подрядная строительная организация.

В период эксплуатации развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан образования отходов не будет.

8.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА ИНДЕКСА ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РАЗВИТИЕ СЕТИ ШПД

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- Опасные;
- Неопасные;
- Зеркальные.

Всего на предприятии предусмотрено образование 3 вида отходов, из них:
- Неопасного класса – 2 наименования и опасного класса 2 наименования.

Смешанные коммунальные отходы

Смешанные коммунальные отходы будут образовываться в процессе жизнедеятельности персонала. Среднее ежегодное образование смешанных коммунальных отходов зависит от количества человек работающих на строительномонтажных работах. Списочная численность работающих – 14 человек.

Смешанные коммунальные отходы, образуемые на территории строительномонтажных работах в результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала, будут собираться и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнер. По мере образования отходы будут вывозиться.

Объем образования смешанных бытовых отходов в период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан – **0,0656 т/год.**

Смешанные бытовые отходы

N20 03 01//НРЗ

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

Промасленная ветошь будет образовываться в результате осуществления строительных работ. Ветошь будет собираться, и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнере. По мере накопления будет передаваться в специализированное предприятие согласно договору для дальнейшей утилизации.

Объем образования промасленной ветоши на период строительных работ составит – **0,000000054864 т/год**

Отходы сварки

Отходы сварки будут образовываться в результате осуществления сварочных работ. Огарки электродов будут собираться, и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнере. По мере накопления будет передаваться в специализированное предприятие согласно договору для дальнейшей утилизации.

Объем образования огарков сварочных электродов на период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан составит – **0,000208 т/год.**

N12 01 13//НР2

В период развития сети ШПД не будет образовываться прочего строительного отхода.

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

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие

опасные вещества будет образовываться в результате осуществления покрасочных работ. Отходы от красок и лаков будет собираться, и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнере. По мере накопления будет передаваться в специализированное предприятие согласно договору для дальнейшей утилизации.

Объем образования отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества на период развития сети ШПД составит – 0,007002616 т/год.

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

N 08 01 11*/НР4

8.2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Управление отходами будут производиться в соответствии с Экологическим кодексом РК, с международной признанной практикой.

Таким образом, при осуществлении работ, рекомендуется, такие виды отходов, как: смешанные бытовые отходы могут передаваться на договорной основе для размещения на полигоны населённых пунктов.

Перевозка всех отходов должна производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов должно регистрироваться в журнале и составляться сопроводительный талон, с указанием: типа, количества характеристики отправляемых отходов. А также уточняется маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, проставляется дата и подпись.

Подробно информация о системе управления отходами на предприятии представлена в [таблице 8.1](#).

Таблица 8.1 – Описание системы управления отходами на промышленной площадке предприятия

I	Смешанные коммунальные отходы	
	N20 03 01//НР3	
1	Образование:	Территория площадки предприятия В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнер (раздельный сбор)
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Неопасный. Согласно статье 343 Экологического Кодекса РК разработка паспорта не требуется, определен уровень опасности отхода
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	В контейнеры вручную, с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Вывозятся на полигон ТБО специализированного предприятия
9	Хранение:	Временное (не более 6 месяцев) в контейнере
10	Удаление:	Вывозится на полигоне ТБО специализированного предприятия
II	Отходы сварки	
	N12 01 13//НР2	

1	Образование:	В результате проведения ремонтных работ
2	Сбор и накопление:	Производится в металлические бочки
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Неопасный. Согласно статье 343 Экологического Кодекса РК разработка паспорта не требуется, определен уровень опасности отхода
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	Транспортируются автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется сдача в пункты приема металлолома
9	Хранение:	Временное в металлических бочках (не более 6 месяцев)
10	Удаление:	Планируется сдача в пункты приема металлолома
III	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь)	
	N15 02 02*/НР3	
1	Образование:	В процессе технического обслуживания автотранспорта для протирки замасленных поверхностей
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнер
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы.
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Неопасный. Согласно статье 343 Экологического Кодекса РК разработка паспорта не требуется, определен уровень опасности отхода
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления передаются в специализированное предприятие для дальнейшей утилизации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, передаются в специализированное предприятие для дальнейшей утилизации
9	Хранение:	Временное в контейнере (не более 6 месяцев)
10	Удаление:	Передаются в специализированное предприятие для дальнейшей утилизации
IV	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	
	08 01 11*/НР4	
1	Образование:	В результате проведения покрасочных работ
2	Сбор и накопление:	Временно в специально отведенном месте
3	Идентификация:	Твердые, не пожароопасные, химически неактивные
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Уровень А. Требуется разработка паспорта на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы, определен уровень опасности отхода
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную, с территории предприятия -автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно в специально отведенном месте (не более 6 мес.)
9	Хранение:	Временно в специально отведенном месте (не более 6 мес.)
10	Удаление:	Передается сторонней организации

8.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЛИМИТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

Расчет объемов образования отходов производства и потребления представлен в [Приложении 4](#).

Согласно ст. 334 п. 2 Экологического кодекса РК «Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию.»

9. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека приведены в Приказе Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины, и механизмы.

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

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при эксплуатации развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов, характерные для производства работ на участке реконструкции приведены СП Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека приведены в Приказе Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» в [таблице 9.1](#).

Таблица 9.1 – Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

№ пп	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Автобусы, грузовые, легковые и специальные автомобили											

№ пп	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Сельскохозяйственные машины и оборудование, строительно-дорожные, мелиоративные и др. аналогичные виды машин											
16	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов, самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно- дорожных и др. аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

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

При удалении от источника шума на расстоянии более 1100 м (жилая зона) происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применяется автотранспорт для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и другое с учетом создания звуковых нагрузок строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

На расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А).

Согласно приложению 1 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169: Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука LAэкв), дБА 7.00-23.00 - 40 дБА 23.00-7.00 - 30 дБА; Максимальный уровень звука, LAmax, дБА 7.00-23.00 - 55 дБА 23.00-7.00 - 45 дБА

Расчет уровня шума в жилой застройке от автомобильного паркинга, [таблица 9.2.](#)

Таблица 9.2 – Расчет уровня шума

Снижение уровня звука из-за рассеивания в пространстве, $L_{рас}$	$L_{рас} = 10 \lg (20/2,0) = 10 \lg 10$	10 дБ.
Снижение уровня звука из-за его затухания в воздухе, $L_{воз}$	$L_{воз} = (0,575)/100$	0,375 дБ
Снижение уровня шума зелёными насаждениями, $L_{зел}$	$L_{зел} = 0,110$	1 дБ.
Снижение уровня шума экраном, $L_э$	$L_э = 23,7$	23,7 дБ.
Снижение шума зданием, $L_{зд}$	$L_{зд} = 120,85$	10,2 дБ
Уровень звука в расчётной точке, L_{pm}	$L_{pm} = 80 - 10 - 0,375 - 1 - 23,7 - 10,2$	34,725 дБ

Рассчитанный уровень звука на границе области воздействия равен 34,725 дБ, допустимый уровень звука должен быть не более 45дБ, следовательно, уровень звука соответствует норме.

Расчет был произведен согласно межгосударственным строительным нормам 2.04-03-2005 «Защита от шума»

На расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

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

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении работ будут являться строительная техника и другое оборудование.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования. При выборе машин и оборудования следует отдавать 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.

Таким образом, не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дБ (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе. Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при работе транспортной техники будет в пределах, не превышающих 63 Гц. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных Санитарными правилами утв. постановлением правительства РК №169 от 28.02.2015г.

Основными мероприятиями по снижению воздействия шума и вибрации являются: применение звукопоглощающих материалов, устройство виброоснований под технологическим оборудованием, а также применение массивных звукоизолирующих несущих и ограждающих конструкций, звукоизоляция мест пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории строительно-монтажных работ будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, трансформаторы.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением: $B = \mu_0 H$, где $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \cdot 1,25 \text{ (мкТл)}$.

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия [таблице 9.3](#).

Таблица 9.3 – Предельно допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
<1	1600/2000	6400/8000

2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Используемые планом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Радиационная безопасность

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих – 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99) и других республиканских и отраслевых нормативных документов. Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

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

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

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

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

При оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы - Нормы радиационной безопасности (НРБ-99) и Критерии принятия решений (КПР-97).

В качестве основного критерия оценки радиоэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/час, создающий дозовые нагрузки более 5 мЗв/год. Дозовая нагрузка на население не более 5 мЗв/год регламентирована также.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Согласно «Нормам радиационной безопасности» и «Критериям принятия решений» (КПР-97), эффективная удельная активность природных материалов, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/час;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/ч;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) -1350 Бк/кг или 80 мкР/ч;
- при эффективной удельной активности более 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Мероприятия по радиационной безопасности

Общеизвестно, что природные органические соединения являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в породе, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

Проведение замеров радиационного фона и дозиметрический контроль на территории (по проекту).

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности 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 и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определённой дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.

инерционность, т.е. способность в течение определённого 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 или 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 её 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.

При проведении развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, какого-либо негативного воздействия на геологическую среду оказываться не будет.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будут осуществляться на территории жилых застроек, где животный и растительный мир находится под воздействием антропогенных факторов, что приводит к малочисленности и отсутствию видового разнообразия представителей животного и растительного миров на данной территории.

К основным источникам химического загрязнения относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения за пределами земельного отвода предприятия, а также его санитарно-защитной зоны.

Современное состояние растительного мира в зоне намечаемой деятельности уже перетерпело изменение в результате антропогенного воздействия.

Современное состояние животного мира в зоне намечаемой деятельности условно можно считать удовлетворительным. Видовой состав и численность фауны в районе влияния намечаемой деятельности существенно занижена в сравнении со свободными от застройки территориями. Такая ситуация вполне естественна для зон жилых застроек.

11.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова.

Пожары имеют сезонную периодичность и опасны как для людей, так и для представителей флоры и фауны. Должна быть разработана система противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности на участках, примыкающих к производственному объекту. Так как намечаемая деятельность находится на существующих жилых комплексах, на территории которой животных нет.

Движение транспорта предусматривается только по дорогам, запрещено ездить по нерегламентированным дорогам и бездорожью.

Животный и растительный мир на территории предприятия скуден. Растений и представителей фауны, занесенных в «Красную книгу» нет. Следовательно, нагрузки на среду обитания флоры и фауны минимальны.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЛАНДШАФТЫ

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами. Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Городские ландшафты являются наиболее сильно измененной категорией антропогенных ландшафтов. В их пределах произошла трансформация всех компонентов природного ландшафта. Изменилась литогенная основа, исчезла естественная растительность и появились особые фитоценозы городских парков и скверов, сформировался особый тип почв – урбаноземы. Существенное влияние оказывает город даже на самую стабильную часть ландшафта – атмосферу. Выбросы промышленных предприятий и транспорта приводят к существенным загрязнениям воздуха, особенности городской архитектуры (антропогенный рельеф) создают особые условия циркуляции и теплообмена приземных слоев воздуха, что в итоге приводит к формированию особого городского климата. Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов.

Во время проведения развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан влияния на ландшафт оказываться не будет.

13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Характеристики составных частей экосистемы (климат, геологические и гидрологические условия, животный и растительный миры и пр.) представлены в соответствующих разделах настоящей работы.

Отношения в экосистемах напоминают хитросплетение различных взаимосвязей каждой живой особи со многими другими живыми существами и неживыми объектами. Такие отношения позволяют организмам не только выживать, но и поддерживать равновесие между собой и ресурсами. Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, она необходима для поддержания в атмосфере баланса кислорода и углекислого газа. Вследствие сложной природы отношений в экосистемах нарушение одной ее части или удаление одного ее объекта может влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Ответственность за все процессы регулирования потоков вещества и энергии полностью ложится на человека. Человек обязан регулировать потребление энергии и ресурсов – сырья для развития промышленности и производства продуктов питания, а также количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Наравне с этим фактом, человек определяет размеры техногенно-затрагиваемых экосистем, которые в развитых промышленных районах имеют тенденцию к увеличению за счёт роста промышленных мощностей.

Топические связи не претерпят масштабных изменений, поскольку на рассматриваемом участке не производится масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими животными. Не прогнозируются изменения и фабрических связей, в силу распространённости видов растительности, обитающей на участке по всему рассматриваемому району.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы непосредственно вблизи участка расположения рассматриваемого предприятия несколько занижена в сравнении с природными территориями. Это объясняется, прежде всего, техногенной нагрузкой, оказываемой предприятием, его специализированной техникой, повышенной запылённостью и наличием техногенных образований, таких как засыпка гравием, песком, щебнем и др. За пределами санитарно-защитной зоны рассматриваемого района не прогнозируется снижения первичной и вторичной продуктивности экосистемы.

Таким образом, планируемая к осуществлению хозяйственная деятельность будет оказывать локальное влияние, в пределах санитарно-защитной зоны, на трофические уровни, топические и фабрические связи, существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

14. ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. Основной целью производственного мониторинга окружающей среды, является сбор достоверной информации о воздействии пром площадок на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

Внутренние проверки проводятся с целью контроля за соблюдением экологических требований и сопоставления результатов ПЭК с условиями разрешения.

В рамках производственного экологического контроля, предусматривается проведение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия:

- операционный мониторинг – наблюдения за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства;
- мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия – наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры объектов.

Производственный мониторинг осуществляться на площадке развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не будет в связи с кратковременностью работ 3 месяца май 2022 г. по июль 2022 г. Контроль будет осуществляться только балансовым (расчетным) методом.

14.1 ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

В случае возникновения неконтролируемой ситуации предприятие должно предпринять все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно:

- проинформировать о данных фактах территориальный орган охраны окружающей среды, принять меры по ликвидации последствий аварий;
- определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды;
- осуществить соответствующие платежи.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть разработаны мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

Мониторинг при аварийной ситуации проводится в целях определения масштабов аварии, воздействия аварийной ситуации на окружающую среду, расчета ущерба, нанесенного окружающей среде, и включает:

- проведение оперативного мониторинга;
- проведение мониторинга воздействия после окончания работ по ликвидации аварии.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды,

состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Оперативный мониторинг. В случае аварийной ситуации мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии и заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

Мониторинг воздействия. Согласно требованиям, к отчётности по результатам производственного экологического контроля, после аварийных эмиссий в окружающую среду, природопользователи производят производственный мониторинг воздействия, программа которого согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждается природопользователем. Эти наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

Система мониторинга при аварийной ситуации и данные мониторинга о состоянии окружающей среды при аварии включаются в отчет о воздействии на окружающую среду, который составляется после проведения работ по ликвидации аварии. Отчет в дальнейшем направляется в соответствующие ведомства и согласовывается с ними.

15. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Намечаемая деятельность по прокладке телекоммуникаций в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если намечаемая деятельность происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

15.1 КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в [таблице 15.1](#).

Таблица 15.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² ,

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
		линейного объекта		оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено [в таблице 15.2](#).

Таблица 15.2– Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатацию), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в [таблице 15.3](#).

Таблица 15.3– Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

15.2 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в [таблице 15.4](#).

Таблица 15.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выброс 25 наименований загрязняющих веществ	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Организация склада строительного мусора	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Использование воды на технические нужды	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

15.3 КРАТКИЕ ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

При намечаемой деятельности по прокладке телекоммуникации в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как низкой значимости.

16. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра МООС Республики Казахстан №68-п от 28 февраля 2004 года, оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчёта нормативных платежей, за специальное природопользование, а также расчётов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативные эмиссии загрязняющих веществ и ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников определяется согласно статье 576 п.2 Налогового Кодекса, с учетом Приложение к решению маслихата города Нур-Султан от 27 июня 2019 года № 395/52-VI) «Ставки платы за эмиссии в окружающую среду по городу Нур-Султан»

Учитывая тот факт, что платежи за выбросы от автотранспорта производятся по фактически сожженному топливу, расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта не производятся.

Исходя из того, что выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации не будет, ущерб от загрязнения окружающей среды рассчитан только на строительный период.

Таблица 16.1 – Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	Ставка платы	МРП	Сумма платы, тенге
		вещества с учетом очистки, т/год, (М)			
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00017163	21	3063	11,040
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00001719		3063	0,000
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,00000034		3063	0,000
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,00000061	2790,2	3063	5,252
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,00000002		3063	0,000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01164370	10	3063	356,646
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00001124	10	3063	0,344
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01803428	12	3063	662,868
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,02327130	14	3063	997,920
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00028259	0,16	3063	0,138
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00000629		3063	0,000

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	Ставка платы	МРП	Сумма платы, тенге
		вещества с учетом очистки, т/год, (М)			
1	2	3	4	5	6
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00217970	0,224	3063	1,496
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00220800	0,224	3063	
0621	Метилбензол (349)	0,00056900	0,224	3063	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000037	697,62	3063	0,796
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,01081200		3063	
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,00100200		3063	
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,00053800		3063	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00000121	232,4	3063	0,859
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,00141800		3063	
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,00047961		3063	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,00320300		3063	
2732	Керосин (654*)	0,01081200		3063	
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,00071495	0,224	3063	0,491
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03492355	0,224	3063	23,961
2902	Взвешенные частицы (116)	0,00101458	5	3063	15,538
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)	0,00002413	5	3063	0,370
	Итого				2077,718

17. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В данном разделе представлена обобщенная информация по оценке воздействия к рабочему проекту «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13».

Атмосферный воздух

В ходе планируемой деятельности определено 15 источников выбросов загрязняющих веществ. 1 организованный, 14 неорганизованных источников выбросов вредных веществ. В ходе планируемой деятельности будут выбрасываться загрязняющие вещества 1-4 класса опасности порядка 25 наименований.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, согласно данного проекта составит: с мая-июль 2022 года - **0,040305116 тонн**

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет проводиться **-мая (2 квартал) 202 года**. Продолжительность строительства определена в размере **3 месяца**.

Программный расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывает, что на границе жилой зоны превышений ПДК не наблюдается.

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не входит в перечень видов деятельности, указанных в приложении 2 экологического кодекса РК, согласно гл.2 ст. 12 п.2 ЭК РК, виды деятельности, не указанные в приложении 2 Кодекса или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам **IV категории**.

Водные ресурсы

Водоснабжение в период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет обеспечиваться привозной водой.

Земельные ресурсы

Негативного потенциального воздействия на почвы и земельные ресурсы при развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не будет, так все работы ведутся в пределах действующего объекта.

Недра

При производстве работ обеспечивается безусловное соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей.

Отходы производства и потребления

На территории предприятия осуществляется временное хранение отходов опасного и неопасного класса. Временное хранение осуществляется в соответствии с нормами обращения с отходами, установленными Экологическим Кодексом Республики Казахстан. Все виды твердых и жидких отходов будут передаваться сторонним предприятиям для дальнейшей переработки/утилизации.

Растительный и животный мир

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будут осуществляться на территории существующего объекта, где животный

и растительный мир находится под воздействием антропогенных факторов, что приводит к малочисленности и отсутствию видового разнообразия представителей животного и растительного миров на данной территории.

Социально-экономическая сфера

Потенциальное положительное воздействие предприятия на экономическую и социальную сферы проявится:

-предоставление полного пакета услуг телекоммуникаций (телефония, телевидение, передача данных) на базе технологии «GPON» для дальнейшего внедрения новых видов услуг связи. Описание параметров воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды и расчет комплексной оценки произведен в [таблице 17.1](#).

Таблица 17.1 – – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компонент ы природной среды	Источник и вид воздействи я	Пространствен ный масштаб	Временной масштаб	Интенсивно сть воздействия	Комплекс ная оценка	Категори я значимос ти
Атмосферн ый воздух	Выброс 13 наименован ий загрязняющ их веществ	1 Локальное воздействие	1 Кратковреме нное	1 Незначитель ное	1	Воздейст вие низкой значимос ти
Почвы и недра	Организаци я склада строительн ого мусора	1 Локальное воздействие	1 Кратковреме нное	1 Незначитель ное	1	Воздейст вие низкой значимос ти
Поверхност ные и подземные воды	Используй вание воды на технически е нужды	1 Локальное воздействие	1 Кратковреме нное	1 Незначитель ное	1	Воздейст вие низкой значимос ти

Проведя расчет комплексной оценки и значимости влияния развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан на качество окружающей среды, можно сделать следующие выводы:

- по пространственному масштабу влияния на компоненты окружающей среды деятельность предприятия оказывает локальное воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир;
- по временному масштабу влияния – кратковременное до 2-х месяцев;
- по интенсивности воздействия – незначительное.

Средняя комплексная оценка для развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан составляет 1 бал. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды характеризуется средней категорией значимости.

Суммарное воздействие рассматриваемой деятельности по характеру и последствиям воздействия технических операций не приведет к необратимым изменениям окружающей среды.

При развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан выбросы в атмосферный воздух будут компенсироваться экологическими платежами в размере **2077,718 тенге**.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
3. «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации» утвержденной Министром охраны окружающей среды РК от 28.06.2007 г. № 204-П
4. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009г.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
6. РНД 211.2.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Гидрометеиздат, Астана, 2005 г.
7. СНиП РК 2.04. -11-2010 (МСН 2.04.01-98) Строительная климатология.
8. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)».
9. Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
- 10.Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314
- 11.ОНД-86 РНД 211.2.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Астана, 2005 г.
- 12.РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
- 13.РНД 211.2.02.03-2004 МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)
- 14.«Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.
- 15.Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п;
- 16.«Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

21014800



ЛИЦЕНЗИЯ

08.04.2021 года
02275P
Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОЭКСПЕРТ"
100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, Улица Лободы, дом № 40, правое крыло
БИН: 920540000504

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

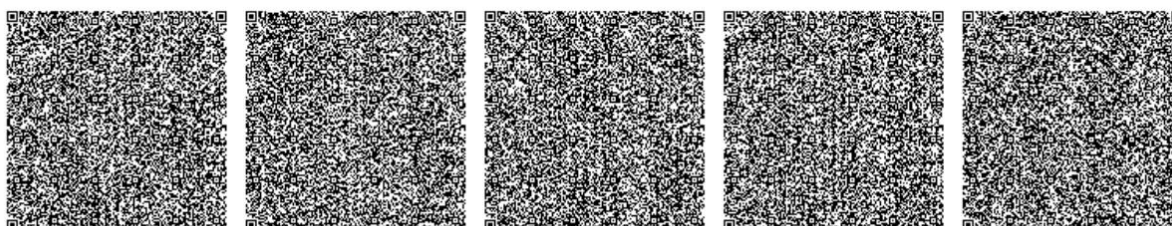
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **08.06.2007**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02275P

Дата выдачи лицензии 08.04.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОЭКСПЕРТ"

100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, Улица Лободы, дом № 40, правое крыло, БИН: 920540000504

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

Производственная база

(место нахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

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

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

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

Номер приложения

001

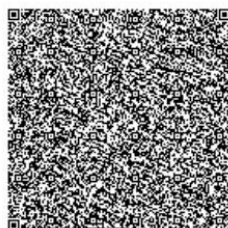
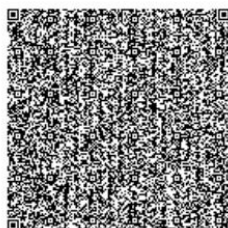
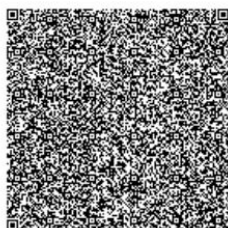
Срок действия

Дата выдачи приложения

08.04.2021

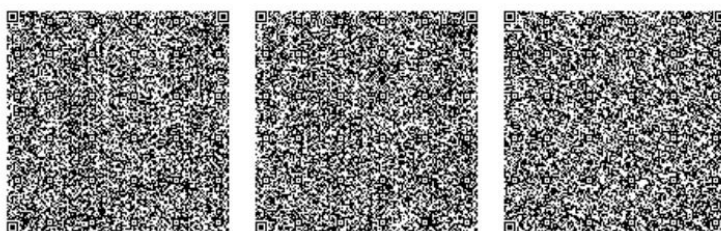
Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мананы біздей. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

(нұсқаның негізгі мақсатына сәйкесінше өзгерістер енгізілуіне жол берілгендігі туралы хабарлама қазақстан Республикасының заңдар жинағында жарияланған))



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мананы біздей. Даный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ

Источники 0001. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы компрессора

Расчет выбросов ЗВ при работе компрессора, рассчитан согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ, в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004. Результаты расчета и принятые коэффициенты представлены в таблице ниже.

№п /п	Наименование расчетного параметра	Символ	Ед.изм.	Значение параметра
				ист. 0001
1	e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, определяемый по таблице 1 или 2	e_i	г/кВт*ч	
2	CO			7,2
3	NO _x			10,3
4	CH			3,6
5	C			0,7
6	SO ₂			1,1
7	CH ₂ O			0,15
8	БП			0,000013
9	$P_{э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_{э}$, принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e)	$P_{э}$	кВт	5
10	коэффициент пересчета «час» в «сек»			(1 / 3600)
11	q_i - выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4	q_i	г/кг	

№п /п	Наименование расчетного параметра	Симв ол	Ед.изм.	Значение параметра
				ист. 0001
12	CO			30
13	NOx			43
14	CH			15
15	C			3
16	SO2			4,5
17	CH2O			0,6
18	БП			0,000055
19	Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год	В _{год}	т	0,002011399
20	Коэффициент пересчета «кг» в «т».			1/1000
21	Максимально-разовый выброс	Мсек	г/с	
22	$M_{сек} = \frac{e_i \times P_i}{3600},$			
23	CO			0,010000
24	NOx			0,014306
25	CH			0,005000
26	C			0,000972
27	SO2			0,001528
28	CH2O			0,000208
29	БП			0,00000002
30	Валовый выброс	Мгод	т/год	
31	$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000},$			
32	CO			0,000060
33	NOx			0,000086
34	CH			0,000030
35	C			0,000006
36	SO2			0,000009
37	CH2O			0,000001
38	БП			0,0000000001

Итого от источника выбросов 0001

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/с	т/год
окислы азота, в том числе:		0,014306	0,000086

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

13»

диоксид азота	0301	0,011444	0,000069
оксид азота	0304	0,001860	0,000011
углерод	0328	0,000972	0,000006
сера диоксид	0330	0,001528	0,000009
оксид углерода	0337	0,010000	0,000060
бенз(а)пирен	0703	0,000000	0,000000
формальдегид	1325	0,000208	0,000001
углеводороды	2754	0,005000	0,000030
Итого		0,0310125181	0,00018724

Источники 6001-6008. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы с инертными материалами

Расчет загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ выполнен согласно Приложения №11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов"

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

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 (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Расчет выбросов загрязняющих веществ от разработки грунта (ист.6001)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, принята как глина	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,01
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,6
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,041652
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	2,0826
12	Время работы	T	ч/год	50
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n)/3600$	M	г/с	0,000008746 92
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-n)$	M'	т/год	0,000001574 45

Расчет выбросов загрязняющих веществ от формирования склада грунта (ист.6002)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания с поверхности склада руды производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.14-9.17:

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с с данными табл. 9.1)	K0		1,2
2	коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с с данными табл. 9.2)	K1		1,2
3	коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц	K2		1

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

13»

4	площадь пылящей поверхности отвала за весь период строительства	So	м2	0,55684492
5	годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.	Tc	дней	99
6	эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0,85
7	Объем пыли сдувающей с поверхности склада : 2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.			
8	Максимально разовое выделение пыли $Po = K0 \times K1 \times K2 \times So \times (1 - \eta) \times 10^{-5}$	По	г/с	0,000001202785
9	Валовое пылевыведение $Poc = 86,4 \times K0 \times K1 \times K2 \times So \times Tc \times (1 - \eta) \times 10^{-8}$	Пос	т/год	0,000010288142

Расчет выбросов загрязняющих веществ от узла пересыпки грунта (ист.6003)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, принята как глина	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,01
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,6
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,059502857
11	Производительность узла пересыпки	Gr	т/г	2,0826
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.				
15	Максимально разовое выделение пыли $M = (k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot Gч \cdot 1000000 \cdot (1-n)) / 3600$	M	г/с	0,0000124956
16	Валовое пылевыведение $M' = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot Gr \cdot (1-n)$	M'	т/год	0,0000000450

Расчет выбросов загрязняющих веществ от уплотнения грунта пневматическими трамбовками (ист.6004)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, принята как глина	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,01
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,4
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,059502857
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	2,0826
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	M	г/с	0,0000047602 286
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-n)$	M'	т/год	0,0000000171 368

Расчет выбросов загрязняющих веществ от узла пересыпки природного песка (ист.6005)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,1

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,319428571
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	11,180
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2907 пыль неорганическая SiO2 более 70%				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	M	г/с	0,000083850 00
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-n)$	M'	т/год	0,000000301 86

Расчет выбросов загрязняющих веществ от уплотнения природного песка(ист.6006)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,1
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,319428571
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	11,180
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

13»

14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2907 пыль неорганическая SiO ₂ более 70%				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	М	г/с	0,000047914 286
16	Валовое пылевыведение $M'=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*Gr*(1-n)$	М'	т/год	0,000000172 491

Расчет выбросов загрязняющих веществ от узла пересыпки щебня (ист.6007)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,03517714
11	Производительность узла пересыпки	Gr	т/г	1,231
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2907 пыль неорганическая SiO ₂ более 70%				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	М	г/с	0,00003939 84
16	Валовое пылевыведение $M'=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*Gr*(1-n)$	М'	т/год	0,00000014 18

Расчет выбросов загрязняющих веществ от уплотнения щебня(ист.6008)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,8
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,033874286
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1,186
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2907 пыль неорганическая SiO2 более 70%				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	M	г/с	0,000021679 543
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-n)$	M'	т/год	0,000000078 046

Источник 6009. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов

Расчеты выполнены согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.

На единицу массы расходуемых материалов

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
1	Сварочные работы				
2	Марка применяемых электродов			Э-42 (АНО-6)	Э-42А (УОНИ 13/45)
3	Масса используемых за год электродов	Вгод	кг/год	5,48	8,38080
4	Часовой расход сварочного материала	Вчас	кг/час	0,2133	0,3261978
5	Время работы	Т	час	26	26
6	Удельное выделение:	К	г/кг		
7	Железа (II) оксид			14,97	10,69
8	Марганец и его соединения			1,73	0,92
9	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)				0,75
10	пыль неорганическая - SiO2 20-70%				1,40
11	фториды				3,3
12	азот диоксид				1,50
13	углерод оксид				13,30
14	Валовый выброс: Mгод = Вгод × Km × (1-n) × 0,000001, т/год;	Mгод	т/год		
15	0123 Железо (II) оксид			0,00008204	0,00008959075
16	Марганец и его соединения			0,00000948	0,00000771034
17	Пыль неорганическая- SiO2 (20-70%)			0,00000000	0,00001173312
18	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,00000000	0,00000628560
19	Азот диоксид			0,00000000	0,00001257120
20	Углерод оксид			0,00000000	0,00011146464
21	Фториды			0,00000000	0,00002765664
22	Максимальный разовый выброс: Mсек = Вчас × Km × (1-n) / 3600, г/сек	Mсек	г/сек		
23	Железо (II) оксид			0,00088694	0,00096862612

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
1	Сварочные работы				
24	Марганец и его соединения			0,00010250	0,00008336165
25	Пыль неорганическая- SiO ₂ (20-70%)			0	0,00012685468
26	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0	0,00006795787
27	Азот диоксид			0	0,00013591573
28	Углерод оксид			0	0,00120511949
29	Фториды			0	0,00029901461

Итого от сварочных работ

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
0123 Железо (II) оксид	0123	0,00185557	0,00017163
Марганец и его соединения	0143	0,00018586	0,00001719
Азот диоксид	0342	0,00013592	0,00001257
Углерод оксид	2908	0,00120512	0,00011146
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0301	0,00006796	0,00000629
Фториды	0337	0,00029901	0,00002766
Пыль неорганическая- SiO ₂ (20-70%)	0344	0,00012685	0,00001173
Итого:		0,00374944	0,00034680

Источник 6010. Расчет выбросов загрязняющих веществ от нанесения ЛКМ

Расчеты выполнены согласно РНД 211.2.02.05-2004 МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), Астана, 2005 г.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где

m_{ϕ} - фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

δ''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологическим или справочным данным на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Марка ЛКМ	ПФ-115
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн m_{ϕ}	0,000107
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, m_m	30,000000
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. f_p	45,000000
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. δ'_p	25,000000

Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\phi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,0000334
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(m\phi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0000060188
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\phi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,000004179688
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(m\phi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0000180563
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,0000376
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,00002408
2752 уайт-спирит	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\phi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,0000334
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(m\phi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0000060188
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\phi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,000004179688
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(m\phi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0000180563
Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек	0,000037617188
Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год	0,0000240750

Марка ЛКМ	Эмаль ЭП-140
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $m\phi$	0,00429
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, mm	0,09
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 δa	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	53,5
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
1405 Ацетон	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	33,7
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\phi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,0010743
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(m\phi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,00019336639
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\phi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,000134282214
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(m\phi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0005800992
Общий максимальный из разовых выброс ацетона, г/сек	0,001208539922
Общий валовый выброс ацетона, т/год	0,00077346555
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	32,78

Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,0010449
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,00018808754
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,000130616349
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,0005642626
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,0011755
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,00075235017
0621 Толуол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	4,86
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,0001549
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,00002788607
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,000019365328
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,0000836582
Общий максимальный из разовых выброс толуола, г/сек	0,0001743
Общий валовый выброс толуола, т/год	0,00011154429
1119 этилцеллозольв	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	28,66
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,0009136
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,00016444750
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,000114199651
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,0004933425
Общий максимальный из разовых выброс этилцеллозольв, г/сек	0,001027796859
Общий валовый выброс этилцеллозольв, т/год	0,00065778999

Марка ЛКМ	Эмаль ХВ-16
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $m\varphi$	0,00175
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $m\varphi$	0,180979
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 δa	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	78,5
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
1405 Ацетон	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	13,33
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,0002539
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год.=(m\varphi *fp * \delta'p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,00004570
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^{6*3,6}*(1-\eta))$	0,000031738336
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год.=(m\varphi *fp * \delta''p * \delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,0001371096

Общий максимальный из разовых выброс ацетона, г/сек	0,000182812813
Общий валовый выброс ацетона, т/год	0,00028564502
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	34,45
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\dot{m}*fp*\delta'p*\delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,0006562
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(m\dot{m}*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,00011812
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\dot{m}*fp*\delta''p*\delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,000082024431
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(m\dot{m}*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0003543455
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,0007382
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,00047246072
0621 Толуол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	22,22
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\dot{m}*fp*\delta'p*\delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,0004232
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(m\dot{m}*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,00007618
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\dot{m}*fp*\delta''p*\delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,000052905163
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(m\dot{m}*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0002285503
Общий максимальный из разовых выброс толуола, г/сек	0,000476146464
Общий валовый выброс толуола, т/год	0,00030473374
1210 бутилацетат	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	30,00
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(m\dot{m}*fp*\delta'p*\delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,0005714
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(m\dot{m}*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,00057143
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(m\dot{m}*fp*\delta''p*\delta x)/(10^{*6*3,6}*(1-\eta))$	0,000571432900
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(m\dot{m}*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6*(1-\eta))$	0,0003085738
Общий максимальный из разовых выброс толуола, г/сек	0,001142865800
Общий валовый выброс толуола, т/год	0,0008800067

Марка ЛКМ	БТ-577
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $m\dot{m}$	0,00257
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $m\dot{m}$	0,051480
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	63
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	57,4

Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0012928
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,00023270
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,000161598938
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0006981074
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,0014544
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,00093080988
2752 уайт-спирит	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	42,6
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0009595
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,00017270
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,000119932313
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0005181076
Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек	0,001079390813
Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год	0,0006908101

Марка ЛКМ	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $mф$	0,00000004
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, m_m	30,00
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	40,00
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
2752 Уайт-спирит	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,00000005
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,000000002
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,00000001
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0000000510
Общий максимальный из разовых выброс уайт спирита, г/сек	0,00000005
Общий валовый выброс уайт спирита, т/год	0,0000000680

Марка ЛКМ	Керосин
Способ окраски	кистью, валиком
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $mф$	0,00288
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $mм$	0,057600
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	100,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	72
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
2732 Керосин	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(mм*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6*3,6)*(1-\eta)$	0,0044800
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(mф*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,00080640
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(mм*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6*3,6)*(1-\eta)$	0,000480000000
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(mф*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,0020736000
Общий максимальный из разовых выброс керосина, г/сек	0,0049600
Общий валовый выброс керосина, т/год	0,00288000

Марка ЛКМ	Бензин авиационный Б-70
Способ окраски	кистью, валиком
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $mф$	0,01605
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $mм$	0,321031
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	100,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	72
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
2704 бензин	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(mм*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6*3,6)*(1-\eta)$	0,0249690
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(mф*fp*\delta'p*\delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,00449443
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(mм*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6*3,6)*(1-\eta)$	0,002675255307
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(mф*fp*\delta''p*\delta x)/(10^6)*(1-\eta)$	0,0115571029
Общий максимальный из разовых выброс бензина, г/сек	0,027644304836
Общий валовый выброс бензина, т/год	0,0160515318

Марка ЛКМ	Спирт этиловый
------------------	-----------------------

Способ окраски	кистью, валиком
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн тф	0,01413
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, тм	0,282649
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	100,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. δ'p	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. δ''p	72
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
1061 Спирт этиловый	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (тм * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0219838
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр. год. = (тм * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,00395709
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (тм * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,002355410000
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш. год. = (тм * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0101753712
Общий максимальный из разовых выброс бензина, г/сек	0,0243392
Общий валовый выброс бензина, т/год	0,01413246

Итого от нанесения ЛКМ			
Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	г/сек	т/год
Ксилол	0616	0,003406	0,002180
Толуол	0621	0,000650	0,000416
Спирт этиловый	1061	0,024339	0,014132
Этилцеллозольв	1119	0,001028	0,000658
Бутилацетат	1210	0,000643	0,000411
Ацетон	1401	0,001494	0,000956
Бензин	2704	0,027644	0,016052
Керосин	2732	0,004960	0,002880
Уайт-спирит	2752	0,001118	0,000715
Взвешенные вещества	2902	0,005638	0,001015
Итого		0,070920	0,03941500

Источник 6011. Расчет выбросов загрязняющих веществ от медницких работ

Расчет загрязняющих веществ выполнен согласно Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Пайка - сложный физико-химический процесс получения неразъемного соединения в результате взаимодействия твердого паяемого и жидкого припаяемого металлов. В зависимости от свойств паяемого материала, конструкции соединяемых деталей и требований, предъявляемых к соединению, особенно в отношении прочности, применяют разные способы пайки и большое количество припоев и паяльных смесей.

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формулам:

- при пайке паяльником с косвенным нагревом:

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q - удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8 методики)

m - масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально разовый выброс определяется по формулам:

- при пайке паяльниками с косвенным нагревом

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

где t - время «чистой» пайки в год, час/год.

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
1	2	3	4	5
1	удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8	q	г/кг	
	Свинец и его соединения	184		0,51
	Олова оксид	168		0,28
2	масса израсходованного припоя за год	m	кг	1,2048
3	«чистое» время работы паяльником в год	t	час/год	5
4	Валовый выброс $M_{год}=q \cdot m \cdot 0,000001$	Mгод	т/год	
5	Свинец и его соединения	184		0,0000006144724800
6	Олова оксид	168		0,0000003373574400
7	Максимальный разовый выброс: $M_{сек}=(M_{год} \cdot 1000000)/t \cdot 3600$	Mсек	г/сек	
8	Свинец и его соединения	184		0,0000341373600000
9	Олова оксид	168		0,0000187420800000

Источник 6012. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки полиэтиленовых труб

Расчет загрязняющих веществ выполнен согласно Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Максимально-разовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$$Q_i = \frac{q_i \times M \times 10^3}{T \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где q_i - показатели удельных выбросов i-того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг,

M - количество перерабатываемого материала, т/год;

T - время работы оборудования в год, часов.

В тех же обозначениях, валовый выброс i -того загрязняющего вещества рассчитывается по формуле:

$$M_i = Q_i \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Полиэтиленовые трубы
1	2	3	4	5
2	показатели удельных выбросов i -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы	q_i	г/кг	
3	Органические кислоты в пересчете на уксусную	1555		0,5
	Углерода оксид			0,25
	Винилхлорид			
4	количество перерабатываемого материала	M	т/год	0,442669
5	время работы оборудования в год	T	час	1,0966
6	Максимальный разовый выброс: $Q = (q_i \cdot M \cdot 1000) / (T \cdot 3600)$	q_i	г/сек	
7	Органические кислоты в пересчете на уксусную 1555	1555		0,056067399
	Углерода оксид	0337		0,0280337
8	Валовый выброс $M_i = Q \cdot 0,000001 \cdot T \cdot 3600$	M_i	т/год	
9	Органические кислоты в пересчете на уксусную 1555	1555		0,000221335
10	Углерода оксид	0337		0,000110667

Источник 6013. Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания

Расчет выбросов загрязняющих веществ от карьерной техники произведен в соответствии с Приложением №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей – 0,25кг/л с. Час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15–20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии (16), приведенные в табл. 13 Методики.

Таблица 13 (методики) Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями	
	карбюраторными	дизельными
Оксид углерода	0,6 т/т	0,1 г/т
Углеводороды	0,1 т/т	0,03т/т

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями	
	карбюраторными	дизельными
Двуокись азота	0,04 т/т	0,01 т/т
Сажа	0,58 кг/т	15,5 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т	0,02 г/г
Свинец	0,3 кг/т	—
Бенз(а)пирен	0,23 г/т	0,32 г/т

* - согласно техническим характеристикам карьерной техники

** - согласно Таблице 14 (методики)

Расчет загрязняющих веществ представлен в таблице ниже

Расчет загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение	Выброс загрязняющих веществ	
1	Количество транспорта		12		
2	удельный выброс ЗВ			г/сек	т/год
3	0301 Диоксид азота	т/т	0,01	0,00050754000	0,01268850000
4	0328 Углерод	т/т	0,0155	0,00078668700	0,01966717500
5	0330 Диоксид серы	т/т	0,02	0,00101508000	0,02537700000
6	0337 Оксид углерода	т/т	0,0000001	0,00000000508	0,00000012689
7	0703 Бенз(а)пирен	т/т	0,00000032	0,00000001624	0,00000040603
8	2754 Углеводороды	т/т	0,03	0,00152262000	0,03806550000
9	Расход топлива	т/год	1,27		
10		л/час	66,00		
		т/час	0,050754		
11	Итого			0,0038319483	0,0957987079

Источник 6014. Расчет выбросов загрязняющих веществ от гашения извести

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от гашения извести производится согласно п. 7 (Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от оборудования предприятий сахарной отрасли) "Методические указания расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности" по формулам 7.1 и 7.2:

$$M_{\text{год}} = C \times m \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \times 10^6 / (3600 \times T), \text{ г/с}$$

где С - удельное количество выбросов загрязняющего вещества, отходящего от стационарного источника, кг/т готовой продукции или затрачиваемого сырья (таб. 7.1)

Аэрозоль Са(ОН)2 0,12 кг/т

m – объем произведенной готовой продукции или затрачиваемого сырья, т/год

Известь (СаО) 0,00004 т/год

T – фактическое время работы оборудования - 10 ч/год

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 0,12 \times 0,00016 \times 10^{-3} = 0,0000000047 \quad \text{т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,0000000047 \times 10^6 / (3600 \times 10) = 0,000000013 \quad \text{г/с}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год
Кальций гидроксид (Гашеная известь, Пушонка)	0,00000013073	0,00000000471

Приложение 3 – Расчет и обоснование объема образования отходов

1. Расчет и обоснование объема образования отходов

1.1 Смешанные коммунальные отходы

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов произведен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от «18 « 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования бытовых отходов ($C_{тбо}$, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Исходные данные: Количество человек, работающих на предприятии – 8 человек.

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.0.1 – Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
численность работников	n	чел	15
удельная норма образования ТБО		м³	0,3
плотность отходов	ρ	т/м³	0,25
норматив образования ТБО	$C_{тбо}$	т/чел	0,075
итого	$M_{тбо}$	т/год	0,0656

1.3 Отходы сварки

Расчет норматива образования огарков сварочных электродов произведен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

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

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год;

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

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.0.2 – Расчет объемов образования отходов сварки

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение
фактический расход электродов	$M_{\text{ост}}$	т/год	0,0138608
остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода	α		0,015
масса образующихся огарков	$M_{\text{ог}}$	т/год	0,000208
итого			0,000208

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

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).

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.0.3 – Расчет объемов образования отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчет отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества		
Наименования	Обоз.	Значение
Масса i -го вида тары, т/год	M_i	0,001
Число видов тары	n	7
Масса краски в i -ой таре, т/год	M_{ki}	0,0000871 8434
Содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05)	α_i	0,03
Количество отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опас-ные вещества, т/год	N	0,007002 616
Итого:		0,007002 616

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

30.03.2022

1. Город - **Нур-Султан**
2. Адрес - **Казахстан, Нур-Султан (Астана), Есильский район, жилой комплекс Сыганак**
4. Организация, запрашивающая фон - **АО "Казактелеком"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **АО "Казактелеком"**
Разрабатываемый проект - **Раздел ООС к рабочему проекту " Развитие сети**
6. **ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13"**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад

№5,7,1	Взвешанные частицы PM2.5	0.146	0.095	0.106	0.092	0.0845
	Взвешанные частицы PM10	0.138	0.0915	0.1055	0.09	0.082
	Азота диоксид	0.149	0.1507	0.1667	0.0983	0.1233
	Взвеш.в-ва	0.843	1.078	0.703	1.036	0.811
	Диоксид серы	0.067	0.0697	0.0857	0.067	0.074
	Углерода оксид	2.069	1.5087	1.252	0.8583	1.6853
	Азота оксид	0.17	0.159	0.177	0.0955	0.1415

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

Приложение 5 – Исходные данные

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемого объекта будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами при проведении погрузочных и разгрузочных работах, проведения сварочных и покрасочных работ, медницкие работы, работы компрессора. Работа всех механизмов, работающих при строительстве непродолжительна (3 месяца), поэтому существенного вреда окружающей среде не окажет.

Пылеобразование будет происходить при уплотнении песка, гравия и щебня бульдозером.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на строительно-монтажной площадке:

- ист. 0001 – компрессор;
- ист. 6001 – выемка грунта;
- ист. 6002 – хранение грунта;
- ист. 6003 – узел пересыпки грунта;
- ист. 6004 – уплотнение грунта пневматическими трамбовками;
- ист. 6005 – узел пересыпки природного песка;
- ист. 6006 – уплотнение природного песка пневматическими трамбовками;
- ист. 6007 – узел пересыпки щебня;
- ист. 6008 – уплотнение щебня пневматическими трамбовками;
- ист. 6009 – сварочные работы;
- ист. 6010 – покрасочные работы;
- ист. 6011 – медницкие работы;
- ист. 6012 – сварка полиэтиленовых труб;
- ист. 6013 – передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания;
- ист. 6014 – гашение извести.

Снятие ПСП.

Снятие плодородного слоя почвы не предусмотрено, так как ПСП на территории выполнения строительно-монтажных работах отсутствует в связи с тем, что работы проводятся в черте города.

Компрессор передвижной 5 м³ (ист.0001)

В процессе строительно-монтажных работ будет использоваться передвижной компрессор с двигателем внутреннего сгорания.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при производстве строительно-монтажных работ от указанных источников незначительны и носят кратковременный характер. Дополнительно, все работы на площадке строительства предусматриваются разновременны, практически не совпадают по времени и интенсивности. Воздействие на атмосферный воздух носит эпизодический характер, и после окончания строительно-монтажных работ полностью отсутствует.

Выемка грунта (ист.6001)

В период проведения строительно-монтажных работ, предусмотрена выемка грунта. Грунт вынимается в количестве 2,0826 тонн.

Выемка грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической

с содержанием кремния 70-20%.

Хранение грунта (ист. 6002)

Площадка для размещения временного отвала растительного грунта и обыкновенного грунта, определена будет генподрядчиком. Предполагается перемещение срезанного грунта на расстояние около 20 м со складированием в бурты, расположенных вдоль строящегося земполотна. Объем составит 2,0826 тонн.

Узел пересыпки грунта (ист.6003)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается грунтом. Грунт используется в количестве $1,11 \text{ м}^3$ (2,0826 тонн при плотности грунта $1,87 \text{ т/м}^3$, согласно геологическим изысканиям). Доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение осуществляется во временном отвале.

Узел пересыпки грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Уплотнение грунта (ист. 6004)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение грунта пневматическими трамбовками в объеме $1,11 \text{ м}^3$ (2,0826 тонн при плотности грунта $1,87 \text{ т/м}^3$, согласно геологическим изысканиям). Уплотнение грунта пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Узел пересыпки природного песка (ист.6005)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается песком. Песок природный используется в количестве $4,3 \text{ м}^3$ (11,180 тонн при плотности песка $2,6 \text{ т/м}^3$) доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение его на участке не предусматривается в связи со стесненными условиями проведения работ.

Узел пересыпки песка природного сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками (ист. 6006)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение природного песка пневматическими трамбовками в $4,3 \text{ м}^3$ (11,180 тонн при плотности песка $2,6 \text{ т/м}^3$).

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Узел пересыпки щебня (ист.6007)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается песком. Песок природный используется в количестве $0,4560 \text{ м}^3$ (1,231 тонн при плотности щебня $2,7 \text{ т/м}^3$) доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение его на участке не предусматривается в связи со стесненными условиями проведения работ.

Узел пересыпки щебня сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Уплотнение щебня пневматическими трамбовками (ист. 6008)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение природного песка пневматическими трамбовками в $0,4560 \text{ м}^3$ (1,231 тонн при плотности песка $2,7 \text{ т/м}^3$).

Уплотнение щебня пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Сварочные работы (ист.6009)

При выполнении сварочных работ согласно данным рабочего проекта будут использоваться сварочный аппарат для электродуговой сварки и полуавтоматический сварочный аппарат.

Сварочные работы будут производиться электродами марки Э-42 (аналог АНО-6), Э-42А (аналог УОНИ-13/45). Расход сварочных материалов:

Сварочные электроды марки Э-42 (аналог АНО-6) – 0,0055 т;

Сварочные электроды марки Э-42А (аналог УОНИ-13/45) – 0,0084 т.

Время работы сварочного поста 25 часов.

Сварочные работы сопровождаются выделением в атмосферу железа оксид, марганца и его соединения, фтористых газообразных соединений, пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Лакокрасочные работы (ист.6010):

Согласно материалам рабочего проекта, будут применяться лакокрасочные материалы. Преимущественно все лакокрасочные работы будут производиться на заводе-изготовителе используемого оборудования. На участке производства строительно-монтажных работ предусматривается грунтовка металлических поверхностей, окраска металлических грунтованных поверхностей эмалью.

На участке строительства предусматривается применение следующих ЛКМ:

Эмаль ПФ-115– 0,0001 т;

Эмаль эпоксидная ЭП-140 - 0,0043 т;

Краска масляная МА-15 (аналог ХВ-16) – 0,0006 т;

Краска масляная МА-015 (аналог ХВ-16) – 0,00114360 т;

Краска масляная МА-25 (аналог ХВ-16) - 0,00045852 т;

Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-577) - 0,00257400 т;

Олифа «Оксоль» – 0,00000038 т;

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2 - 0,0029 т;

Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013 - 0,0161 т;

Бензин АИ-92 - 0,0318 т;

Спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87 - 0,0141 т;

Общее количество ЛКМ на площадках строительства составляет 0,008718434 т.

Медницкие работы (ист.6011)

При выполнении медницких работ согласно данным рабочего проекта будет происходить пайка деталей с применением оловянно-свинцовых припоев. Расход оловянно-свинцовых припоев 1,2048 кг. Время работы пайки 5 часов.

Сварка полиэтиленовых труб (ист.6012)

При выполнении строительно-монтажных работ части полиэтиленовых труб (труб) свариваются между собой. Время работы сварки 1,09 часов. Расход материала: полиэтиленовые трубы - 0,442669 тонн.

Передвижные источники (ист. 6013) – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания

На основании ст. 202 ЭК РК п.17 нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива.

Гашение извести (ист. 6014)

В процессе приготовления раствора известкового молока происходит гашение извести, в результате чего происходит экзотермическая реакция, сопровождающаяся выбросом аэрозоля $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Расход извести - 0,00004 т/год

Расчет по прямоугольнику 001 : 3060x2550 с шагом 255
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0001 Казахтелеком часть 13.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 31.03.2022 14:37

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДКр для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1636, Y= -347

размеры: длина(по X)= 3060, ширина(по Y)= 2550, шаг сетки= 255

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

```

-----Расшифровка обозначений-----
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ |
| -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 |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается |
| ~~~~~

```

y= 928 : Y-строка 1 Стах= 0.019 долей ПДК (х= 2401.0; напр.ветра=182)

x= 106 : 361: 616: 871: 1126: 1381: 1636: 1891: 2146: 2401: 2656: 2911: 3166:

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 673 : Y-строка 2 Стах= 0.025 долей ПДК (х= 2401.0; напр.ветра=182)

x= 106 : 361: 616: 871: 1126: 1381: 1636: 1891: 2146: 2401: 2656: 2911: 3166:

Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 418 : Y-строка 3 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 2401.0; напр.ветра=183)

x= 106 : 361: 616: 871: 1126: 1381: 1636: 1891: 2146: 2401: 2656: 2911: 3166:

Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.029: 0.033: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

y= 163 : Y-строка 4 Стах= 0.052 долей ПДК (х= 2401.0; напр.ветра=183)

x= 106 : 361: 616: 871: 1126: 1381: 1636: 1891: 2146: 2401: 2656: 2911: 3166:

Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.050: 0.052: 0.047: 0.039: 0.031:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:

Фоп: 113 : 115 : 118 : 122 : 127 : 134 : 143 : 154 : 168 : 183 : 198 : 211 : 221 :

Уоп: 2.28 : 1.95 : 1.64 : 1.34 : 1.05 : 0.80 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -92 : Y-строка 5 Стах= 0.093 долей ПДК (х= 2401.0; напр.ветра=185)

x= 106 : 361: 616: 871: 1126: 1381: 1636: 1891: 2146: 2401: 2656: 2911: 3166:

Qc : 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.047: 0.066: 0.086: 0.093: 0.079: 0.058: 0.041:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.019: 0.016: 0.012: 0.008:
 Фоп: 107 : 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 133 : 146 : 163 : 185 : 205 : 220 : 231 :
 Уоп: 2.16 : 1.83 : 1.50 : 1.17 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -347 : Y-строка 6 Стах= 0.188 долей ПДК (x= 2401.0; напр.ветра=187)

x= 106 : 361 : 616 : 871 : 1126 : 1381 : 1636 : 1891 : 2146 : 2401 : 2656 : 2911 : 3166 :

Qc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.029: 0.041: 0.064: 0.105: 0.163: 0.188: 0.140: 0.086: 0.053:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.013: 0.021: 0.033: 0.038: 0.028: 0.017: 0.011:
 Фоп: 101 : 102 : 104 : 106 : 109 : 113 : 120 : 133 : 154 : 187 : 216 : 233 : 243 :
 Уоп: 2.07 : 1.73 : 1.40 : 1.06 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -602 : Y-строка 7 Стах= 0.438 долей ПДК (x= 2401.0; напр.ветра=198)

x= 106 : 361 : 616 : 871 : 1126 : 1381 : 1636 : 1891 : 2146 : 2401 : 2656 : 2911 : 3166 :

Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.047: 0.080: 0.149: 0.275: 0.438: 0.224: 0.114: 0.063:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.030: 0.055: 0.088: 0.045: 0.023: 0.013:
 Фоп: 94 : 95 : 95 : 96 : 98 : 100 : 103 : 110 : 129 : 198 : 242 : 254 : 259 :
 Уоп: 2.04 : 1.69 : 1.34 : 0.99 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 10.08 : 1.44 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -857 : Y-строка 8 Стах= 0.936 долей ПДК (x= 2401.0; напр.ветра=328)

x= 106 : 361 : 616 : 871 : 1126 : 1381 : 1636 : 1891 : 2146 : 2401 : 2656 : 2911 : 3166 :

Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.024: 0.031: 0.048: 0.083: 0.159: 0.310: 0.936: 0.230: 0.118: 0.064:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.017: 0.032: 0.062: 0.187: 0.046: 0.024: 0.013:
 Фоп: 88 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 83 : 79 : 66 : 328 : 286 : 279 : 276 :
 Уоп: 2.02 : 1.67 : 1.32 : 0.98 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 8.05 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -1112 : Y-строка 9 Стах= 0.232 долей ПДК (x= 2401.0; напр.ветра=351)

x= 106 : 361 : 616 : 871 : 1126 : 1381 : 1636 : 1891 : 2146 : 2401 : 2656 : 2911 : 3166 :

Qc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.043: 0.069: 0.120: 0.200: 0.232: 0.161: 0.094: 0.056:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.040: 0.046: 0.032: 0.019: 0.011:
 Фоп: 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 70 : 64 : 53 : 30 : 351 : 318 : 301 : 293 :
 Уоп: 2.05 : 1.71 : 1.36 : 1.02 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -1367 : Y-строка 10 Стах= 0.112 долей ПДК (x= 2401.0; напр.ветра=355)

x= 106 : 361 : 616 : 871 : 1126 : 1381 : 1636 : 1891 : 2146 : 2401 : 2656 : 2911 : 3166 :

Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.036: 0.052: 0.076: 0.103: 0.112: 0.092: 0.064: 0.044:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.022: 0.018: 0.013: 0.009:
 Фоп: 75 : 73 : 71 : 68 : 64 : 58 : 50 : 37 : 19 : 355 : 333 : 317 : 306 :
 Уоп: 2.12 : 1.79 : 1.45 : 1.12 : 0.83 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

y= -1622 : Y-строка 11 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 2401.0; напр.ветра=356)

x= 106 : 361 : 616 : 871 : 1126 : 1381 : 1636 : 1891 : 2146 : 2401 : 2656 : 2911 : 3166 :

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.048: 0.058: 0.060: 0.054: 0.043: 0.033:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007:
 Фоп: 69 : 67 : 64 : 60 : 55 : 48 : 40 : 28 : 13 : 356 : 340 : 327 : 316 :
 Уоп: 2.24 : 1.91 : 1.59 : 1.28 : 0.99 : 0.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2401.0 м, Y= -857.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.93612 доли ПДК |
 | 0.18722 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 328 град.
и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6012	П1	0.0561	0.936123	100.0	100.0
				В сумме =	0.936123	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0001 Казахтелеком часть 13.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 31.03.2022 14:37

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДКр для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра : X= 1636 м; Y= -347 |
Длина и ширина : L= 3060 м; B= 2550 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 255 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016
2-	0.009	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.021	0.023	0.024	0.025	0.024	0.022	0.020
3-	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022	0.026	0.029	0.033	0.033	0.031	0.028	0.025
4-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.022	0.027	0.034	0.043	0.050	0.052	0.047	0.039	0.031
5-	0.011	0.014	0.016	0.020	0.026	0.034	0.047	0.066	0.086	0.093	0.079	0.058	0.041
6-С	0.012	0.014	0.018	0.022	0.029	0.041	0.064	0.105	0.163	0.188	0.140	0.086	0.053
7-	0.012	0.015	0.018	0.023	0.031	0.047	0.080	0.149	0.275	0.438	0.224	0.114	0.063
8-	0.012	0.015	0.018	0.024	0.031	0.048	0.083	0.159	0.310	0.936	0.230	0.118	0.064
9-	0.012	0.014	0.018	0.023	0.029	0.043	0.069	0.120	0.200	0.232	0.161	0.094	0.056
10-	0.012	0.014	0.017	0.021	0.027	0.036	0.052	0.076	0.103	0.112	0.092	0.064	0.044
11-	0.011	0.013	0.015	0.019	0.023	0.029	0.037	0.048	0.058	0.060	0.054	0.043	0.033
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.93612 долей ПДК

=0.18722 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 2401.0 м

(Х-столбец 10, Y-строка 8) Ум = -857.0 м

При опасном направлении ветра : 328 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0001 Казахтелеком часть 13.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 31.03.2022 14:37

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13»

ПДКр для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 1188

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

```

-----Расшифровка_обозначений-----
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - 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 один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |
| ~~~~~

```

y= 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948:

x= -17: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674:

Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Cс : 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= 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948:

x= 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414:

Qс : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948:

x= 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153:

Qс : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948: 948:

x= 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893:

Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:
Cс : 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: 0.004: 0.003:

y= 948: 948: 948: 948: 948: 948: 899: 850: 800: 751: 702: 653: 604: 554: 505:

x= 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189:

Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023:
Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= 456: 407: 358: 308: 259: 210: 161: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112:

x= 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3189: 3140: 3090: 3041: 2992: 2943: 2893: 2844:

Qс : 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045:
Cс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:

y= 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112:

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13»

```

-----
x= 2795: 2745: 2696: 2647: 2597: 2548: 2499: 2449: 2400: 2351: 2301: 2252: 2203: 2153: 2104:
-----
Qc : 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.055: 0.054:
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 207 : 204 : 202 : 199 : 196 : 193 : 190 : 187 : 183 : 180 : 177 : 174 : 171 : 168 : 165 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

```

```

-----
y= 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112:
-----
x= 2055: 2005: 1956: 1907: 1857: 1808: 1759: 1710: 1660: 1611: 1562: 1512: 1463: 1414: 1364:
-----
Qc : 0.052: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 162 : 159 : 156 : 153 : 151 : 148 : 146 : 144 : 142 : 140 : 138 : 136 : 135 : 133 : 132 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.78 :
~~~~~

```

```

-----
y= 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112:
-----
x= 1315: 1266: 1216: 1167: 1118: 1068: 1019: 970: 920: 871: 822: 772: 723: 674: 624:
-----
Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

-----
y= 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 112: 161: 210:
-----
x= 575: 526: 477: 427: 378: 329: 279: 230: 181: 131: 82: 33: -17: -17: -17:
-----
Qc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

-----
y= 259: 308: 358: 407: 456: 505: 554: 604: 653: 702: 751: 800: 850: 899: 899:
-----
x= -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: -17: 33:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009:
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= 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899:
-----
x= 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
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= 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899:
-----
x= 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.002: 0.002: 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= 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899:
-----
x= 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252:
-----
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

-----
y= 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899: 899:
-----
x= 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992:
-----
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:
Cc : 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: 0.004: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 899: 899: 899: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850:
-----
x= 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575:
-----
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850:
-----
x= 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850:
-----
x= 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850:
-----
x= 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795:
-----
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:
Cc : 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: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 850: 850: 850: 850: 850: 850: 850: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800:
-----
x= 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378:
-----
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800:
-----
x= 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800:
-----
x= 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800:
-----
x= 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597:
-----
Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 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: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 800: 751: 751: 751: 751:
-----
x= 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.009: 0.009: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751:
-----
x= 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 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: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751:
-----
x= 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751:
-----
x= 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400:
-----
Qc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751: 751:
-----
x= 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140:
-----
Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702:
-----
x= 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 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: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702:
-----
x= 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 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: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```



```

-----
y= 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702:
-----
x= 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203:
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702: 702:
-----
x= 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943:
-----
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 702: 702: 702: 702: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653:
-----
x= 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526:
-----
Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653:
-----
x= 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653:
-----
x= 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005:
-----
Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653:
-----
x= 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745:
-----
Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 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= 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 653: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604:
-----
x= 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329:
-----
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604:
-----
x= 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604:
-----
x= 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808:
-----
Qc : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604:
-----
x= 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548:
-----
Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 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= 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 604: 554: 554: 554:
-----
x= 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131:
-----
Qc : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.009: 0.010: 0.010:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554:
-----
x= 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554:
-----
x= 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611:
-----
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554:
-----
x= 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351:
-----
Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

```

```

-----
y= 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554: 554:
-----
x= 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090:
-----
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 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= 554: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505:
-----
x= 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674:
-----
Qc : 0.022: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
Cc : 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

y= 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505:

x= 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414:

Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505:

x= 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153:

Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:

Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505: 505:

x= 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 505: 505: 505: 505: 505: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456:

x= 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477:

Qc : 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:

Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456:

x= 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456:

x= 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956:

Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456:

x= 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696:

Qc : 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 456: 407: 407: 407: 407: 407: 407:

x= 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279:

Qc : 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

-----
y= 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407:
-----
x= 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407:
-----
x= 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759:
-----
Qc : 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
-----

```

```

-----
y= 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407:
-----
x= 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499:
-----
Qc : 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----

```

```

-----
y= 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 407: 358: 358:
-----
x= 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82:
-----
Qc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.010: 0.010:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:
-----
x= 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:
-----
x= 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562:
-----
Qc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:
-----
x= 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301:
-----
Qc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----

```

```

-----
y= 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358: 358:
-----
x= 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041:
-----
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

```

```

-----
y= 358: 358: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308:
-----
x= 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624:
-----
Qc : 0.027: 0.026: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
Cc : 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308:
-----
x= 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

```

```

-----
y= 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308:
-----
x= 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104:
-----
Qc : 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
-----

```

```

-----
y= 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308: 308:
-----
x= 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844:
-----
Qc : 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----

```

```

-----
y= 308: 308: 308: 308: 308: 308: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259:
-----
x= 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427:
-----
Qc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259:
-----
x= 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167:
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259:
-----
x= 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907:
-----
Qc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----

```

```

-----
y= 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259:
-----
x= 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647:
-----
Qc : 0.038: 0.039: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
-----

```

```

-----
y= 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 259: 210: 210: 210: 210: 210:
-----
x= 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33: 82: 131: 181: 230:
-----
Qc : 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210:
-----
x= 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772: 822: 871: 920: 970:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210:
-----
x= 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512: 1562: 1611: 1660: 1710:
-----
Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
-----

```

```

-----
y= 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210:
-----
x= 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252: 2301: 2351: 2400: 2449:
-----
Qc : 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
-----

```

```

-----
y= 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 161:
-----
x= 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992: 3041: 3090: 3140: 33:
-----
Qc : 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.010:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.002:
-----

```

```

-----
y= 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161:
-----
x= 82: 131: 181: 230: 279: 329: 378: 427: 477: 526: 575: 624: 674: 723: 772:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----

```

```

-----
y= 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161:
-----
x= 822: 871: 920: 970: 1019: 1068: 1118: 1167: 1216: 1266: 1315: 1364: 1414: 1463: 1512:
-----
Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

```

```

-----
y= 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161:
-----
x= 1562: 1611: 1660: 1710: 1759: 1808: 1857: 1907: 1956: 2005: 2055: 2104: 2153: 2203: 2252:
-----
Qc : 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:
Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 140: 142: 143: 145: 148: 150: 152: 155: 157: 160: 162: 165: 168: 171: 174:
-----

```

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161:

x= 2301: 2351: 2400: 2449: 2499: 2548: 2597: 2647: 2696: 2745: 2795: 2844: 2893: 2943: 2992:

Qс : 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036:

Сс : 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

Фоп: 177 : 180 : 183 : 186 : 189 : 192 : 195 : 198 : 201 : 203 : 206 : 208 : 211 : 213 : 215 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 161: 161: 161:

x= 3041: 3090: 3140:

Qс : 0.035: 0.033: 0.032:

Сс : 0.007: 0.007: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2350.7 м, Y= 111.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05804 доли ПДК |
| 0.01161 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6012	П1	0.0561	0.058040	100.0	1.0351772
В сумме =				0.058040	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0001 Казахтелеком часть 13.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 31.03.2022 14:37

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДКр для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 163

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |

y= -1006: -1006: -1005: -1002: -998: -993: -987: -964: -940: -940: -937: -929: -920: -910: -899:

x= 2217: 2206: 2195: 2184: 2173: 2163: 2154: 2124: 2094: 2094: 2089: 2081: 2074: 2069: 2064:

Qс : 0.289: 0.284: 0.279: 0.276: 0.273: 0.271: 0.269: 0.263: 0.254: 0.254: 0.252: 0.250: 0.248: 0.247: 0.246:

Сс : 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049:

Фоп: 28 : 30 : 33 : 35 : 37 : 39 : 41 : 49 : 56 : 56 : 57 : 59 : 61 : 63 : 65 :

Uоп:10.74 :11.07 :11.28 :11.53 :11.65 :11.80 :11.85 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 13»


```

-----
y= -889: -877: -866: -855: -844: -833: -823: -814: -791: -768: -760: -749: -738: -737: -736:
-----
x= 2061: 2059: 2059: 2060: 2063: 2067: 2072: 2078: 2096: 2114: 2113: 2114: 2117: 2117: 2116:
-----
Qc : 0.246: 0.247: 0.248: 0.250: 0.252: 0.255: 0.258: 0.262: 0.272: 0.281: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278:
Cc : 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.054: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Фоп: 67: 69: 71: 73: 75: 77: 78: 80: 85: 90: 92: 94: 97: 97: 97:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:11.53:11.24:10.81:9.78:8.80:8.81:8.83:8.78:8.77:8.79:
-----

```

```

-----
y= -726: -716: -705: -693: -660: -660: -654: -643: -632: -621: -611: -606: -600: -589: -578:
-----
x= 2111: 2107: 2104: 2103: 2101: 2101: 2101: 2102: 2104: 2108: 2113: 2116: 2115: 2115: 2117:
-----
Qc : 0.274: 0.271: 0.269: 0.266: 0.261: 0.261: 0.260: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.257: 0.254: 0.252:
Cc : 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050:
Фоп: 100: 102: 104: 106: 113: 113: 114: 117: 119: 121: 123: 124: 125: 127: 129:
Уоп:9.04:9.47:9.68:9.91:10.57:10.56:10.68:10.94:11.08:11.17:11.22:11.22:11.40:11.79:12.00:
-----

```

```

-----
y= -569: -563: -555: -547: -537: -527: -516: -505: -494: -483: -471: -461: -450: -427: -404:
-----
x= 2120: 2112: 2104: 2097: 2091: 2086: 2083: 2080: 2080: 2081: 2083: 2086: 2091: 2104: 2117:
-----
Qc : 0.250: 0.244: 0.238: 0.231: 0.224: 0.218: 0.213: 0.208: 0.203: 0.199: 0.196: 0.193: 0.191: 0.186: 0.179:
Cc : 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036:
Фоп: 131: 131: 131: 131: 132: 132: 133: 134: 135: 137: 138: 139: 141: 144: 147:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
-----

```

```

-----
y= -401: -390: -379: -368: -341: -341: -336: -326: -317: -309: -302: -296: -291: -288: -286:
-----
x= 2117: 2118: 2120: 2123: 2134: 2134: 2136: 2142: 2149: 2156: 2165: 2175: 2185: 2196: 2207:
-----
Qc : 0.178: 0.174: 0.169: 0.166: 0.158: 0.158: 0.156: 0.154: 0.151: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148:
Cc : 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Фоп: 148: 149: 150: 151: 153: 153: 154: 155: 156: 157: 159: 160: 161: 162: 164:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
-----

```

```

-----
y= -285: -286: -288: -291: -309: -308: -302: -296: -293: -290: -289: -289: -291: -294: -298:
-----
x= 2218: 2230: 2241: 2251: 2295: 2296: 2305: 2315: 2325: 2336: 2348: 2359: 2370: 2381: 2391:
-----
Qc : 0.149: 0.150: 0.152: 0.155: 0.167: 0.166: 0.164: 0.162: 0.160: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.161: 0.162:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп: 165: 166: 167: 169: 173: 174: 175: 176: 177: 179: 180: 181: 183: 184: 185:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
-----

```

```

-----
y= -304: -311: -318: -350: -382: -382: -386: -395: -405: -416: -427: -438: -449: -461: -471:
-----
x= 2401: 2410: 2418: 2447: 2475: 2475: 2479: 2485: 2491: 2495: 2497: 2498: 2498: 2496: 2493:
-----
Qc : 0.165: 0.168: 0.171: 0.184: 0.197: 0.197: 0.199: 0.203: 0.208: 0.213: 0.219: 0.225: 0.232: 0.240: 0.247:
Cc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.037: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049:
Фоп: 187: 188: 189: 193: 198: 198: 199: 200: 202: 203: 204: 205: 206: 206: 206:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
-----

```

```

-----
y= -478: -482: -491: -500: -510: -521: -532: -543: -555: -566: -576: -587: -627: -627: -632:
-----
x= 2490: 2495: 2502: 2508: 2513: 2517: 2519: 2520: 2519: 2517: 2514: 2509: 2488: 2488: 2485:
-----

```

Qc : 0.252: 0.253: 0.256: 0.260: 0.264: 0.268: 0.273: 0.279: 0.286: 0.293: 0.302: 0.312: 0.357: 0.357: 0.370:
Cc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.071: 0.071: 0.074:
Фоп: 207 : 207 : 209 : 211 : 213 : 215 : 216 : 218 : 219 : 220 : 221 : 222 : 226 : 226 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.65 :11.22 :10.78 :10.30 : 9.75 : 9.15 : 3.27 : 3.27 : 2.95 :

γ= -642: -650: -657: -663: -667: -667: -675: -684: -694: -705: -716: -727: -738: -749: -789:

x= 2478: 2471: 2462: 2453: 2446: 2447: 2454: 2461: 2466: 2470: 2473: 2475: 2474: 2473: 2465:

Qc : 0.400: 0.442: 0.497: 0.561: 0.606: 0.606: 0.601: 0.598: 0.598: 0.601: 0.607: 0.617: 0.630: 0.647: 0.684:
Cc : 0.080: 0.088: 0.099: 0.112: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.123: 0.126: 0.129: 0.137:
Фоп: 227 : 227 : 227 : 226 : 226 : 226 : 231 : 235 : 240 : 245 : 249 : 254 : 259 : 264 : 281 :
Uоп: 2.27 : 1.52 : 1.16 : 0.99 : 0.94 : 0.94 : 1.00 : 0.92 : 0.91 : 0.89 : 0.92 : 0.86 : 0.82 : 0.84 : 0.80 :

γ= -829: -829: -834: -845: -855: -865: -873: -881: -888: -893: -897: -900: -901: -901: -900:

x= 2458: 2457: 2456: 2453: 2448: 2442: 2435: 2426: 2417: 2407: 2397: 2386: 2375: 2363: 2352:

Qc : 0.647: 0.649: 0.638: 0.623: 0.612: 0.604: 0.599: 0.598: 0.600: 0.603: 0.609: 0.619: 0.630: 0.645: 0.664:
Cc : 0.129: 0.130: 0.128: 0.125: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.124: 0.126: 0.129: 0.133:
Фоп: 298 : 299 : 301 : 305 : 310 : 315 : 320 : 324 : 329 : 334 : 339 : 343 : 348 : 353 : 358 :
Uоп: 0.84 : 0.83 : 0.81 : 0.84 : 0.88 : 0.96 : 0.90 : 0.91 : 1.00 : 0.94 : 0.94 : 0.99 : 0.93 : 0.91 : 0.92 :

γ= -896: -901: -911: -920: -946: -971: -971: -976: -984: -991: -996: -1001: -1004:

x= 2333: 2331: 2326: 2320: 2300: 2280: 2280: 2276: 2268: 2259: 2250: 2239: 2228:

Qc : 0.690: 0.650: 0.578: 0.517: 0.392: 0.342: 0.342: 0.336: 0.327: 0.317: 0.309: 0.301: 0.294:
Cc : 0.138: 0.130: 0.116: 0.103: 0.078: 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059:
Фоп: 6 : 7 : 8 : 10 : 15 : 18 : 18 : 19 : 20 : 21 : 23 : 25 : 27 :
Uоп: 0.95 : 0.90 : 0.98 : 1.12 : 2.72 : 7.73 : 7.73 : 8.11 : 8.68 : 9.13 : 9.58 : 10.03 : 10.43 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2333.1 м, Y= -896.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69009 доли ПДК |
| 0.13802 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 6 град.
и скорости ветра 0.95 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
[---]	[<Об-П>-<Ис>-]	[---]	М-(Mq)-	[C[доли ПДК]]	[-----]	[-----]	b=C/M ---
1	000101 6012	П1	0.0561	0.690095	100.0	100.0	12.3083076
В сумме =				0.690095	100.0		