



**АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"**

ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.

ГСЛ №000291 от 21.06.2023г.

Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

**Заказчик - ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»**

**"Реконструкция тепломагистральной №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г.Петропавловске, СКО"**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**25.1575.03-ООС**

**ТОМ 1. Общая пояснительная записка**

**Книга 8. Охрана окружающей среды**

г. Алматы, 2025г.



АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.

ГСЛ №000291 от 21.06.2023г.

Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик - ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»

**"Реконструкция тепломагистральной №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г.Петропавловске, СКО"**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**25.1575.03-ООС**

**ТОМ 1. Общая пояснительная записка**

**Книга 8. Охрана окружающей среды**

Зам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Председатель Правления

Главный инженер

Главный инженер проекта



Ж.М. Медетов

М.А. Васильев

В.Н. Евстифеев

г. Алматы, 2025г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



**В.Н. Евстифеев** " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2025г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

**СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА**

- ТОМ 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- Книга 1** Паспорт проекта
- Книга 2** Пояснительная записка
- Книга 3** Проект организации строительства
- Книга 4** Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
- Книга 5** Промышленная безопасность
- Книга 6** Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
- Книга 7** Приложения
- Книга 8** Охрана окружающей среды
- ТОМ 2 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**
- Книга 1** Технологические решения
- Книга 1.1** Временное горячее водоснабжение
- Книга 2** Система оперативно-дистанционного контроля
- Книга 3** Архитектурно-строительные решения
- Раздел 1** Архитектурные решения
- Раздел 2** Конструкции железобетонные
- Раздел 3** Конструкции металлические
- Книга 4** Электротехнические решения
- Книга 5** Автоматизация и КИПиА
- Книга 6** Наружные сети канализации
- Книга 7** Генеральный план и транспорт
- ТОМ 3 СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**
- Книга 1** Сводный сметный расчет, сметный расчет и объектные сметы
- Книга 2** Локальные сметы
- ТОМ 4 МОНИТОРИНГ ОБОРУДОВАНИЯ**
- Книга 1** Перечень оборудования, материалов и изделий. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Основной вариант
- ТОМ 5 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ**
- Книга 1** Инженерно-геодезические изыскания
- Книга 2** Инженерно-геологические изыскания
- ТОМ 6 МАТЕРИАЛЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**
- Книга 1** Экспертное заключение ТОО «Канкор-проект» по проведенному техническому обследованию зданий и сооружений объекта



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА .....	6
1.1. Ситуационный план размещения тепловых сетей .....	6
1.2. Характеристика проекта. Основные технические решения .....	7
1.3. Организация реконструкции .....	10
РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	18
2.1. Характеристика климатических условий .....	18
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды .....	19
2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения атмосферного воздуха .....	23
2.4. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере .....	28
2.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий .....	32
2.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	32
2.7. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....	32
2.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) .....	33
РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ .....	36
3.1. Водопотребление и водоотведение .....	36
3.2. Поверхностные воды .....	37
3.3. Подземные воды .....	38
3.4. Оценка воздействия планируемого объекта на водную среду и мероприятия по снижению влияния на водные ресурсы .....	38
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА .....	39
РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....	40
5.1. Виды и объемы образования отходов .....	40
5.2. Характеристика отходов и рекомендации по управлению отходами .....	42
РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	44
РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....	46
7.1. Состояние и условия землепользования .....	46
7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова .....	46
7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров .....	47
7.4. Мероприятия по уменьшению воздействия на почвенный покров .....	47
РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....	48
8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта .....	48
РАЗДЕЛ 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....	49
РАЗДЕЛ 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ .....	50
РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	51
11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения .....	51
11.2. Обеспеченность объекта в период реконструкции, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения .....	52
11.3. Влияние намечаемой деятельности на социально-экономические условия жизни местного населения .....	52



---

РАЗДЕЛ 12. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	53
РАЗДЕЛ 13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	54
13.1. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду.....	54
13.2. Вероятность и прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды.....	55
13.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	55
РАЗДЕЛ 14. ДЕКЛАРАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	57
РАЗДЕЛ 15. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	59
РАЗДЕЛ 16. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	61
РАЗДЕЛ 17. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	114



## ВВЕДЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды (далее – РООС) выполнен в составе рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г. Петропавловске, СКО»

Основной целью рабочего проекта является реконструкция отработавшей свой ресурс тепломагистрали ТМ №3 и обеспечение передачи тепла от существующего теплоисточника ТЭЦ-2 к потребителям.

Основной задачей рабочего проекта является выбор наиболее целесообразного направления трассы тепломагистрали и наиболее эффективного варианта способа прокладки ее трубопроводов на базе современных технологий, которые должны обеспечить длительную надежную, безопасную эксплуатацию трубопроводов, в рамках природоохранного законодательства РК, что будет способствовать повышению социально-экономических условий проживания населения в городе Петропавловске.

Согласно Экологическому кодексу от 2 января 2021 года, намечаемая деятельность, по виду деятельности не входит в перечень объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательной.

РООС разработан на основании технических решений проекта, имеющихся фондовых материалов, результатов инженерно-изыскательских работ, проведенных при разработке проекта других материалов.

РООС разработан на основе Экологического кодекса РК, 2023 г., Инструкции по организации и проведению экологической оценки, 2023г, нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду и ограничения воздействия.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия намечаемой деятельности.

В разделе рассмотрено соответствие принятых технических решений требованиям по охране окружающей среды, анализ воздействия на основные элементы окружающей среды, оценка возможных последствий для окружающей и социально-экономической среды. Определены мероприятия, направленные на минимизацию воздействия намечаемой деятельности.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду установлено, что магистральные тепловые сети не оказывают влияния на окружающую среду в период эксплуатации.

Основное влияние на окружающую среду будет осуществляться в период реконструкции, продолжительность которого определена проектом 6 месяцев.

В период реконструкции будут выбрасываться в атмосферу 22 вредных веществ, из них 8 твердых и 15 газообразных, в количестве 4,313 0750 тонн/период.

Источником выбросов загрязняющих веществ является реконструкции площадка (6501), компрессор с передвижным двигателем (5501), электростанция передвижная (5502), котел битумный (5503), сварочный агрегат ДВС (5504).

Источники распределены по территории реконструкции, вдоль трассы строящейся тепловых сетей. Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в жилой зоне города, создаваемые выбросами от этих источников крайне малы, и, учитывая кратковременность и неодновременность проведения реконструкции, не окажут существенного влияния на фоновое загрязнение атмосферы города.

Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ в жилых районах не превышает установленных ПДК.



При проведении демонтажных и строительно-монтажных работ будут образовываться отходы, общий объем которых составит 7129,862407 тонн, в основном, это неопасные отходы - 99,99 %.

В разделе представлены предложения по обращению с отходами, преимущественно, это передача на специализированные предприятия на повторное использование и захоронение.

Учитывая кратковременность проведения реконструкции, с учетом предусмотренных мероприятий, влияние проекта на окружающую среду следует считать «низкой значимости», изменений в окружающей среде не прогнозируется.

Согласно раздела 3 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 г. (п.2, пп.3) и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 (п.12, пп.7) проектируемый объект в период проведения реконструкции относится к III категории.

**Заказчик проекта:**

**ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»,**

Адрес: Республика Казахстан, 150000, Северо-Казахстанская область,

г. Петропавловск, ул. Строительная, д. 23

БИН 990140000176

Тел.: 8 (7152) 522 677

**Разработчик рабочего проекта с разделом охраны окружающей среды:**

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», (лицензия МООС РК № 01284Р от 05.02.2009г. -приложение 7), расположенный по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Абылай хана,58А.

Адрес: г. Алматы, пр-кт Абылай хана, 58 А

БИН 910840000078

- государственная генеральная лицензия ГСЛ №000291 от 07.04.1995 г., выданная Комитетом по делам строительства РК;

- лицензия МООС РК № 01284Р от 05.02.2009 г.

Контакты: +7 (727) 273-47-87



## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТА

### 1.1. Ситуационный план размещения тепловых сетей

Рассматриваемая в рабочем проекте реконструируемая тепломагистраль №3 находится в центральной части города Петропавловск, зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

Предусматривается выполнения реконструкции участка тепломагистрали №3 от ТП-3-12а до ТП-3-15-с в связи с физическим износом.

Расположена тепломагистраль от ТП-3-15с, по ул. Сатпаева, ул. Малая, ул. Московская до ТП-3-12а.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети, ТМ-3, ПТЭЦ-2. Точка присоединения: В УН-3-12-а от тепловой сети 2Ду1000мм, в ТП-3-15-с от тепловой сети 2Ду600мм.

Реконструируемая тепломагистраль №3 находится в городской черте зоны централизованного теплоснабжения в районе плотной жилищно-коммунальной застройки и развитой системы городских инженерных сетей.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями, а также действующими нормами и правилами по размещению и проектированию тепловых сетей.

Для выбора наиболее эффективного варианта реконструкции тепловых сетей г. Петропавловска на базе современных технологий, обеспечивающие длительную, надежную и безопасную эксплуатацию рассматривался подземный способ прокладки.

В данном рабочем проекте в связи с прохождением тепломагистрали по застроенной части города предусматривается подземная прокладка с применением предизолированных труб в непроходных каналах, засыпанных песком.

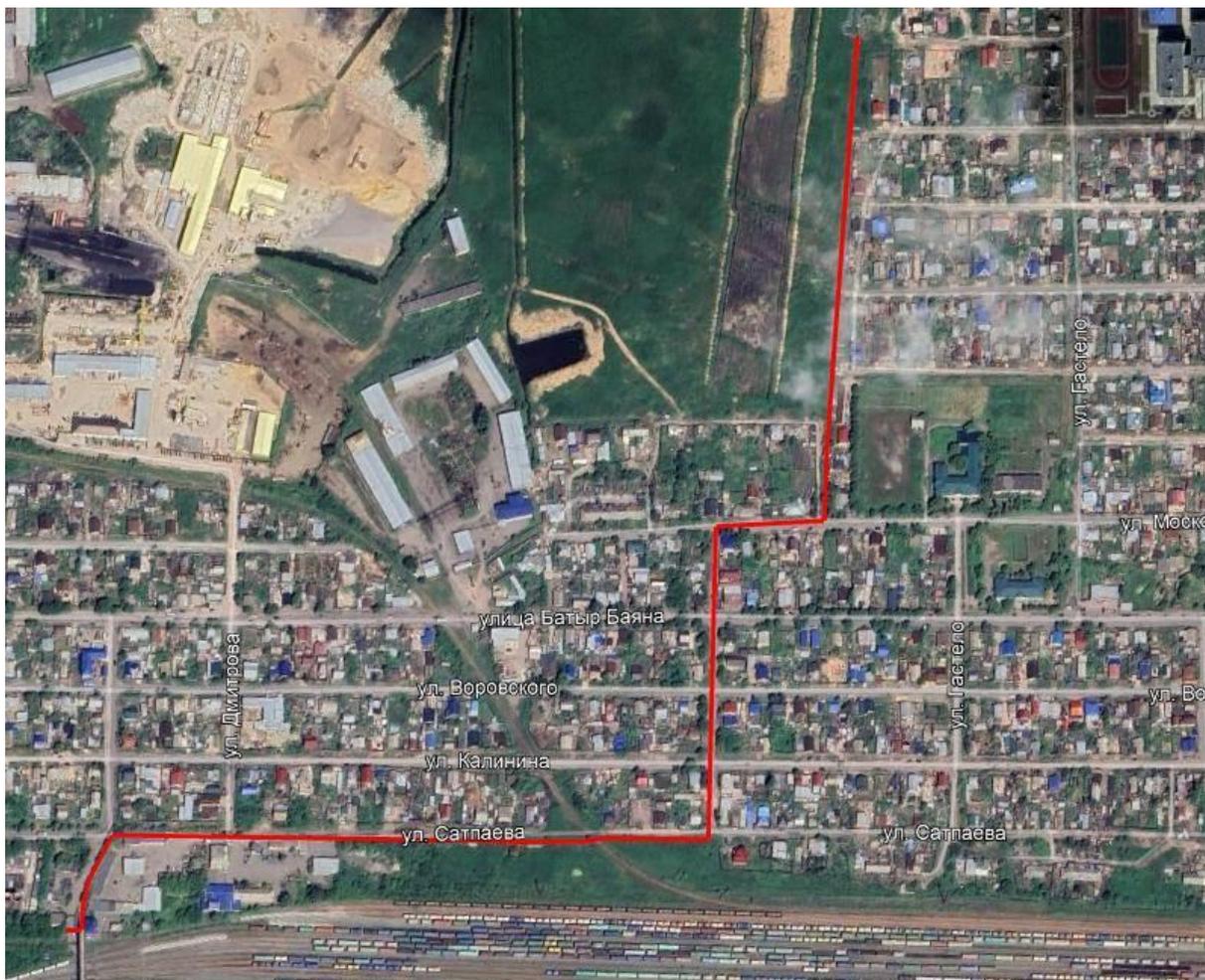
Подземный способ прокладки в зоне жилой застройки с применением труб с индустриальной ППУ-изоляция позволяет обеспечить надежную долговечную службу теплосети в условиях подтапливания грунтовыми водами.

Объекты историко-культурного наследия в районе отсутствуют.

Тепломагистраль прокладывается по оси существующей теплотрассы по городским улицам. До выполнения реконструкции тепломагистрали существующая теплотрасса должна быть демонтирована.

Застройка района новыми зданиями осуществляется по единому разработанному генеральному плану района, поэтому генеральный план по трассе прохождения реконструируемой тепломагистрали по настоящему рабочему проекту не разрабатывается.

Ситуационный план размещения тепломагистрали № 3 в городе Петропавловск представлен на рисунке 1.1.1.



**Рисунок 1.1.1.** Ситуационный план размещения тепломагистрали №3 от ТП-3-12а до ТП-3-15-с в связи с физическим износом.

## 1.2. Характеристика проекта. Основные технические решения

### Тепловые нагрузки

Предусматриваемая к реконструкции тепломагистраль №3 от ТП-3-12а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм обеспечивает теплоснабжением подключенных к ней потребителей.

В рабочем проекте предусмотрено переключение существующих потребителей тепломагистрали к реконструируемым тепловым сетям, согласно Технических условий № ТУ-32-2025-00105 от 24.06.2025г., выданные ТОО «Петропавловские тепловые сети». Расчетный тепловой график: на отопление - 100/60°C, на вентиляцию - нет, на горячее водоснабжение - 70/60°C;

### Источники тепла

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети, ТМ-3, ПТЭЦ-2. Точка присоединения: В УН-3-12-а от тепловой сети 2Ду1000мм, в ТП-3-15-с от тепловой сети 2Ду600мм.



### **Схема и система тепловых сетей**

Схема тепловых сетей – двухтрубная, циркуляционная, с совместной подачей тепла для нужд отопления, вентиляции, и горячего водоснабжения. Система подключения потребителей горячего водоснабжения – открытая.

Схема подачи тепла в рассматриваемый район принципиально сохраняется существующей.

Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-1 – 132/70°C.

### **Трасса и способы прокладки**

Проектом предусмотрена надземная и подземная канальная прокладка тепловых сетей. Надземная прокладка проложена на низких опорах, в местах перехода тепловой сети через железную дорогу - на высоких опорах. Ответвления с надземной прокладки до стыковки с существующими трубопроводами выполнены на низких опорах. Подземная прокладка в непроходных каналах, выполненных с ФБС блоков, засыпанных песком. Ответвления с подземной прокладки выполнены бесканально. Подземный способ прокладки в зоне жилой застройки с применением труб с индустриальной ППУ-изоляцией позволяет обеспечить надежную долговечную службу теплосети в условиях подтапливания грунтовыми водами. Узлы секционирования на магистральной сети выполнены в надземных павильонах, с электрофицированной запорной арматурой.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Общая протяжённость тепловых сетей 1518,0 п.м., в том числе:

- Надземная прокладка - 2Ø820/975 - 390,0 п.м.; 2Ø720/875 - 61,0 п.м.; 2Ø630/775 - 655,0 п.м.;

- Подземная прокладка - 2Ø720/900 - 383,0 п.м.; 2Ø159x4.5/250 - 29,0 п.м.

Прокладка предусматривается по оси существующей теплотрассы с выполнением демонтажа трубопроводов, оборудования и конструкций.

Основная часть коридора реконструируемой сети выполнена надземной прокладкой на двух участках сети:

1. от ТП-3-15с, по ул. Сатпаева, ул Малая,
2. от ул. Московской до ТП-3-12а.

Восстановление дорожного покрытия осуществляется на центральном участке сети:

1. Под проезжей частью по ул. Малая;
2. Под проезжей частью по ул. Московская.

### **Основные конструктивные технологические решения**

1. Элементы теплотрассы (лотки, плиты и т.д.) приняты по серии 3.006.1–8, в.0.  
2. Конструкции узлов трубопроводов, а также дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец. Швы между кольцами дренажных колодцев заделаны цементным раствором М100.

3. Все сборные железобетонные элементы изготавливать из портландцемента.

4. Разработку траншей под прокладку теплотрассы следует производить механическим способом (экскаватором) с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.

5. Обратную засыпку пазух траншей производить местным суглинистым непросадочным грунтом без крупных включений с послойным уплотнением слоями толщиной не более 200-300 мм при оптимальной влажности до получения объемного веса скелета грунта  $U_{ск}=1,65$  т/м. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.



6. Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, щебня, гранул с размером зерен более 16 мм, остатков растений, мусора, глины.

7. Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264–80 электродами Э-42 по ГОСТ9467-75\*. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

8. Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

9. Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СН РК 1.03–00–2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

10. Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704–91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732–2020. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

Диаметр трубопроводов: Ø820x9 и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 17ГС по ГОСТ 20295–85\*.

Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля.

### Технико-экономические показатели проекта

Основные технико-экономические показатели проекта представлены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1.

### Технико-экономические показатели проекта

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Диаметр трубопроводов, Ду – максимальный	мм	800
<b>Общая протяженность по объекту</b>		
Всего:	м	<b>1518</b>
в том числе:		
– надземная Ду800	м	390
- Ду700	м	61
- Ду600	м	655
- подземная Ду700	м	383
- Ду150	м	29



### **Защита строительных конструкций от коррозии**

При реконструкции тепломагистрали №3 предусматривается комплекс мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций от коррозии:

1. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.

2. Все металлоконструкции на заводе-изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\*. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

4. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

5. При производстве работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.005-75 "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

### **Антисейсмические мероприятия**

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» и Карт общего сейсмического районирования территории Республики Казахстан г. Петропавловск расположен в зонах возможного сейсмического воздействия интенсивностью менее 5 баллов.

Сейсмичность района и участка реконструкции до 6 баллов (несейсмоопасные).

## **1.3. Организация реконструкции**

### **Организация строительного-монтажных работ**

Работы по реконструкции тепловой магистрали выполнять по проекту производства работ (ППР), разрабатываемому генподрядчиком или специализированной организацией и согласованным в установленном порядке.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке реконструкции, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- укладку непроходных каналов с ФБС блоков;
- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающим методом;
- сооружение неподвижных опор;
- сооружение теплофикационных узлов.
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации. Кроме того, на трассе реконструкции должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия и также предусматривается восстановление зеленых насаждений. Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (с изменениями от 24.01.2013г) и



СНиП 3.05.03-85. "Тепловые сети". В нижних точках теплосети установлены спускники, в верхних - воздушники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и реконструкция сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков.

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>).

Обеспечение реконструкции конструкциями, изделиями и материалами осуществляется по железной дороге и автомобильным транспортом с предприятий Республики Казахстан, стран СНГ и стран дальнего зарубежья на базу заказчика - Акимата г. Петропавловска или на базу генподрядной организации.

Сборные железобетонные конструкции, бетон и раствор доставляются с заводов ЖБК г. Петропавловска.

Инертные материалы, согласно письму №ПС-32-03-458 от 28.02.2025 (песок, щебень, суглинок и т. д.) завозятся из местных карьеров (расстояние 10 км от реконструируемой площадки) к месту их укладки (засыпка пазух котлованов и траншей, устройство подготовки, отсыпка площадок и т. д.).

Транспортировка вытесненного грунта и отвозка мусора предусматривается на 15 км.

Согласно письму №ПС-32-03-456 от 28.02.2025 перевозка демонтированных конструкций и материалов предусматривается на расстояние 6 км на ЦТРИП (площадка складирования).

Доставка конструкций, материалов, оборудования непосредственно на площадку складирования или к месту монтажа осуществляется автотранспортом. Подъездные автодороги имеют твердое покрытие.

Производство работ при прокладке теплотрассы осуществляется поточным методом с максимальным совмещением выполнения работ на участках (захватках).

Время производства работ согласовывается с ГАИ, с установкой предупреждающих знаков, плакатов со схемами объездов участков автодорог перекрытых для движения общественного транспорта, плакатов с указанием схем подъездов автотранспорта к общественным зданиям (больниц, школ, магазинов и т.д.) и жилым домам.

Завоз, разгрузка и складирование предизолированных труб, железобетонных лотков, выполняется после завершения земляных и демонтажных работ.



В стесненных условиях, на участках (захватках) тепловой сети, где ширина проезжей части автодорог, после устройства траншеи, не достаточна для одновременной работы монтажного крана и проезда автополуприцепа-платформы – эти работы выполняются предварительно, до начала земляных и демонтажных работ. Стенки траншеи укрепляются щитами.

Демонтированные железобетонные элементы непроходных каналов и демонтированные трубопроводы временно складываются (в зоне, не препятствующей движению монтажного крана), с последующей отвозкой отбракованных конструкций на свалку, расстояние транспортировки 30 км.

Монтажными кранами г.п. 25т, 16т, 12,5т, 10т, при помощи специальных полотенец, предизолированные трубы укладываются на опорные подушки в каналы. Дно траншеи под каналы выравнивается песком.

Выполняется электросварка на стыках труб. Оформление стыков выполняется после 100% проверки качества сварных швов неразрушающими методами.

Выполняется установка ленточных муфт с теплоизоляцией в местах сварки труб.

После монтажа трубопроводов необходимо произвести гидравлическое испытание в соответствии с требованиями "Инструкции по эксплуатации тепловых сетей" и СНиП 3.05.03-85 при избыточном давлении  $1,25 P_p$ .

Испытание производится от задвижки до задвижки. Вода подается от ТЭЦ-1.

Засыпка траншеи сверху канала осуществляется непросадочным грунтом, в местах прохождения теплосети под проезжей частью автодорог, местным и растительным грунтом при прохождении под газонами.

Непросадочный, местный растительный грунт и песок завозятся автосамосвалами из местных карьеров.

Для устройства тепловых камер, опор бетон завозить автобетоносмесителями. К месту укладки бетон подавать автобетононасосами.

После завершения работ по прокладке теплотрасс выполняется восстановление верхнего слоя: покрытие дорог, площадок, крепление растительного грунта посевом трав.

#### **Объемы монтажных работ: 1,518 км.**

В рабочем проекте предусмотрен демонтаж существующей теплотрассы из 2Ду600 мм - 2Ду65 мм = 1,704 км и реконструкция теплотрассы с ответвлениями из 2Ду800мм - 2Ду150 мм = 1,518 км.

Общий объем прокладки теплотрассы с ответвлениями составит: учитывая, что монтаж трубопроводов 2Ду500мм-800 мм по отношению к монтажу 2Ду150 мм составляет основной (98%) объем – 1489 м, расчет выполнен на полный объем работ как для монтажа трубопроводов 2Ду500-800 мм – 1518м = 1,518 км.

В проекте предусмотрены различные способы прокладки трубопроводов теплотрассы:

- подземная прокладка в непроходных каналах в мокрых грунтах - 412,0 м,
- надземная прокладка на низких и высоких опорах – 1106 м.

**Земляные работы.** Земляные работы выполнять в соответствии с нормами и правилами СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения основания и фундаменты».

Разработку грунта в траншеях (котлованах) выполнять при помощи экскаваторов емк. ковша 0,5м<sup>3</sup>; 0,25м<sup>3</sup>.

Разработанный грунт грузится в автосамосвалы и вывозится в отвал на расстояние 15 км.

На некоторых участках трассы ввиду близкого расположения жилых и нежилых объектов и коммуникаций разработку траншеи выполнять с вертикальными откосами и с креплением деревянными щитами.

- между УТ4 и УП1, протяженность трассы с вертикальными стенками – 92м;



- по улице Малая, между дренажным колодцем №4 и дренажным колодцем №5, протяженность трассы с вертикальными стенками – 40м.

Разработка грунта в отвале для обратной засыпки выполняется с использованием экскаватора с емк. ковша 1,0м<sup>3</sup>.

**Продолжительность реконструкции.** Общая продолжительность реконструкции определяется набором основных работ, взаимосвязанных и выполняемых с максимальным совмещением.

Расчет продолжительности реконструкции тепловых сетей приведен в разделе проекта организации реконструкции.

Продолжительность реконструкции тепломагистрали, согласно расчету, составит **6 месяцев**

Начало реконструкции планируется на май 2026 года.

Общая продолжительность является предварительной и может быть откорректирована, с учетом сроков поставки основного оборудования и технологии строительно-монтажных работ, определенной Проектами производства работ (ППР).

Для осуществления реконструкции в сжатые сроки предлагается:

- работы организовать в две смены;
- подготовку территории и раскладку труб по трассе, выполнять с опережением фронта основных работ на захватке;
- организовать работы с высоким уровнем механизации труда, диспетчерскую связь;
- организовать бытовые условия и бытовое обслуживание работающих, с учетом двухсменной работы (доставка работающих на площадку, питание, медицинское обслуживание и т.д.).

**Трудовые ресурсы.** Потребность в кадрах определена на основании нормативной трудоемкости по данным сметной документации и общей продолжительности реконструкции.

**Потребность в кадрах, трудоемкость**

Максимальная численность работающих составит – **49 человека**

Комплектование строительства кадрами осуществляется за счет сложившихся коллективов подрядных организаций.

Перевозка работающих предусматривается городским транспортом и автобусами спец. маршрута.

**Потребность в основных материально-технических ресурсах.**

Обеспечение реконструкции тепломагистрали №3 электроэнергией осуществляется от городских трансформаторных подстанций и от передвижных трансформаторов.

Обеспечение реконструкции кислородом, пропан-бутаном предлагается осуществлять со специализированных организаций и предприятий города Петропавловска.

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

Обеспечение стройплощадок водой для бытовых и технических нужд обеспечивается путем подключения вагончиков к действующим городским сетям или доставкой воды цистернами. Обеспечение водой для питьевых нужд, путем доставки бутилированной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.



Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Для промывки теплотрассы, после окончания монтажных работ используется сетевая ИГЭ вода ТЭЦ. Сброс хоз-бытовой канализации организуется в канализационную городскую сеть. Предлагается использование биотуалетов, с вывозом отходов специализированным автотранспортом. Сброс грунтовых вод при водоотливе из траншей и котлованов организуется в канализационную городскую сеть, ливневую канализацию. Доставка раствора, бетона, сборных железобетонных конструкций предусматривается с заводов ЖБИ г. Петропавловска. Согласно письма ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» №ПС-32-03-458 от 07.03.2025г.:

- песок, суглинок, щебень завозится из карьеров г. Петропавловска, расстояние - 10км;
- расстояние на которое отвозятся демонтируемые пригодные материалы (трубы, арматура) -6км, ЦТП (площадка складирования);
- вытесненный грунт и строительный мусор вывозятся на расстояние 15км.

Ведомость основных строительных машин и механизмов на весь период реконструкции представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

### Ведомость основных строительных машин и механизмов на весь период реконструкции

№ п/п	Наименование	Количество часов работы, маш-ч
1	Агрегаты сварочные двух постовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	16,1484288
2	Агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	2,973992
3	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	4 755,4177933
4	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 10 т	37,76738
5	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	28,8036728
6	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	12,319076
7	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	33,740448
8	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м <sup>3</sup> /мин	19,24111
9	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м <sup>3</sup> /мин	54,3555049
10	Котлы битумные передвижные, 1000 л	9,0535066
11	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	24,2144
12	Машины шлифовальные угловые	2,7556502
13	Машины шлифовальные электрические	970,0977171
14	Молотки бурильные легкие при работе от передвижных компрессорных станций	1,60448



№ п/п	Наименование	Количество часов работы, маш-ч
15	Котлы битумные передвижные, 400 л	430,0026769
16	Автогудронаторы 3500 л	17,63272
17	Гудронаторы ручные	1,7679088
18	Распределители щебня и гравия	1,215228
19	Станки сверлильные	2,68249
20	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	13,58196
21	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	27,16392
22	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м <sup>3</sup> , масса свыше 10 до 13 т	113,183
23	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	532,6739006
24	Ямокопатели	0,1205568
25	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	56,4332424
26	Трактор с щетками дорожными навесными	2,62108
27	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	7,1417024
28	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м <sup>3</sup> /мин	10 411,5568623
29	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	18 490,1028956
30	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	460,5727592
31	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	14,5028502
32	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	0,1906574
33	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	106,9394244
34	Горелки газопламенные	87,53892
35	Аппарат для газовой сварки и резки	704,7321768
36	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	207,6312757
37	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	24,8998252
38	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м <sup>3</sup> , масса свыше 8 до 10 т	79,7422521
39	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м <sup>3</sup> , масса свыше 10 до 13 т	635,7038695
40	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм, работающих от передвижных электростанций	3,860136
41	Аппарат для терморезистивной сварки полиэтиленовых муфт, диаметром до 630 мм, работающий от передвижной электростанции	29,3664
42	Электролобзиковая пила, потребляемая мощность 0,45 кВт, глубина пропила стали 6 мм	11,6354417
43	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	0,6119288
44	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм	1,568784
45	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	1,2092002
46	Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм	41,0996678
47	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	10,048332



Потребность в дополнительных машинах, механизмах и средствах малой механизации определяется на стадии разработки ППР.

Исходные данные для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения реконструируемых работ приняты на основании проектных данных по объемам работ и ведомости строительных материалов, согласно ресурсным сметам. Потребность в основных материально-технических ресурсах на весь период реконструкции представлены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2

**Потребность в основных материально-технических ресурсах  
на весь период реконструкции**

№	Наименование	Количество, т
1	<b>Битум</b>	26,29019
2	<b>Мастика</b>	25,53687
3	<b>Смесь асфальтобетонная</b>	460,268
4	<b>Электроды</b>	5,532425
5	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	0,006958
6	Электроды диаметром 8 мм Э42 ГОСТ 9466-75	0,0035
7	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0,776601
8	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0,46068
9	Электроды, d=6 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	0,005229
10	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	0,088929
11	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	3,980446
12	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	0,035578
13	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	0,0012
14	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	0,084233
15	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0,089073
	<b>ЛКМ</b>	0,092568
16	Растворитель для разбавления лакокрасочных материалов и для промывки оборудования	0,092568
17	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	0,14605
18	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	0,029191
19	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	0,00059
20	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	0,00004
21	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	0,00056
22	Краска масляная земляные МА-0115: мумия, сурик железный ГОСТ 10503-71	0,001
23	Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	0,0044
24	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	0,000343
25	Краска аэрозольная, объемом 400 мл	0,3396
26	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	0,001295
27	Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76	0,067899
28	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	0,050192
29	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,316279
30	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,02048
31	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,026355
	<b>Инертные материалы</b>	
32	Щебень	530,2603
33	Песок	3077,788389



<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество,г</b>
34	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	7,36
<b>Вода</b>		
35	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	51,5358
36	Вода техническая	6263,153
<b>Строительные материалы</b>		
37	Масло индустриальное ГОСТ 20799-88	0,00077
38	Ветошь	0,106792
<b>Металлические материалы</b>		
40	Проволока	0,450995
41	Прокат	77817,16
42	Сетка арматурная	32,04506
43	Сталь арматурная	40,46839



## РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 2.1. Характеристика климатических условий

Петропавловск — город на севере Казахстана, административный центр Северо-Казахстанской области.

Самый северный областной центр Казахстана, находится в 40 км к югу от границы с Россией и в 428 км к северу от столицы Астана, в 278 км к западу от Омска.

Петропавловск расположен в юго-западной части Западно-Сибирской равнины, на правом берегу реки Ишим, самого длинного притока Иртыша. Недалеко от Петропавловска есть множество озёр и прудов, например: озеро Большое Белое, озеро Пёстрое, озера Киштибиш — 1-е, 2-е, 3-е и 4-е, озеро Малое Белое и Горькое озеро. Рельеф города равнинный.

Также в черте города можно встретить небольшие леса, в основном состоящие из берёз, также есть посадки сосны.

Климат резко континентальный, со значительными колебаниями температуры (зима-лето).

Весной преобладает ясная и сухая погода, с большим количеством солнечных дней.

Лето достаточно жаркое, с преобладанием ясной, часто засушливой погоды, в отдельные годы дожди могут быть с разной частотой, от редких и вплоть до перехода в пасмурное и дождливое лето. В августе-сентябре начинается сезон дождей.

Осенью, наблюдается погода от ясной в начале сезона, до пасмурной в октябре-ноябре. Для данной местности характерен осенний период в течение одной-двух недель с тёплой и сухой погодой и ясным небом, посреди пасмурной и холодной осени, так называемое «бабье лето».

Зима морозная и продолжительная (более 5 месяцев), с устойчивым снежным покровом высотой в среднем до 40—50 см, с преобладанием ясной погоды, в отдельные годы с нечастыми метелями и вьюгами. В городе нередки весенние и осенние гололёды. Характеристика климата и природных условий приведена согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и по данным РГП «Казгидромет».

Температура самого холодного месяца (января) равна  $-16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , самого тёплого месяца (июля) составляет  $+19,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

*Среднемесячная температура воздуха* изменяется от  $-16,8$  до  $+19,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , среднегодовая температура воздуха  $+1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

#### Средняя за месяц и годовая температуры наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16,8	-15,7	8,1	3,8	12,6	18,1	19,5	16,6	10,8	3,2	-7,2	-13,6	1,9

*Ветер.* Среднегодовая скорость ветра составляет 4,2 км/час. В холодный период в г. Петропавловск преобладают ветры юго-западного направления, средняя скорость 5,7 м/с. В тёплый период преобладают ветры северо-западного направления, минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 3,0 м/с.

Средняя месячная и годовая скорость ветра представлены в таблице 2.1.2



Таблица 2.1.2

**Средняя за месяц и годовая скорость ветра, м/сек**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,5	4,5	4,4	4,8	4,5	3,8	3,2	3,4	3,9	4,0	4,4	4,5	4,2

*Осадки.* Осадков по области выпало меньше нормы 7,9-23,3 мм, что составляет 33,5-93,2 % от нормы, местами около и больше нормы 24,0-38,0 мм, что составляет 100–190 % от нормы.

В течение месяца территория области находилась под влиянием циклонов и атмосферных фронтов. Наблюдалась неустойчивая погода с перепадами температуры воздуха, осадками, грозой, порывистым ветром 15-29 м/с, местами порывы до 32-37 м/с. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 156 дней. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму 48,6 см.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения тепломагистрали, приведены в таблице 2.1.3

Таблица 2.1.3

**Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т, °С	+20
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т, °С	-10
Скорость ветра (U*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3
Среднегодовая роза ветров:	
- северное (С)	13,6
- северо-восточное (СВ)	3
- восточное (В)	11,5
- юго-восточное (ЮВ)	6,2
- южное (Ю)	12,2
- юго-западное (ЮЗ)	20,8
- западное (З)	19,9
- северо-западное (СЗ)	12,7
- штиль	21

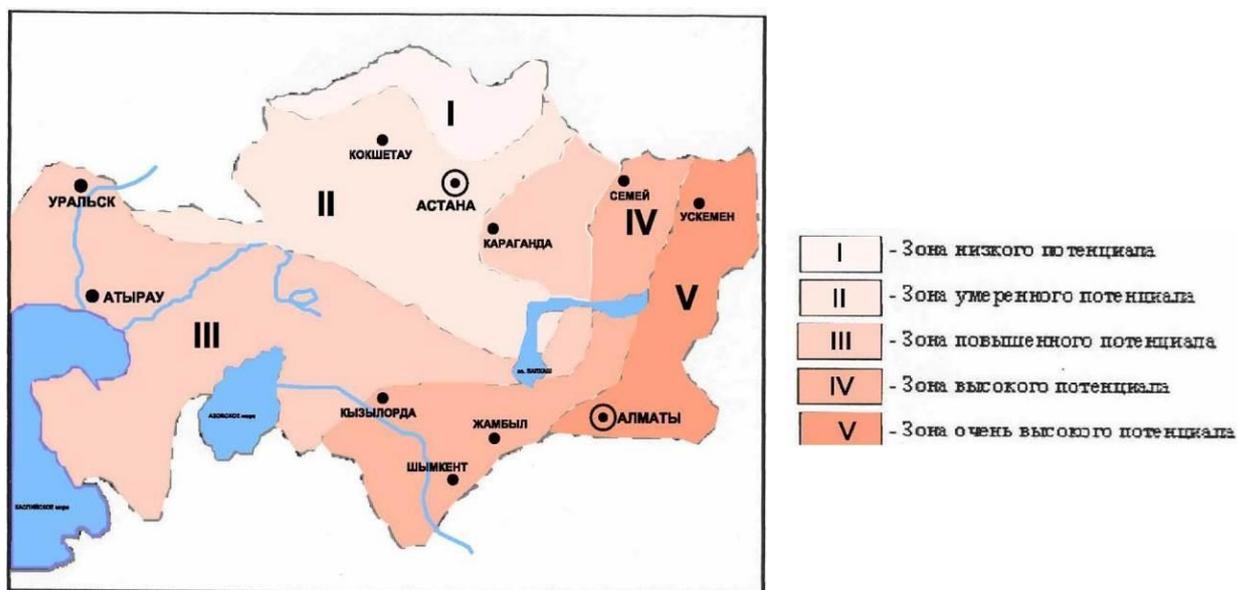
## 2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Основными источниками поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Северо-Казахстанской области являются объекты энергетики, промышленные предприятия и автотранспорт. Согласно отчетным данным (отчеты по результатам производственного экологического контроля), общее количество выбросов загрязняющих веществ в Северо-Казахстанской области составило 27,127 тыс. тонн. Областной центр, г. Петропавловск вносит наибольший вклад в загрязнение воздушного

бассейна СКО. Здесь расположено предприятие, дающее около 46,9% валовых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников области — АО «СевКазЭнерго» (ТЭЦ-2).

Для оценки способности атмосферы к рассеиванию вредных примесей применяется термин "Потенциал загрязнения атмосферы" (ПЗА), под которым понимается совокупность природных процессов, определяющих самоочищение атмосферы.

В соответствии с существующим районированием территории Казахстана (Рекомендации, 1985) район планируемых работ относится к зоне с высоким потенциалом загрязнения атмосферы: ПЗА = V (см. рисунок 2.2.1).



**Рисунок. 2.2.1.** Обзорная карта Казахстана. Потенциал загрязнения атмосферы.

*Фоновое загрязнение.* Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Петропавловск проводятся <sup>33</sup>на 4 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях .

В целом по городу определяется 9 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) озон (приземный); 7) сероводород; 8) фенол; 9) формальдегид.

В таблице 2.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 2.2.1

#### Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

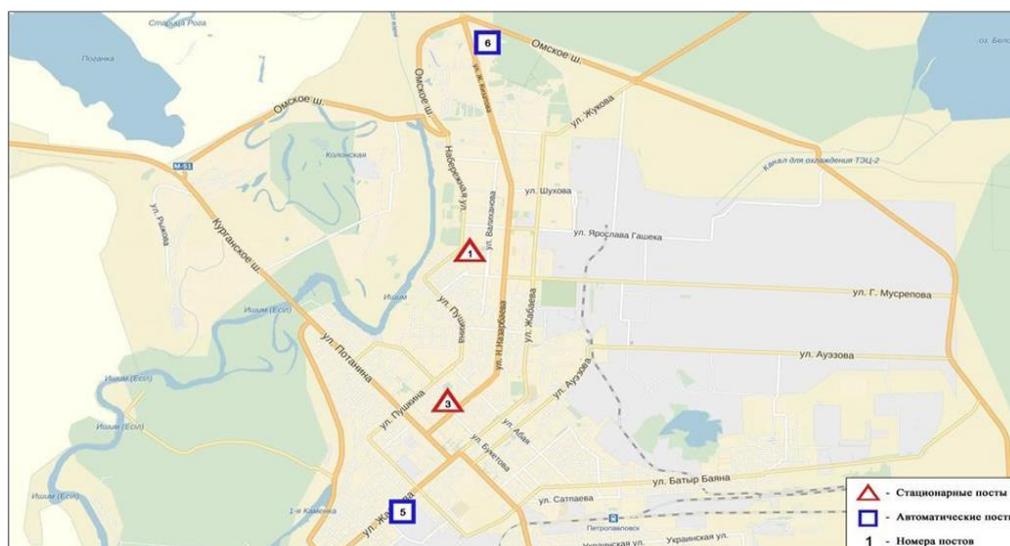
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	Ручной отбор проб	ул.Валиханова, 19Б	Взвешенные частицы(пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фенол, формальдегид, оксид азота
3		ул. Жумабаева, 101А	
5	В непрерывном режиме каждые 20 минут	ул. Парковая,57В	Взвешенные частицы(пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
			азота, озон(приземный), сероводород
6		ул. Ж.Кизатова 3Т	диоксид серы, диоксид и оксид азота, сероводород, оксид углерода

Наблюдения за загрязнением воздуха в Северо-Казахстанской области проводились в г. Петропавловск (Точка №1 – мкрн «Береке»).

Измерялись концентрации диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола, формальдегида, сероводорода.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха была получена по данным стационарной сети наблюдения (см. рисунок 2.2.2).



**Рисунок.2.2.2.** Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха СКО

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением СИ равным 23,8 (высокий уровень), и НП=24% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №6.

*\*Согласно РД 52.04.667–2005, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Среднесуточные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК<sub>с.с.</sub>, максимально - разовая концентрации сероводорода – 23,8 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида азота – 1,98 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 3,32 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида углерода – 3,6 ПДК<sub>м.р.</sub>, озона – 1,14 ПДК<sub>м.р.</sub>

Максимально-разовые концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):

12, 17 апреля 2025 года по данным поста №5 (ул. Парковая, 57В) зафиксировано 2 случая высокого загрязнения (ВЗ) по сероводороду (10,40–23,77 ПДК).

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 2.2.2



Таблица 2.2.2

## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК м.р		
	мг/м <sup>3</sup>	Краткость ПДК с.с	мг/м <sup>3</sup>	Краткость ПДК м.р		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
<b>г. Петропавловск</b>								
Взвешенные частицы (пыль)	0,00	0,03	0,03	0,05	0	0	0	0
Диоксид серы	0,01	0,21	1,66	3,32	0	10	0	0
Оксид углерода	0,41	0,14	3,18	0,6	0,0	0	0	0
Диоксид азота	0,02	0,42	0,09	0,4	0	0	0	0
Оксид азота	0,01	0,22	0,79	1,98	0,3	6	0	0
Сероводород	0,003		0,19	23,8	823,6	2612	0,19	02
Озон (приземный)	0,0003	0,01	0,001	0,00	0	0	0	0
Фенол	0,002	0,67	0,004	0,40	0	0	0	0
Формальдегид	0,00	0,28	0,01	0,1	0	0	0	0

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом: (см. рисунок 2.2.3).

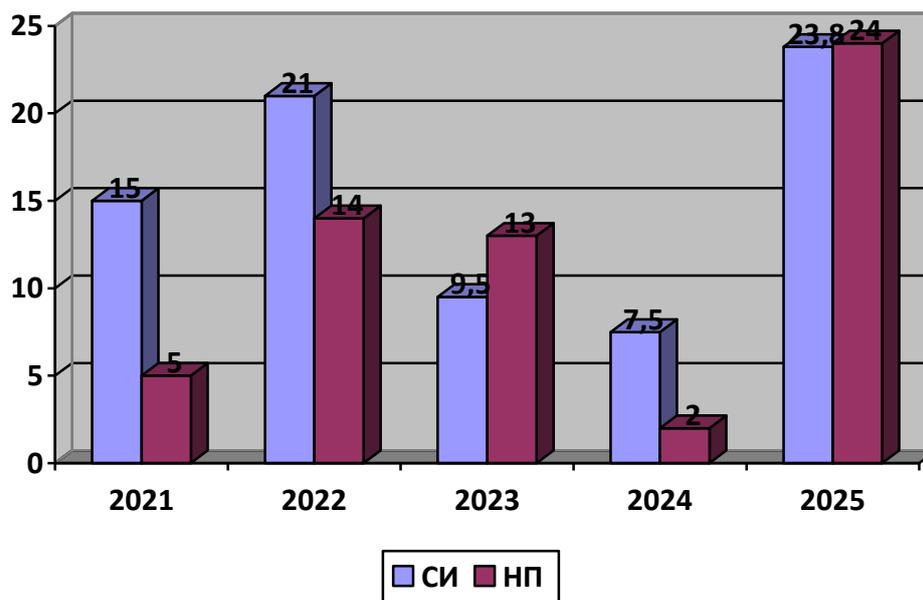


Рисунок.2.2.3. Сравнение значений СИ, НП и ИЗА за 2021–2025 гг. по г. Петропавловск.

Как видно из графика, уровень загрязнения в период с 2021 по 2022 годы оценивался как очень высокий. В период с 2023 по 2024 годы уровень загрязнения оценивался как высокий. В период с 2023 по 2024 года уровень загрязнения оценивался как высокий. В 2025 году уровень загрязнения воздуха в апреле оценивается как очень высокий.



### 2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения атмосферного воздуха

В период эксплуатации магистральных тепловых сетей влияние на загрязнение атмосферного воздуха отсутствует.

Основными видами реконструируемых работ, оказывающих воздействие на атмосферный воздух, являются:

- *земляные работы, включающие в себя:*
- разгрузка щебня, песка и песчано-гравийная смесь автомобилями-самосвалами;
- разработку грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы;
- засыпку траншей и котлованов бульдозерами;
- бурение буровыми молотками.
- перевозка строительных грузов самосвалами
- уплотнение грунта пневматическими трамбовками
- *строительно-монтажные и демонтажные работы, включающие в себя:*
- огрунтовку и окраску металлических и бетонных поверхностей;
- сварку металлоконструкций;
- газовую резку и сварку;
- сварку пластиковых труб;
- механическую обработку металлов станками и т.п.;
- гидроизоляцию фундаментов;
- восстановление асфальтобетонного покрытия;
- буровые работы;
- погрузка строительного мусора

При земляных работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20 % и пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  менее 20 %.

Покрасочные работы сопровождаются выделением в атмосферу таких загрязняющих веществ как ксилол, уайт-спирит, толуол, бутилацетат, ацетон и уайт-спирит.

При проведении сварочных работ (аппарат газовой сварки и резки) в атмосферу выделяются оксид железа, марганец и его соединения, и фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, азота диоксид, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20%.

При сварке пластмасс в атмосферу выделяются оксид углерода и хлорэтилен;

При механической обработке металлоконструкций в атмосферу выделяются взвешенные частицы и пыль абразивная.

При буровых работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20%.

При погрузке строительного мусора в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  70–20 %.

Нанесение битума и битумной мастики на фундаменты, гидроизоляция и укладка асфальтобетона сопровождается выделением в атмосферный воздух углеводородов предельных  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$ .

Разогрев битума осуществляется в передвижных битумных котлах. При сжигании дизельного топлива в атмосферу выделяются окислы азота, оксид углерода, диоксид серы и сажа. В процессе разогрева от горячего битума и битумной мастики выделяются пары углеводородов предельных  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$ .

На реконструируемой площадке для сжатого воздуха используются передвижные компрессоры, работающие на ДВС. От ДВС компрессора в атмосферу поступают окислы



азота, оксид углерода, диоксид серы, формальдегид, сажа, бензапирен и углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

При работе электростанций передвижных и передвижного сварочного агрегата, работающих на ДВС, в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: окислы азота, серы диоксид, углерода оксид, сажа, бензапирен, углеводороды предельные, формальдегид.

В разделе выполнена оценка выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников с целью учета их влияния при проведении оценки загрязнения атмосферного воздуха.

При работе передвижных источников в атмосферу неорганизованно выделяются диоксид азота, серы диоксид, оксид углерода, сажа, бензапирен, керосин, бензин.

По степени воздействия на организм человека все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах при реконструкции, относятся к 1, 2, 3 и 4 классам опасности.

Всего в период реконструкции будут выбрасываться в атмосферу от стационарных источников 22 загрязняющих веществ, из них 8 твердых и 15 газообразных, жидких.

Перечень и количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при реконструируемых работ представлены в таблице 2.3.1.

Источником выбросов загрязняющих веществ является строительная площадка (6501), компрессор с передвижным двигателем (5501), электростанция передвижная (5502), котел битумный (5503), сварочный агрегат ДВС (5504) всего 5 источника выбросов, в том числе: четыре - организованных, один – неорганизованный источник.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении реконструируемых работ представлены в таблице 2.3.2

Таблица 2.3.1

### Перечень загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу при проведении реконструируемых работ

Код	Наименование веществ	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железа оксид	-	0,04	-	3	0,066576	0,118255
0143	Марганец (IV) оксид	0,01	0,001	-	2	0,004537	0,006995
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,20	0,04	-	2	0,314775	0,988492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,40	0,06	-	3	0,048553	0,155182
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05	-	3	0,025427	0,083348
0330	Сера диоксид	0,50	0,05	-	3	0,043234	0,130220
0337	Углерод оксид	5,00	3,00	-	4	0,323085	0,933405
0342	Фториды газообразные	0,02	0,005	-	2	0,002393	0,003018
0344	Фториды плохо растворимые	0,20	0,03	-	2	0,009153	0,013260
0616	Ксилол	0,20	-	-	3	0,031250	0,032861
0621	Толуол	0,60	-	-	3	0,132611	0,027872
0703	Бенз(а)прирен	-	0,1 мкг/100м <sup>3</sup>	-	1	0,0000005	0,000002



Код	Наименование веществ	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
2750	Сольвент нефтя	-	-	0,200	-	0,138889	0,092568
1210	Бутилацетат	0,10	-	-	4	0,021167	0,004449
1325	Формальдегид	0,05	0,010	-	2	0,005417	0,016623
1401	Ацетон	0,35	-	-	4	0,045861	0,009639
2752	Уайт-спирит	-	-	1,000	-	0,562739	0,073370
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1,00	-	-	4	0,222459	0,479811
2902	Взвешенные вещества	0,50	0,15	-	3	0,007200	0,012608
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,30	0,10	-	3	0,114397	1,124425
0827	Хлорэтилен	-	0,010		1	0,000017	0,0003429
2930	Пыль абразивная	-	-	0,040	-	0,004000	0,007005
<b>Всего веществ 22</b>						<b>2,123740</b>	<b>4,313750</b>
<b>в том числе: твердых 8</b>						<b>0,231291</b>	<b>1,365897</b>
<b>газообразных и жидких 15</b>						<b>1,892433</b>	<b>2,947510</b>



Таблица 2.3.2

**Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении реконструируемых работ**

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 обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки	Код вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
		наименование	количество, шт.						скорость, м/с	объем смеси, м³/с	температура смеси, °С	точечного источника/ 1-го конца линейного источника/ центра площадного источника	2-го конца линейного/ ширина площадного источника	г/с	мг/м³						т/год		
																						13	14
Тепло магистраль № 3	Строительная площадка	Компрессор передвижной с ДВС	1	1048,52	Труба компрессора	5501	2	0,25	25,070064	1,23	300	15	0	-	-	-	-	-	-	0301	0,091556	74,435772	0,295765
																				0304	0,014878	12,095934	0,048062
																				0328	0,007778	6,323577	0,025793
																				0330	0,012222	9,9365853	0,038690
																				0337	0,080000	65,040650	0,257935
																				0703	0,0000001	0,000114	0,000000
																				1325	0,001667	1,355285	0,005159
																				2754	0,040000	32,520322	0,128967
		0301	0,068667	34,3335	0,023665																		
		0304	0,011158	5,579	0,003846																		
		0328	0,005833	2,9165	0,002064																		
		0330	0,009167	4,5835	0,003096																		
		0337	0,060000	30	0,020638																		
		0703	0,0000001	0,000055	0,000000																		
		1325	0,001250	0,625	0,000413																		
		2754	0,030000	15	0,010319																		
		0301	0,001228	0,161579	0,001941																		
		0304	0,000200	0,026316	0,000315																		
		0328	0,000149	0,019605	0,000236																		
		0330	0,003512	0,462105	0,005551																		
		0337	0,008287	1,090395	0,013099																		
		2754	0,009742	1,281842	0,003829																		
		0301	0,137333	27,970061	0,633593																		
		0304	0,022317	4,545214	0,102959																		
		0328	0,011667	2,376171	0,055255																		
		0330	0,018333	3,733808	0,082883																		
		0337	0,120000	24,439918	0,552552																		
		0703	0,0000002	4,480600	0,000001																		
		1325	0,002500	0,509164	0,011051																		
		2754	0,060000	12,219959	0,276276																		
		0123	0,066576	-	0,118255																		
		0143	0,004537	-	0,006995																		
		0301	0,015991	-	0,033528																		
		0301	0,015991	-	0,033528																		



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 обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки	Код вещества	Выбросы загрязняющих веществ		
		наименование	количество, шт.						скорость, м/с	объем смеси, м³/с	температура смеси, °С	точечного источника/ 1-го конца линейного источника/ центра площадного источника	2-го конца линейного/ длина, ширина площадного источника						2026 год (6 месяцев)		
																			г/с	мг/нм³	т/год
				1505,89 0,000														0337	0,054798	–	0,089181
				975,536														0342	0,002393	–	0,003018
				178,234														0344	0,009153	–	0,013260
				162,449														0616	0,031250	–	0,032861
				5494,945														0621	0,132611	–	0,027872
																		1210	0,021167	–	0,004449
																		1401	0,045861	–	0,009639
																		2752	0,562739	–	0,073370
																		2754	0,082717	–	0,060420
																		2902	0,007200	–	0,012608
																		2908	0,114397	–	1,124425
																		2930	0,004000	–	0,007005
																		0827	0,000017	–	0,000343
																		2750	0,138889	–	0,092568



## 2.4. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет рассеивания выполнен по программе "Эколог" (версия 4.60), разработанной фирмой "Интеграл" (г. С-Петербург). Программа согласована Министерством охраны окружающей среды РК (письмо от 04.02.02г. №09–335). Данная программа реализует методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для района реконструкции, приведены в таблице 2.1.3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха по данным РГП «Казгидромет» (приложение 2). Параметры источников и количественные характеристики выбросов вредных веществ от источников приняты согласно таблице 2.3.2.

Оценка загрязнения атмосферного воздуха выполнена при следующих условиях:

- при средней максимальной температуре наиболее жаркого месяца + 20,0°C;
- при неблагоприятных метеоусловиях и опасной скорости ветра в диапазоне скоростей от 0,5 м/с до 3 м/с ( $U^*$ );
- рельеф территории зоны влияния выбросов при реконструкции тепломагистрали ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1;
- расчетной площадки 710x582 м с шагом сетки 100 м;
- безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты для газообразных веществ и мелкодисперсных аэрозолей – 1, для твердых веществ – 3.

В расчеты учтены 22 загрязняющих веществ, группы суммации: азота диоксид и серы диоксид, серы диоксид и фтористый водород, фтористый водород и плохо растворимые соли фтора.

В таблице 2.4.1 приведен перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Карты рассеивания выбросов основных загрязняющих веществ на период реконструкции тепломагистрали с учетом фонового загрязнения представлены на рис. 2.4.1–2.4.4.

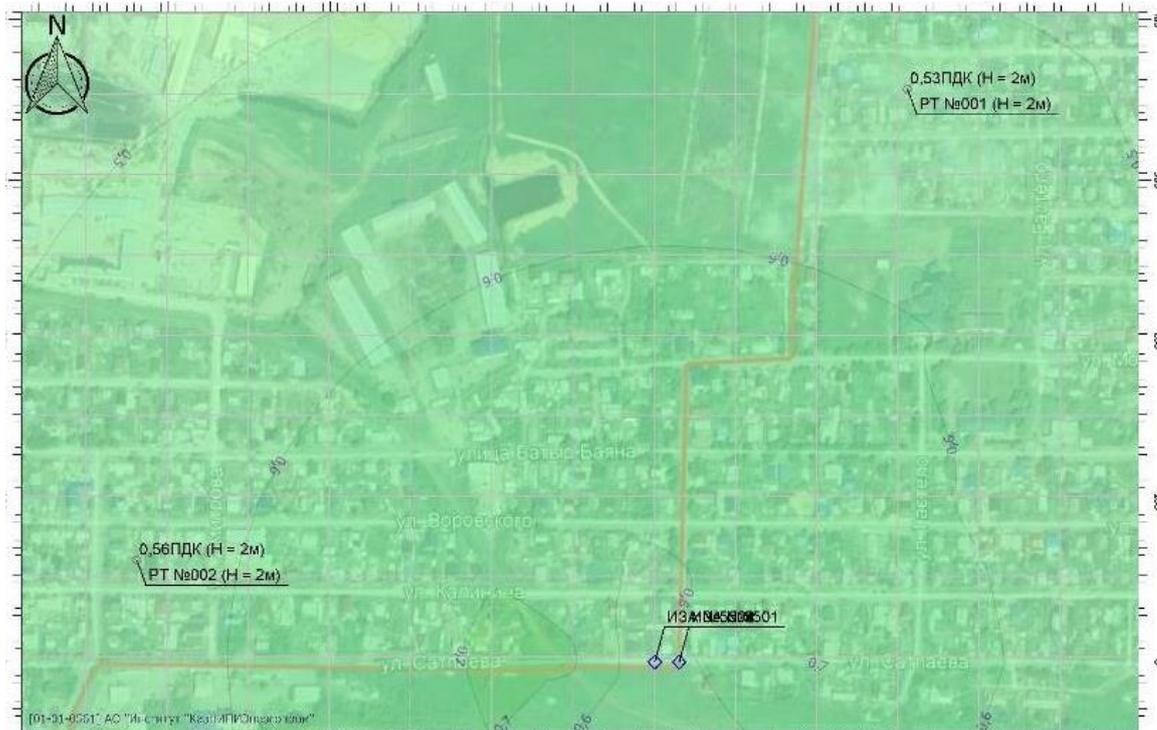
Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере представлен в разделе обосновывающие материалы, расчет 2.



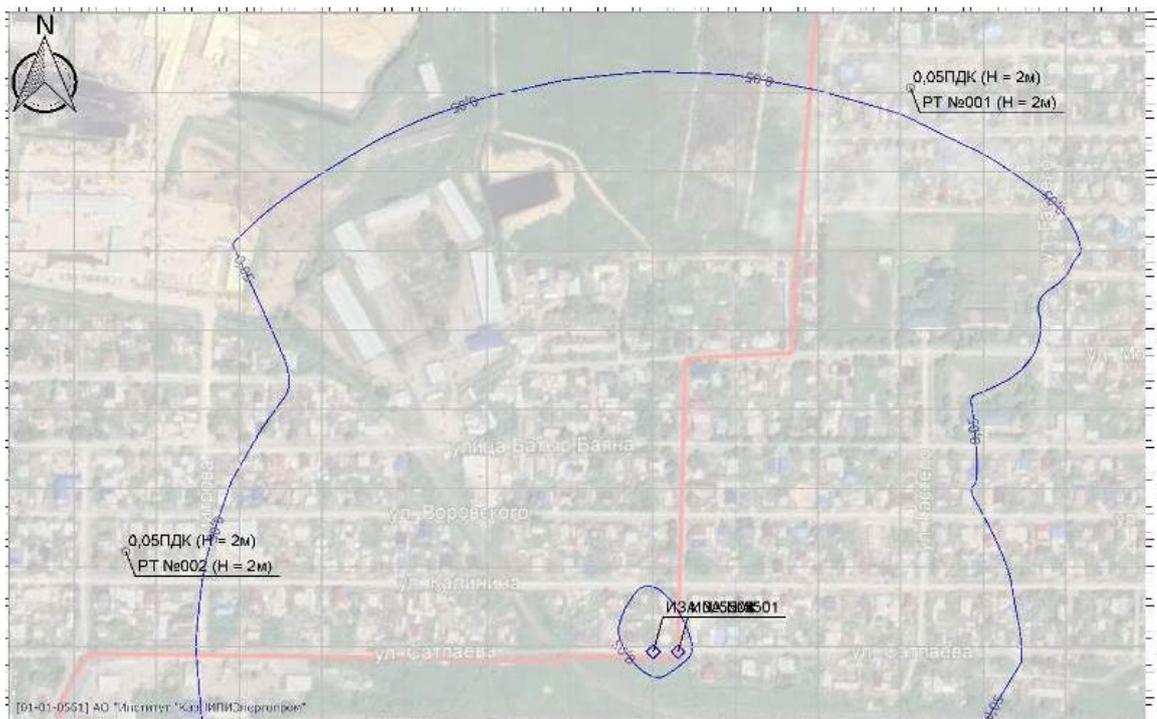
Таблица 2.4.1

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения  
в период строительно-монтажных работ**

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>	Координаты точек с максимальной приземной конц.	Источники, дающие наибольший вклад в макс. Концентрацию		
		в жилой зоне	в жилой зоне X/Y	N ист.	ЖЗ	Принадлежность источника (производство, цех, участок)
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железо (II, III) оксиды	0,003/0,004	420/-163,5	6501	100	Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0002034/0.000279	420/-163,5	6501	100	Строительная площадка
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00006053/0,00005981	420/-163,5	5503	0,1	Котел битумный
		0.0007113/0.0009920		6501	1,6	Строительная площадка
		0,019/0,020		5504	35,5	Св.аппарат с ДВС
		0,013/0,016		5502	26,3	Электростанция передвижная
		0,037/0,041		5501	71,7	Передвижной компрессор
0330	Сера диоксид	0,006/0,005	420/-163,5	5501	42,7	Передвижной компрессор
		0,002/0,002		5502	15,7	Электростанция передвижная
		0,003/0,002		5504	21,2	Св.аппарат с ДВС
		1,71/1,73		5503	1,4	Котел битумный
		0,008/0,009		5502	0,00	Электростанция передвижная
0337	Углерод оксид	0,005/0,005	420/-163,5	5504	0,00	Св.аппарат с ДВС
		0,012/0,013		5501	0,02	Передвижной компрессор
		0,0001144/0,0001098		5503	0,08	Котел битумный
		0,003/0,004		6501	100	Строительная площадка
2902	Взвешенные частицы	0,003/0,004	420/-163,5	6501	100	Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 70-20 %)	0,005/0,007	420/-163,5	6501	100	Строительная площадка



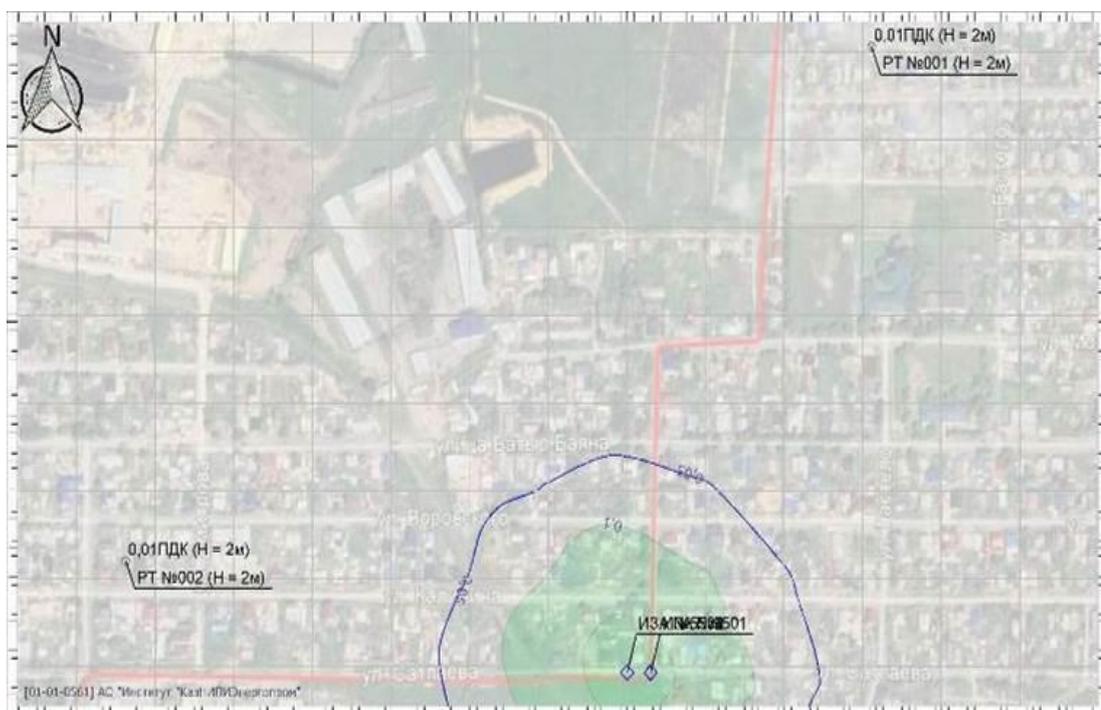
**Рисунок. 2.4.1** Карта рассеивания диоксида азота с учетом фонового загрязнения



**Рисунок. 2.4.2** Карта рассеивания диоксида серы с учетом фонового загрязнения



**Рисунок. 2.4.3** Карта рассеивания оксида углерода с учетом фонового загрязнения



**Рисунок. 2.4.4** Карта рассеивания взвешенных веществ с учетом фонового загрязнения

Результаты расчета по оценке загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ при реконструкции тепломагистрали с учетом фоновое загрязнение не превышают ПДК для населенной местности по всем загрязняющим веществам, кроме диоксида азота. Превышение ПДК по диоксиду азота обусловлено изначальным превышением фоновое загрязнение (см.табл.2.2.1). Вклад в максимальную концентрацию загрязнения атмосферного воздуха по диоксиду азота от реконструкции тепломагистрали составляет 0,4% (табл.2.4.1).

Таким образом, процесс реконструкции магистрали не окажет значительного воздействий на состояние атмосферного воздуха.

Отчет по расчету рассеивания приведены в разделе «Обосновывающие материалы», Расчет 2

## **2.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий**

При проведении реконструируемых работ применяются современные методы организации работ, а также строительные машины, механизмы и автотранспортные средства, отрегулированные на минимальный выброс загрязняющих веществ. В результате реконструируемых работ тепломагистрали образования выбросов загрязняющих веществ и отходов производства сведено к минимуму. Влияние на атмосферный воздух кратковременное.

## **2.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ, при проведении реконструируемых работ выполнены по проектным данным на основании действующих утвержденных методик по приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221- Ø, приказу № 100-п Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 18 апреля 2008 года, республиканских нормативных документов (РНД).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период реконструируемых работ представлены в приложении 3.

## **2.7. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Охрана атмосферного воздуха от отрицательного воздействия в период реконструкции связана с выполнением предусмотренных мероприятий:

- регулярный техосмотр двигателей всех используемых строительных машин, механизмов и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- использование для технических нужд строительства (разогрев материалов, подогрев воды) электроэнергии, взамен твердого и жидкого топлива;
- применение для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов контейнеров, специальных транспортных средств;
- пылеподавление (увлажнение) территории.

После завершения работ по прокладке теплотрассы выполняется восстановление верхнего слоя, покрытие дорог асфальтом.

## **2.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

По данным РГП «Казгидромет» город Петропавловск входит в перечень городов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеоусловия (НМУ).

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся: температурные инверсии, пыльные бури, штиль, туман.

Контролирующими органами города на предприятия передается штормовое предупреждение по трем категориям опасности, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в условиях НМУ:

- первая степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК до 3-х раз;

- вторая степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК более чем в 3 раза, но не более чем в 5 раз;

- третья степень опасности - у поверхности земли ожидается или обнаружено накопление загрязняющих веществ, концентрации которых могут достигать (или достигли) уровней, превышающих максимальные разовые ПДК более чем в 5 раз.

В соответствии с Методикой по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (Приложение 40) к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 года и «Рекомендациями по основным вопросам воздухоохранной деятельности» мероприятия по сокращению выбросов в периоды НМУ разрабатываются для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Казгидромета.

В настоящем разделе на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) при проведении реконструируемых работ разработаны мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу по трем режимам. Согласно методическим указаниям по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях по каждому режиму предусмотрено снижение нагрузки для обеспечения уменьшения выбросов относительно максимально возможных для данного предприятия на рассматриваемый год нормирования:

- по первому режиму на 15-20%;
- по второму режиму на 20-40%;
- по третьему режиму на 40-60%.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ приведена в таблице 2.8.1



## Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

Наименование загрязняющего вещества	№ источника выброса	Высота источника выброса, м	Выбросы в атмосферу													Примечание	
			При нормальных метеороусловиях	т/период	%	г/м <sup>3</sup>	В периоды НМУ										Метод и периодичность контроля на источнике при НМУ
							Первый режим			Второй режим			Третий режим				
							г/с	%	г/м <sup>3</sup>	г/с	%	г/м <sup>3</sup>	г/с	%	г/м <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5	2	0,091556	0,295765	-	0,074436	0,077820	15	0,063270	0,064090	30	0,052105	0,045778	50	0,037218	Расчетный метод. 1-2 раза в период НМУ	
Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,014878	0,048062	-	0,012096	0,012650	15	0,010282	0,010410	30	0,008467	0,007439	50	0,006048		
Углерод (Сажа)			0,007778	0,025793	-	0,006324	0,006610	15	0,005375	0,005440	30	0,004427	0,003889	50	0,003162		
Сера диоксид			0,012222	0,038690	-	0,009937	0,010390	15	0,008446	0,008560	30	0,006956	0,006111	50	0,004968		
Углерод оксид			0,080000	0,257935	-	0,065041	0,068000	15	0,055285	0,056000	30	0,045528	0,040000	50	0,032520		
Бенз(а)пирен			0,000001	0,000000	-	0,000000	0,000001	15	0,000000	0,000001	30	0,000000	0,000001	50	0,000001		
Формальдегид			0,001667	0,005159	-	0,001355	0,001420	15	0,001152	0,001170	30	0,000949	0,000834	50	0,000678		
Углеводороды предельные C12-C19			0,040000	0,128967	-	0,032520	0,034000	15	0,027642	0,028000	30	0,022764	0,020000	50	0,016260		
<b>Итого по источнику:</b>			<b>0,248101</b>	<b>0,800371</b>	<b>0,201708</b>	<b>0,210890</b>	<b>0,171452</b>	<b>0,173670</b>	<b>0,141196</b>	<b>0,124051</b>	<b>0,100854</b>						
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2	5	0,068667	0,023665	-	0,034334	0,058370	15	0,029183	0,048070	30	0,024033	0,034334	50	0,017167	Расчетный метод. 1-2 раза в период НМУ	
Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,011158	0,003846	-	0,005579	0,009480	15	0,004742	0,007810	30	0,003905	0,005579	50	0,002790		
Углерод (Сажа)			0,005833	0,002064	-	0,002917	0,004960	15	0,002479	0,004080	30	0,002042	0,002917	50	0,001458		
Сера диоксид			0,009167	0,003096	-	0,004584	0,007790	15	0,003896	0,006420	30	0,003208	0,004584	50	0,002292		
Углерод оксид			0,060000	0,020638	-	0,030000	0,051000	15	0,025500	0,042000	30	0,021000	0,030000	50	0,015000		
Бенз(а)прирен			0,000001	0,000000	-	0,000000	0,00000009	15	0,000000	0,00000008	30	0,000000	0,00000006	50	0,0000000		
Формальдегид			0,001250	0,000413	-	0,000625	0,001060	15	0,000531	0,000880	30	0,000438	0,000625	50	0,000313		
Углеводороды предельные C12-C19			0,030000	0,010319	-	0,015000	0,025500	15	0,012750	0,021000	30	0,010500	0,015000	50	0,007500		
<b>Итого по источнику:</b>			<b>0,186075</b>	<b>0,064041</b>	<b>0,093038</b>	<b>0,158160</b>	<b>0,079082</b>	<b>0,130260</b>	<b>0,065126</b>	<b>0,093038</b>	<b>0,046519</b>						
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5	5,00	0,001228	0,001941	-	0,000162	0,001040	15	0,000137	0,000860	30	0,000113	0,000614	50	0,000081	Расчетный метод. 1-2 раза в период НМУ	
Азот (II) оксид			0,000200	0,000315	-	0,000026	0,000170	15	0,000022	0,000140	30	0,000018	0,000100	50	0,000013		
Углерод (Сажа)			0,000149	0,000236	-	0,000020	0,000130	15	0,000017	0,000104	30	0,000014	0,000075	50	0,000010		
Сера диоксид			0,003512	0,005551	-	0,000462	0,002990	15	0,000393	0,002458	30	0,000323	0,001756	50	0,000231		
Углерод оксид			0,008287	0,013099	-	0,001090	0,007040	15	0,000927	0,005801	30	0,000763	0,004144	50	0,000545		
Углеводороды предельные C12-C19			0,009742	0,003829	-	0,001282	0,008280	15	0,001090	0,006819	30	0,000897	0,004871	50	0,000641		
<b>Итого по источнику:</b>			<b>0,023118</b>	<b>0,024971</b>	<b>0,003042</b>	<b>0,019650</b>	<b>0,002586</b>	<b>0,016183</b>	<b>0,002129</b>	<b>0,011559</b>	<b>0,001521</b>						
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2	2	0,137333	0,633593	-	0,027970	0,116730	15	0,023775	0,096130	30	0,019579	0,068667	50	0,013985	Расчетный метод. 1-2 раза в период НМУ	
Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,022317	0,102959	-	0,004545	0,018970	15	0,003863	0,015620	30	0,003182	0,011159	50	0,002273		
Углерод (Сажа)			0,011667	0,055255	-	0,002376	0,009920	15	0,002020	0,008170	30	0,001663	0,005834	50	0,001188		
Сера диоксид			0,018333	0,082883	-	0,003734	0,015580	15	0,003174	0,012830	30	0,002614	0,009167	50	0,001867		
Углерод оксид			0,120000	0,552552	-	0,024440	0,102000	15	0,020774	0,084000	30	0,017108	0,060000	50	0,012220		
Бенз(а)прирен			0,000002	0,000001	-	0,000000	0,0000002	15	0,000000	0,0000002	30	0,000000	0,0000001	50	0,000000		
Формальдегид			0,002500	0,011051	-	0,000509	0,002130	15	0,000433	0,001750	30	0,000356	0,001250	50	0,000255		
Углеводороды предельные C12-C19			0,060000	0,276276	-	0,012220	0,051000	15	0,010387	0,042000	30	0,008554	0,030000	50	0,006110		
<b>Итого по источнику:</b>			<b>0,372150</b>	<b>1,714570</b>	<b>0,075794</b>	<b>0,316330</b>	<b>0,064425</b>	<b>0,260500</b>	<b>0,053056</b>	<b>0,186075</b>	<b>0,037897</b>						
Железа оксид	2	2	0,066576	0,118255	-	-	0,056590	15	-	0,046603	30	-	0,033288	50	-	Расчетный метод. 1-2 раза в период НМУ	
Марганец (IV) оксид			0,004537	0,006995	-	-	0,003856	15	-	0,003176	30	-	0,002268	50	-		
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0,015991	0,033528	-	-	0,013593	15	-	0,011194	30	-	0,007996	50	-		
Углерод оксид			0,054798	0,089181	-	-	0,046579	15	-	0,038359	30	-	0,027399	50	-		
Фториды газообразные			0,002393	0,003018	-	-	0,002034	15	-	0,001675	30	-	0,001196	50	-		
Фториды плохо растворимые			0,009153	0,013260	-	-	0,007780	15	-	0,006407	30	-	0,004576	50	-		
Ксилол			0,031250	0,032861	-	-	0,026563	15	-	0,021875	30	-	0,015625	50	-		
Толуол			0,132611	0,027872	-	-	0,112719	15	-	0,092828	30	-	0,066306	50	-		
Бутилацетат			0,021167	0,004449	-	-	0,017992	15	-	0,014817	30	-	0,010583	50	-		
Ацетон			0,045861	0,009639	-	-	0,038982	15	-	0,032103	30	-	0,022931	50	-		
Уайт-спирит			0,562739	0,073370	-	-	0,478328	15	-	0,393917	30	-	0,281369	50	-		
Углеводороды предельные C12-19 / в пересчете на C/			0,082717	0,060420	-	-	0,070309	15	-	0,057902	30	-	0,041359	50	-		
Взвешенные вещества			0,007200	0,012608	-	-	0,006120	15	-	0,005040	30	-	0,003600	50	-		
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>			0,114397	1,124425	-	-	0,097238	15	-	0,080078	30	-	0,057199	50	-		



Наименование загрязняющего вещества	№ источника выброса	Высота источника выброса, м	Выбросы в атмосферу												Примечание	
			При нормальных метеоусловиях г/с	т/период	%	г/м <sup>3</sup>	В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
							г/с	%	г/м <sup>3</sup>	г/с	%	г/м <sup>3</sup>	г/с	%		г/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Пыль абразивная			0,004000	0,007005	-	-	0,003400	15	-	0,002800	30	-	0,002000	50	-	
Хлорэтилен			0,000017	0,000343	-	-	0,000014	15	-	0,000012	30	-	0,000009	50	-	
Сольвент нафта			0,138889	0,092568	-	-	0,118056	15	-	0,097222	30	-	0,069444	50	-	
<b>Итого по источнику:</b>			<b>1,294296</b>	<b>1,709797</b>			<b>1,100152</b>			<b>0,906007</b>			<b>0,647148</b>			
<b>Итого на период реконструкции</b>			<b>2,123740</b>	<b>4,313750</b>		<b>0,373582</b>	<b>1,805182</b>		<b>0,317545</b>	<b>1,486620</b>		<b>0,261507</b>	<b>1,061870</b>		<b>0,186791</b>	
<b>в том числе по градациям высот: 0-10</b>			2,123740	4,313750		0,373582	1,805182		0,317545	1,486620		0,261507	1,061870		0,186791	

## РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

### 3.1. Водопотребление и водоотведение

Источником водоснабжения является действующие городские сети. Обеспечение стройплощадок водой для бытовых и технических нужд обеспечивается путем подключения вагончиков к действующим городским сетям.

В процессе реконструкции вода будет расходоваться на следующие нужды:

- производственные нужды стройки;
- хозяйственно-бытовые нужды строителей;
- противопожарные нужды.

В СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» отсутствуют методические рекомендации по расчету расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды при организации производства работ. В качестве информационного источника использовалось справочное пособие к СНиП 3.01.01-85 «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства».

#### Производственные нужды стройки.

Для обеспечения производственных нужд реконструкции вода используется при гидродневматической промывке трубопроводов с последующей дезинфекцией, при увлажнении территории, подготовке строительных смесей, обслуживании транспорта и для покрытия других производственных нужд.

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидродневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75–100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Во время буровых работ 30.06.2025-04.07.2025 г. появившийся уровень грунтовых вод 1,9–5,0 м, установившейся уровень грунтовых вод 1,4–2,7 м.

Максимальный часовой расход воды на производственные нужды:

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot k_{ч}}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3$$

где S – количество единиц транспорта, установок или объем работ в максимальную смену;

A – удельные расходы воды на производственные нужды в л;

K<sub>ч</sub> – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

n – число часов в смене.

$$Q_1 = 0,375 \text{ м}^3$$

$$0,375 \text{ м}^3/\text{час} * 10 \text{ час.} * 25 \text{ рабочих дней в мес.} * 6 \text{ мес.} = 562,5 \text{ м}^3/\text{год.}$$



### **Хозяйственно-бытовые нужды строителей.**

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/сек.

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot k_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60t_1}$$

где:  $q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d$  – численность пользующихся душем (до 80%);

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  час. – число часов в смене.

Расчет расхода воды на максимальную численность работающих на весь период, с учетом прочих хозяйств составит:

$$Q_{хоз.} = 0,48 \text{ л/сек.} = 1,73 \text{ м}^3/\text{час.}$$

$$1,73 \text{ м}^3/\text{час} * 8 \text{ час.} * 25 \text{ рабочих дней в мес.} * 6 \text{ мес.} = 2076 \text{ м}^3/\text{год.}$$

**Противопожарные нужды.** На период производства работ на площадках реконструкции устанавливаются средства пожаротушения: щиты с инвентарем для пожаротушения, емкости с водой, с песком, огнетушители. Расход воды на тушение пожара на 1 гидрант – 5 л/сек.

### **Водоотведение.**

Сброс промывочной воды организуется в канализационную сеть города.

Сброс хозяйственной канализации организуется в канализационную городскую сеть, по временной схеме. Как вариант предлагается использование биотуалетов, с вывозом отходов специализированным автотранспортом.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

### **Баланс водопотребления и водоотведения на период реконструкции**

Назначение	Водопотребление		Водоотведение	
	м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сутки	м <sup>3</sup> /период
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Хозяйственно-бытовые нужды	13,84	2010,26	13,84	2010,26
Производственные нужды	3,00	562,50	-	-
<b>Итого:</b>	<b>16,84</b>	<b>8835,91</b>	<b>13,84</b>	<b>2010,26</b>

### **3.2. Поверхностные воды**

Реконструируемая тепломагистраль №3 находится в городской черте, в зоне централизованного теплоснабжения, в районе плотной жилищно-коммунальной застройки, природные водоемы в непосредственной близости отсутствуют. Расстояние до ближайшего водного объекта порядка 1,5 км.

### 3.3 Подземные воды

По данным инженерно-изыскательных работ установлено, что подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 5,0м, не вскрыты. Они залегают ниже исследуемой глубины в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое реконструкция не окажут, так как фильтрационная способность галечниковых грунтов высокая. В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учетом инженерно-строительной освоенности территории) появление подземных вод типа «верховодки», носящей временный характер и локальное распространение маловероятно.

### 3.4. Оценка воздействия планируемого объекта на водную среду и мероприятия по снижению влияния на водные ресурсы

Намечаемая деятельность по реконструкции тепломагистрали № 3 не оказывает непосредственного воздействия на водные объекты при реализации проектных решений. Использование водных ресурсов непосредственно из водных объектов и сброс сточных вод в водные объекты не предусматриваются.

С целью предотвращения влияния на водные объекты при проведении реконструируемых работ предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение реконструируемой площадки предусмотреть удаленно от поверхностных водных объектов;
- на всех видах работ применяются технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери горючесмазочных материалов и их попадание в грунт;
- заправку строительных машин осуществлять на АЗС;
- временные стоянки автотранспорта и другой техники организовать на значительном расстоянии от поверхностных водных объектов;
- хранение строительных материалов (трубы, арматурная сетка, стекла, плитка, а также строительный инвентарь) осуществлять в закрытых металлических контейнерах или сразу направлять в работу;
- временное хранение строительных отходов предусмотреть в металлических контейнерах или на специальных площадках с твердым покрытием;
- пешеходные дорожки на стройплощадке решить путем устройства деревянных мостков;
- принять меры, исключающие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горючесмазочных материалов, используемых в ходе реконструкции;
- по завершению работ проводить очистку территории от бытового мусора.

Таким образом, намечаемая деятельность по реконструкции не окажет дополнительного воздействия на поверхностные и подземные воды района реконструкции тепломагистрали. Сложившийся в данном районе уровень загрязнения поверхностных вод сохраняется. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений в процессе реконструкции исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга водных ресурсов при реализации проектных решений не предусматривается. Реконструируемые работы по реконструкции тепломагистрали № 3 не окажут существенного воздействия на загрязнение поверхностных и подземных вод.



#### **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

Реконструкция и эксплуатация тепломагистрали не является проектом недропользования, следовательно, не окажет негативного воздействия на недра.

Разработка мероприятий по охране недр не требуется.

Используемые строительные материалы доставляются на площадку реконструкции из разработанных карьеров.

## РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 5.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе проведения демонтажных и строительно-монтажных работ при реконструкции тепловых сетей образуются 7 видов отходов.

- **Демонтажные работы:**
  - Железо и сталь;
  - Смешанные металлы;
  - Кабель;
  - Битумные смеси, содержащие каменноугольную смолу
  - Смешанные отходы строительства и сноса.
- **Строительно-монтажные работы:**
  - Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (краски);
  - Отходы сварки;
  - Смешанные коммунальные отходы
  - Абсорбенты, фильтровальные материалы
  - Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод.

Четыре вида отходов относятся к неопасным видам отходов, четыре вида – к опасным, согласно Классификатора отходов.

Объемы образования отходов в период реконструкции тепломагистрали представлены в таблице 5.1.1.

Расчеты образования отходов на период реконструкции в Раздел 16, Расчет 4.

Таблица 5.1.1

### Объемы образования отходов в период реконструкции тепловых сетей

Наименование отхода	Код отхода	Объем образования, т/период
<b>Всего отходов на период строительства:</b>		<b>4796,237428</b>
в т. ч. отходы производства:		<b>4794,399928</b>
потребления:		<b>1,837500</b>
<b>Неопасные виды отходов</b>		
Отходы сварки	12 01 13	0,026700
Железо и сталь	17 02 05	387,341510
Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	3248,975232
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	1,837500
<b>Опасные виды отходов</b>		
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	13 02 08*	0,000000
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (краски)	15 01 10*	1,261876
Абсорбенты, фильтровальные материалы	15 02 02*	0,135626
Битумные смеси, содержащие каменноугольную смолу	17 03 01*	1156,250000



Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод	19 08 13*	0,408984
--	--------------	----------



## 5.2. Характеристика отходов и рекомендации по управлению отходами

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии, согласно Экологическому кодексу.

**Отходы сварки** представляют собой остатки электродов после их использования при сварочных работах в период Состав (%): железо – 96-97%; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) – 2-3%; прочие – 1%.

Временное хранение отходов сроком не более шести месяцев предусмотрено в закрытом металлическом контейнере, расположенном на участке территории с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории реконструируемой площадки. По мере накопления транспортировочной партии передается специализированным организациям.

**Железо и сталь** образуется при демонтаже сборных железобетонных конструкций. Типичный состав: железо – 95-98%, оксиды железа – 2-1%; углерод – до 3%.

Временное хранение отходов сроком не более шести месяцев предусмотрено на участке с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории. По мере накопления транспортировочной партии лом черных металлов вывозится с территории и сдается в специализированную организацию на вторичную переработку по договорам.

**Смешанные отходы строительства и сноса** образуются в результате строительных работ. В состав отхода входят: остатки цементного раствора, остатки бетона и камня бутового, бой кирпича.

**Смешанные коммунальные отходы** образуются в сфере деятельности персонала, занятого в реконструкции. Состав отходов: бумага и древесина – 60%; тряпье – 7%; пищевые отходы – 10%; стеклобой – 6%; металлы – 5%; пластмассы – 12%.

**Упаковка, содержащая остатки лакокрасочных материалов**, образуется при выполнении окрасочных работ. Состав отхода: жость – 94-99%, краска – 5-1%. Собирается на участке с твердым (водонепроницаемым) покрытием на территории реконструируемой площадки для временного хранения сроком не более шести месяцев, по мере накопления осуществляется передача специализированным организациям

**Абсорбенты, фильтровальные материалы** образуются в результате реконструируемых работ, где требуется протирка, очистка или удаление загрязнений, включая масляные фильтры иначе не определенные, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными веществами.

**Битумные смеси, содержащие каменноугольную смолу**, образуется при демонтаже старых изоляционных и покрывных материалов, ранее выполненных на основе каменноугольной смолы (дегтевых мастик, дегтебетона, дегтевых гидроизоляционных слоёв) в ходе реконструкции сооружений/тепломагистралей.

**Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод** образуется шлам, содержащий опасные вещества, в результате промывки трубопроводов, удаления загрязнённого теплоносителя и



последующей обработки промывочных и дренажных вод (отстаивание, фильтрация), в ходе которой формируется осадок в виде шлама.

Отходы временно накапливаются в контейнерах; размещаемых на территории с твердым покрытием. Вывоз ТБО будет осуществляться своевременно. Отходы будут передаваться специализированным предприятиям по договору. Захоронения отходов по проекту не предусматривается.

Согласно статье 334 статье 335 Экологического кодекса, накопление и захоронение отходов на объектах III категории не подлежат экологическому нормированию, и разработка программы управления отходами для намечаемой деятельности не требуется.



## РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В период проведения реконструируемых работ основными видами физического воздействия являются – шумовое и вибрационное.

Физическое воздействие на окружающую среду в рамках настоящего рабочего проекта будет локальным, не выходящим за пределы реконструируемой площадки, так как намечаемая деятельность при строительномонтажных работах носит непостоянный, эпизодический характер и после окончания реализации рабочего проекта полностью отсутствует.

**Шумовое воздействие.** В процессе реконструкции магистральных тепловых сетей, шумовое воздействие на окружающую среду могут оказывать дорожно-строительные машины и механизмы. Уровень шума работающих машин и механизмов на расстоянии 1 м не превысит нормативное значение – 80 дБА. Шумовое воздействие будет носить временный характер.

В целях защиты от шума при проведении реконструируемых работ предусматривается:

- осуществление расстановки работающих машин и механизмов на реконструируемой площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов на компрессорных установках;
- установка амортизаторов для гашения вибрации;
- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
- установка шумозащитных экранов (при необходимости).

**Вибрационное воздействие.** Основными источниками вибрационного воздействия при реконструкции магистральных тепловых сетей являются двигатели автотранспорта и отбойные механизмы, воздействия которых носит кратковременный характер. Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое. Проведение дополнительных мероприятий по снижению вибрационного воздействия в период реконструкции и эксплуатации не требуется. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрационного загрязнения на границе жилых массивов, обусловленный деятельностью проектируемых переделов, в практическом отображении не изменится.

**Радиационное воздействие.** Государственный контроль за радиационным фоном ведётся РГП «Казгидромет». Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Возвышенка, Петропавловск, Сергеевка).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07–0,17 мкЗв/ч (норматив – до 5 мкЗв/ч). В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории СКО проводилось на 2-х метеорологических станциях (Петропавловск, Сергеевка) путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,6–2,7 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 2,0 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.



Специфика намечаемой деятельности не предусматривает образования при реализации проектных решений источников радиационного загрязнения. В процессе реконструкции не будут использованы источники ионизирующего излучения и радиоактивные материалы. При реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое.

## РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 7.1. Состояние и условия землепользования

В рамках реализации реконструкции тепломагистрали № 3 дополнительного изъятия площадей и земельных участков не предусматривается. Размещение теплотрассы предусматривается в границах существующей теплотрассы.

### 7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова

Наблюдения за состоянием почвенного покрова ведётся РГП «Казгидромет», согласно данным бюллетеня установлено:

В городе Петропавловск в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержания меди находились в пределах 6,00–13,1 мг/кг, свинца – 2,12–32,7 мг/кг, цинка – 0,95–5,20 мг/кг, хрома 1,80–5,56 мг/кг и кадмия – 0,11–0,63 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных в районе парковой зоны, было обнаружено превышение содержания свинца – 1,02 ПДК.

В остальных пробах почвы, отобранных на полях содержание всех определяемых примесей, находились в пределах допустимой нормы.

В рамках рабочего проекта были выполнены комплексные инженерные изыскания по объекту.

По данным технического заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «Стадия» и выданного в 2025г., площадка реконструкции сложена следующим грунтами:

Слой 0-1 - почвенно-растительный грунт, представляет собой чернозем обыкновенный, черного цвета, глинистый. Вскрыт с поверхности, мощность слоя составляет 0,35–0,8 м.

Слой 0-2 - техногенный грунт, представляет собой чернозем, смешанный со строительным мусором и суглинком. Мощность слоя составила 0,8-1,5 м.

**ИГЭ-1** – суглинки серовато-коричневого цвета, мягкопластичной до полутвердой консистенции. Вскрыты с глубины 0,35-1,5 м до глубины 4,0-5,4 м. Мощность слоя составила 3,0-4,4 м. Грунты непросадочные, ненабухающим ( $e_{SW} < 0,04$ ). По степени пучинистости грунты учитывая, установление уровня грунтовых вод у границы сезонного промерзания грунта, относятся к сильнопучинистым. Степень агрессивного воздействия грунта к бетонам марок W4 по содержанию сульфатов SO<sub>4</sub> - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта по отношению к арматуре в бетоне марки W4 на портландцементе по содержанию хлоридов Cl – среднеагрессивная. Расчетные характеристики грунта:

$$\rho/I = 1,89 \text{ г/см}^3; C/I = 21 \text{ кПа}; \varphi/I = 14^\circ; E = 5,9 \text{ Мпа}$$

**ИГЭ-2** – глины, пестроцветные (серого и коричневого цвета), полутвердой до твердой консистенции, слабожелезненные, с включениями до 5-20% кремнистоизвестковистых конкреций и стяжений серого цвета. Вскрыты с глубины 4,0-5,4 м до забоя скважины. Мощность слоя глины в скважинах составило 2,1-5,8 м при глубине скважин 7,0-10,0м. Грунты непросадочные при замачивании водой ( $ESL < 0,01$ ). Грунты при замачивании водой по относительной деформации набухания без нагрузки

(свободному набуханию): до глубины 7,0 м – ненабухающие, с глубины 7,0 м до забоя скважин - сильнонабухающие ( $\epsilon_{SW}=0,169$ ). Расчетные характеристики грунта:

$$\rho/I = 1,8 \text{ г/см}^3; C/I = 22 \text{ кПа}; \varphi/I = 10^\circ; E = 9,2 \text{ Мпа.}$$

### 7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Влияние намечаемой деятельности на почву связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров в большей мере проявляется на этапе реконструкции и обусловлено земляными работами по планировке территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие будет ограничиваться площадью участка предполагаемой реконструкции. Воздействие проектируемых работ на почвенный покров оценивается как кратковременное и умеренное.

### 7.4. Мероприятия по уменьшению воздействия на почвенный покров

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации при производстве строительно-монтажных работ, проектом предусмотрены следующие основные требования к их проведению:

- проведение работ строго в границах отведенной под производство работ территории, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей, связанного с нерациональной организацией строительного потока;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов и отходов из песка и щебня;
- применение при транспортировке пылящих материалов, а также бетона и раствора специально оборудованного автотранспорта.
- принятие мер, исключающих попадания в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и ГСМ, используемых на объекте;
- организация сброса промывочных и дренажных вод в существующую систему городской и промышленной ливневых канализаций.
- организация пункта мойки колес, имеющего твердое покрытие с системой сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.
- организация емкостей для хранения и мест складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума.

Предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму отрицательное воздействие в период разведочных и добычных работ на земли и почвы, поэтому можно прогнозировать, что состояние почв после проведения указанных работ значительных изменений не будет.



## **РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта**

Согласно письму № 5010 от 21 октября 2025 г., выданному КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Петропавловска», в зоне воздействия объекта реконструкции зеленые насаждения отсутствуют.

Письмо от КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Петропавловска» представлено в приложении 3.



## РАЗДЕЛ 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Строительно-монтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г. Петропавловске, СКО» не принесут каких-либо видимых изменений в окружающей среде, можно предположить, что воздействие объекта проектирования на животный мир в зоне влияния не изменится и останется на прежнем уровне.

Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны в рамках настоящего рабочего проекта не разрабатываются.

В связи с тем, что тепломагистраль является существующей, ожидаемое воздействие на животный мир в зоне воздействия не изменится и останется на существующем уровне.

В связи с незначительностью воздействия проектируемого объекта мониторинг животного мира в районе расположения проектируемого объекта не предусматривается.



## РАЗДЕЛ 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ

Одним из основных принципов природоохранного законодательства является – принцип экосистемного подхода, где приоритетно сохранение природных ландшафтов. Рациональное использование природных ресурсов ландшафта – составная часть природопользования.

Строительно-монтажные работы при реконструкции тепломагистрали № 3 не оказывают воздействия на городской ландшафт.

С целью предотвращения воздействия на грунтовые воды разработка грунта в траншеи, выполняются вверх по уклону, т. е. от низкой отметки, к высокой, с устройством открытого водоотлива.

Для восстановления почвенного покрова все траншеи и котлованы засыпаются вручную и бульдозерами, затем уплотняются.

Ввиду кратковременности и минимального воздействия реконструируемых работ, влияние на изменение ландшафта происходит на относительно небольшой территории и носит локальный характер.

При реализации рабочего проекта компоненты природной среды в зоне влияния не утрачивают способность к самовосстановлению, ландшафт территории не теряет экологической стабильности.

## РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

### 11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Петропавловск является административным центром Северо-Казахстанской области (СКО).

*Демографическая ситуация.* По данным бюро национальной статистики, численность населения области на 1 октября 2024 года составила порядка 525 тысяч человек, а именно городского населения составляет порядка 258 тысяч человек или 49%, а сельского 266 тысяч человек или 51%. Большая часть трудоспособного населения Северо-Казахстанской области проживает в Петропавловске.

*Статистика уровня жизни.* Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 331648 тенге, прирост ко II кварталу 2024г. составил 11,6%.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 100,5%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 198865 тенге, что на 10,9% выше, чем в I квартале 2024г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период – 0,9%.

*Статистика цен.* Индекс потребительских цен в сентябре 2025г., по сравнению с декабрем 2024г., составил 110,2%.

Цены на продовольственные товары выросли на 12%, непродовольственные товары – на 8,5%, платные услуги для населения – на 10,3%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в сентябре 2025г., по сравнению с декабрем 2024г., повысились на 7,9%.

Объем розничной торговли в январе-сентябре 2025г. составил 325717,3 млн тенге, или на 0,6% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-сентябре 2025г. составил 513232,8 млн тенге, или 120,2% к соответствующему периоду 2024г.

*Занятость населения.* Численность безработных во II квартале 2025г. составила 11,9 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,4% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в Карьерных центрах в качестве безработных, на 1 сентября 2025г. составила 4565 человек, или 1,7% к численности рабочей силы.

*Статистика предприятий.* Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2024г. составило 151258 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,4%, в том числе 149562 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 116461 единица, среди которых 114870 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 141497 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,7%.

*Транспорт и коммуникации.* В 2024 году в регионе было отремонтировано 1 002 км автодорог. Доля автомобильных дорог в хорошем и удовлетворительном состоянии составила 84 %, что на 6 процентных пунктов выше уровня 2023 года.

*Сектор экономики.* В 2023 году валовый региональный продукт Северо-Казахстанской области составил порядка 1,5 трлн тенге. По предварительным данным,



в 2024 году данный показатель достиг 1,66 трлн тенге, что свидетельствует о росте на 10,7 %.

Краткосрочный экономический индикатор (КЭИ), отражающий динамику основных отраслей экономики, за январь-декабрь 2023 года составил 104,2 %. В январе 2025 года КЭИ составил 111,4 % к аналогичному периоду 2024 года, что указывает на ускорение экономической активности в регионе.

*Промышленность.* В 2023 году объем промышленного производства в регионе увеличился на 3,1 %. Основной вклад в рост обеспечили предприятия обрабатывающей промышленности, в том числе производства продуктов питания и машиностроение. В 2024 году промышленное производство продолжило рост, достигнув 230,7 млрд тенге за январь-апрель (+3,7 % к аналогичному периоду прошлого года). Обрабатывающая промышленность увеличилась на 4,3 %, горнодобывающая — на 20,9 %, при этом в сфере производства и распределения электроэнергии зафиксировано снижение на 8,0 %.

*Культура.* В сфере культуры функционирует 16 государственных организаций, из них 3 театра, 3 музея, 6 библиотек (из них 2 филиала), ГККП «Городской дом культуры», Областная филармония, Областной центр народного творчества и культурно-досуговой деятельности (ОЦНТ), КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия».

### **11.2. Обеспеченность объекта в период реконструкции, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

По данным проекта организации реконструкции численность потребность в строительных кадрах на период проведения реконструкции тепломагистрали составит максимум 49 человека с учетом прочих хозяйств, средняя численность 44 человека.

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

### **11.3. Влияние намечаемой деятельности на социально-экономические условия жизни местного населения**

Обеспечение надежного и устойчивого теплоснабжения потребителей тепла, соответствующего современным требованиям теплового комфорта в жилищах, является одной из важнейших задач, поэтому система централизованного теплоснабжения должна быть технически совершенной и достаточной по тепловой мощности.

Проектные решения с применением нового современного оборудования, использованием новейших технологических решений отвечают основным требованиям природоохранного законодательства РК и директивам Европейского союза по охране окружающей среды. Это создает основы экологически устойчивого развития общества и благоприятно скажется на состоянии окружающей среды, прежде всего атмосферного воздуха, который является главной средой обитания городских жителей.

Экологическая безопасность страны как составная часть национальной безопасности является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды.



## **РАЗДЕЛ 12. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

Согласно главе 13 Экологического кодекса Республики Казахстан производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно раздела 3 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 2 января 2021 г. (п.2, пп.3) и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 (п.12, пп.7) проектируемый объект в период проведения строительных работ относится к III категории.

Следовательно, согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан, разработка программы ПЭК для объекта намечаемой деятельности не требуется.

## РАЗДЕЛ 13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 13.1. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Данный раздел выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Оценка возможных воздействий на природную среду, образующихся в результате осуществления проекта, является самой важной стадией процесса экологической оценки. Целью оценки является определение изменений в природной среде, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных изменений.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, оценивается по следующим параметрам: пространственный масштаб, временной масштаб, интенсивность.

Комплексная (интегральная) оценка воздействия определена путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, определяется по трем градациям и представлена в таблице 13.1.1.

Таблица 13.1.1.

#### Определение значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Значимость воздействия	Баллы	Определение
Воздействие низкой значимости	1-8	Величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.
Воздействие средней значимости	9-27	Воздействие имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.
Воздействие высокой значимости	28-64	Воздействие имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Для получения категории значимости воздействия объекта, изначально для каждого компонента природной среды определяется средний балл комплексной оценки воздействия.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия, представлена в таблице 13.1.2.



Таблица 13.1.2.

### Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность		
Атмосферный воздух	локальное (1)	среднее (2)	слабое (2)	4	Низкая значимость
Водные ресурсы	локальное (1)	среднее (2)	незначительное (1)	2	Низкая значимость
Почва	локальное (1)	среднее (2)	слабое (2)	4	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					<i>Низкая значимость</i>

Значимость экологического воздействия реализации проектных решений на период эксплуатации допустимо принять как низкой значимости, при которой негативные изменения в физической среде незначительны.

### 13.2. Вероятность и прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

К аварийным ситуациям на рассматриваемой территории можно отнести пожар, аварии технологического оборудования, при этом возможна поломка оборудования и причинение материального ущерба, поражение обслуживающего персонала.

Характер и организация проведения реконструируемых работ позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей, а также действующими нормами и правилами по размещению и проектированию тепловых сетей.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

В соответствии с градацией ЧС регламентированной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года № 756 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», при проведении реконструируемых работ воздействие неблагоприятных факторов природного и/или техногенного характера, не смогут привести к чрезвычайной ситуации более чем объектового масштаба.

### 13.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, предусматривают мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:



- прокладка из предизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу в течение 30 лет;
- применение высококачественного, высокоплотного оборудования;
- создание системы дистанционного контроля состояния конструкций трубопроводов.

Предотвращение возникновения аварийных ситуаций обеспечивается соблюдением персоналом режимных параметров ведения строительного процесса, требований техники безопасности и охраны труда, а также применением систем противоаварийной защиты и оповещения об аварийных ситуациях.



## РАЗДЕЛ 14. ДЕКЛАРАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с Экологическим кодексом РК, 2021 г., операторам объектов необходимо для объектов III категории представлять декларацию о воздействии на окружающую среду.

В рамках реализации рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г. Петропавловске, СКО» – очередь, перед началом реконструируемых работ подлежат декларированию выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, объемы накопления опасных и неопасных отходов.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период реконструкции магистральных тепловых сетей представлены в таблице 14.1.1.

Декларируемое количество неопасных отходов в период реконструкции тепловых сетей представлено в таблице 14.1.2.

Декларируемое количество опасных отходов представлено в таблице 14.1.3.

Таблица 14.1.1

### Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	2026 год	
		г/сек	т/год
5501	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,091556	0,295765
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,014878	0,048062
	Углерод (Сажа)	0,007778	0,025793
	Сера диоксид	0,012222	0,038690
	Углерод оксид	0,080000	0,257935
	Бенз(а)прирен	0,0000001	0,0000001
	Формальдегид	0,001667	0,005159
	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,040000	0,128967
5502	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,068667	0,023665
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,011158	0,003846
	Углерод (Сажа)	0,005833	0,002064
	Сера диоксид	0,009167	0,003096
	Углерод оксид	0,060000	0,020638
	Бенз(а)прирен	0,0000001	0,0000001
	Формальдегид	0,001250	0,000413
	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,030000	0,010319
5503	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,001228	0,001941
	Азот (II) оксид	0,000200	0,000315
	Углерод (Сажа)	0,000149	0,000236
	Сера диоксид	0,003512	0,005551
	Углерод оксид	0,008287	0,013099
	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,009742	0,003829
5504	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,137333	0,633593
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,022317	0,102959
	Углерод (Сажа)	0,011667	0,055255
	Сера диоксид	0,018333	0,082883



Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	2026 год	
		г/сек	т/год
	Углерод оксид	0,120000	0,552552
	Бенз(а)прирен	0,0000002	0,000001
	Формальдегид	0,002500	0,011051
	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,060000	0,276276
6501	Железа оксид	0,066576	0,118255
	Марганец (IV) оксид	0,004537	0,006995
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,015991	0,033528
	Углерод оксид	0,054798	0,089181
	Фториды газообразные	0,002393	0,003018
	Фториды плохо растворимые	0,009153	0,013260
	Ксилол	0,031250	0,032861
	Толуол	0,132611	0,027872
	Бутилацетат	0,021167	0,004449
	Ацетон	0,045861	0,009639
	Уайт-спирит	0,562739	0,073370
	Углеводороды предельные C <sub>12-19</sub> / в пересчете на С	0,082717	0,060420
	Взвешенные вещества	0,007200	0,012608
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,114397	1,124425
	пыль абразивная	0,004000	0,007005
	Хлорэтилен	0,000017	0,000343
	Сольвент нефтяной	0,138889	0,092568
<b>Всего:</b>	<b>2,123740</b>	<b>4,313750</b>	

Таблица 14.1.2

### Декларируемое количество неопасных отходов

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>2026 год</b>		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (краски)	1,261876	1,261876
Абсорбенты, фильтровальные материалы	0,135626	0,135626
Битумные смеси, содержащие каменноугольную смолу	1 156,250000	1 156,250000
Осадки от мойки колес автотранспорта	0,408984	0,408984
<b>Всего опасных</b>	<b>1 158,056486</b>	<b>1 158,056486</b>

Таблица 14.1.3

### Декларируемое количество опасных отходов

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>2026 год</b>		
Отходы сварки	0,026700	0,026700
Железо и сталь	387,341510	387,341510
Смешанные отходы строительства и сноса	3248,975232	3248,975232
Смешанные коммунальные отходы	1,837500	1,837500
<b>Всего неопасных</b>	<b>3638,180942</b>	<b>3638,180942</b>



## РАЗДЕЛ 15. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года №481-II.
3. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года №442-II.
4. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI.
5. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» от 25 декабря 2017 года № 120-VI.
6. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
7. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593-II.
8. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
9. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Утверждены Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
10. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
11. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Северо-Казахстанской области за 2025 год. РГП «Казгидромет», 2025 г.
12. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения РК от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70
13. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
15. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
16. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
17. Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.
18. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.
19. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п.
20. Методические указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004.



21. Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004.
22. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
23. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение 12 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
24. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение 8 приказа № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года.
25. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004.
26. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004.
27. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.
28. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221- Ө.
29. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, Приложение 12.
30. Методическая рекомендация по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04. 2008 года № 100-п.
31. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности РНД 211.2.02.08-2004.



## **РАЗДЕЛ 16. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Расчет 1.** Расчет выбросов загрязняющих веществ в период реконструкции

**Расчет 2.** Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период реконструкции

**Расчет 3.** Расчет водопотребления и водоотведения в период реконструкции

**Расчет 4.** Расчет образования отходов в период реконструкции

## Расчет 1. Расчет выбросов загрязняющих веществ в период реконструкции

Источник выброса: №5501 - Расчеты выбросов от передвижного битумного котла

### Расчет выбросов от котла битумного передвижного

#### 1.1 Расчет выбросов при сжигании дизельного топлива

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" пп. 4 Кузнечные работы [19].

Согласно технической характеристике битумного котла, расход дизельного топлива составляет 2,5 л/час.

При нагреве битума и битумной мастики в битумном котле при помощи горелки, происходят выделения углерода оксида, ангидрида сернистого (серы диоксид), азота оксидов, твердых частиц (сажа).

1) Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах определяется для твердого и жидкого топлива по формуле:

$$M_{год} = A^r \times B \times f \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right), m / год \quad (4.5)$$

где:  $A^r$  - зольность топлива, % (принята по таблице 4.1 методики);  
 $B$  - расход топлива за год, т/год;  
 $f$  - безразмерный коэффициент (таблица 4.2);  
 $\eta$  - эффективность золоуловителей, %.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, z / сек \quad (4.6)$$

где:  $t$  - время работы в год, час/год.

Для расчета берется «чистое» время работы битумного котла за год.

2) Валовый выброс оксида углерода определяется для твердого, жидкого и газообразного топлива по формуле:

$$M_{год} = C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{q_1}{100}\right) \times 10^{-3}, m / год \quad (4.7)$$

где:  $q_1$  - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания, % (таблица 4.3);  
 $B$  - расход топлива за год, т/год, тыс.м<sup>3</sup>/год (для газа);

$C_{CO}$  - выход углерода оксида при сжигании топлива, кг/т, кг/тыс. м<sup>3</sup> (для газа).

$$C_{CO} = q_2 \times R \times Q_i^r, \quad (4.8)$$

где:  $q_2$  - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (таблица 4.3);  
 $R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива:  $R=1$  - для твердого топлива;  $R=0,5$  - для газа;  $R=0,65$  - для мазута.  
 $Q_i^r$  - низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг (таблица 4.1).

Максимально разовый выброс углерода оксида определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, z / сек \quad (4.9)$$

3) Валовый выброс азота оксидов (NO<sub>x</sub>) определяется для твердого, жидкого и газообразного топлива по формуле:



$$M_{год} = q_3 \times B \times 10^{-3}, m / год \quad (4.10)$$

где:  $q_3$  - количество азота оксидов, выделяющегося при сжигании топлива (таблице 4.1), кг/т (кг/тыс. м<sup>3</sup>);  
 $B$  - расход топлива за год, т/год, (тыс. м<sup>3</sup>/год).

Максимально разовый выброс азота оксидов определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, z / сек \quad (4.11)$$

Суммарные выбросы оксидов азота (NO<sub>x</sub>) разделяются на диоксид азота и оксид азота согласно разделу 2 методики.

4) Валовый выброс ангидрида сернистого (серы диоксид) определяется только для твердого и жидкого топлива по формуле:

$$M_{год} = 0,02 \times B \times S^r \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), m / год \quad (4.15)$$

$S^r$  - содержание серы в топливе, % (таблица 4.1);  
 $\eta'_{SO_2}$  - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива. Для углей Экибастузских - 0,02, прочих углей (в т. ч. Карагандинский, Майкубенский, Тургайский и др.) - 0,1, для торфа - 0,15, для жидкого топлива (мазута, дизельное топливо и т. п.) - 0,02;  
 $\eta''_{SO_2}$  - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0, для мокрых - 0,25.

Максимально разовый выброс ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, z / сек \quad (4.16)$$

**Источник выброса: №5501 - Расчеты выбросов от передвижного битумного котла**

### Расчет выбросов от котла битумного передвижного

#### 1.1 Расчет выбросов при сжигании дизельного топлива

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" пп. 4 Кузнечные работы [19].

Согласно технической характеристике битумного котла, расход дизельного топлива составляет 2,5 л/час.

При нагреве битума и битумной мастики в битумном котле при помощи горелки, происходят выделения углерода оксида, ангидрида сернистого (серы диоксид), азота оксидов, твердых частиц (сажа).

1) Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах определяется для твердого и жидкого топлива по формуле:

$$M_{год} = A^r \times B \times f \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right), m / год \quad (4.5)$$

где:  $A^r$  - зольность топлива, % (принята по таблице 4.1 методики);  
 $B$  - расход топлива за год, т/год;  
 $f$  - безразмерный коэффициент (таблица 4.2);  
 $\eta$  - эффективность золоуловителей, %.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, z / сек \quad (4.6)$$

где:  $t$  - время работы в год, час/год.

Для расчета берется «чистое» время работы битумного котла за год.



2) Валовый выброс оксида углерода определяется для твердого, жидкого и газообразного топлива по формуле:

$$M_{\text{год}} = C_{\text{CO}} \times B \times \left(1 - \frac{q_1}{100}\right) \times 10^{-3}, m / \text{год} \quad (4.7)$$

где:  $q_1$  - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания, % (таблица 4.3);  
 $B$  - расход топлива за год, т/год, тыс.м<sup>3</sup>/год (для газа);

$C_{\text{CO}}$  - выход углерода оксида при сжигании топлива, кг/т, кг/тыс. м<sup>3</sup> (для газа).

$$C_{\text{CO}} = q_2 \times R \times Q_i^r, \quad (4.8)$$

где:  $q_2$  - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (таблица 4.3);  
 $R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива:  $R=1$  - для твердого топлива;  $R=0,5$  - для газа;  $R=0,65$  - для мазута.  
 $Q_i^r$  - низшая теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг (таблица 4.1).

Максимально разовый выброс углерода оксида определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{t \times 3600}, g / \text{сек} \quad (4.9)$$

3) Валовый выброс азота оксидов (NO<sub>x</sub>) определяется для твердого, жидкого и газообразного топлива по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_3 \times B \times 10^{-3}, m / \text{год} \quad (4.10)$$

где:  $q_3$  - количество азота оксидов, выделяющегося при сжигании топлива (таблице 4.1), кг/т (кг/тыс. м<sup>3</sup>);  
 $B$  - расход топлива за год, т/год, (тыс. м<sup>3</sup>/год).

Максимально разовый выброс азота оксидов определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{t \times 3600}, g / \text{сек} \quad (4.11)$$

Суммарные выбросы оксидов азота (NO<sub>x</sub>) разделяются на диоксид азота и оксид азота согласно разделу 2 методики.

4) Валовый выброс ангидрида сернистого (серы диоксид) определяется только для твердого и жидкого топлива по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,02 \times B \times S^r \times (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) \times (1 - \eta''_{\text{SO}_2}), m / \text{год} \quad (4.15)$$

$S^r$  - содержание серы в топливе, % (таблица 4.1);  
 $\eta'_{\text{SO}_2}$  - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива. Для углей Экибастузских - 0,02, прочих углей (в т. ч. Карагандинский, Майкубенский, Тургайский и др.) - 0,1, для торфа - 0,15, для жидкого топлива (мазута, дизельное топливо и т. п.) - 0,02;  
 $\eta''_{\text{SO}_2}$  - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0, для мокрых - 0,25.

Максимально разовый выброс ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{M_{\text{год}} \times 10^6}{t \times 3600}, g / \text{сек} \quad (4.16)$$



Наименование оборудования	Исходные данные														
	Время работы, ч/год	Объём дымовых газов, м <sup>3</sup> /с	В*, т/год	Q <sup>r</sup> <sub>i</sub> , МДж/кг	Коэффициенты										
					S <sup>r</sup> , %	η <sup>'</sup> <sub>so2</sub>	η <sup>''</sup> <sub>so2</sub>	C <sub>со</sub> , кг/т	R	q <sub>2</sub> , %	q <sub>1</sub> , %	q <sub>3</sub> , кг/т	A <sup>r</sup> , %	f	η
Котел битумный передвижной, 400 л	439,05618	0,013	0,943971	42,75	0,3	0,02	0	13,89	0,65	0,5	0,1	2,57	0,025	0,01	0

Наименование оборудования	Выбросы загрязняющих веществ									
	SO <sub>2</sub> (0330)		Сажа (0328)		NO <sub>x</sub>				CO (0337)	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с		т/год		г/с	т/год
Котел битумный передвижной, 400 л	0,003512	0,0055510	0,0001490	0,0002360	0,001535		0,002426		0,008287	0,013099
					в том числе					
					NO <sub>2</sub> (0301)		NO (0304)			
					г/с	т/год	г/с	т/год		
					0,001228	0,001941	0,000200	0,000315		
Итого по источнику:	SO <sub>2</sub> (0330)		Сажа (0328)		NO <sub>2</sub> (0301)		NO (0304)		CO (0337)	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
	0,003512	0,005551	0,000149	0,0002360	0,001228	0,001941	0,000200	0,000315	0,008287	0,013099



### 1.2 Расчет выбросов паров нефтепродуктов при нагревании битума

Расчет выполнен согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004 [20].

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам:

$$M = \frac{C_{20} \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600} \quad (5.6.1)$$

Максимальный разовый выброс, г/с

$$G = \frac{C_{20} \times (K_t^{\max} + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{2 \times 10^6 \times \rho_{\text{ж}}} \quad (5.6.2)$$

Валовый выброс, т/год

где:  $K_t^{\min}$ ,  $K_t^{\max}$  - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно, принимаются по Приложению 7 методики;

$K_p^{\text{cp}}$ ,  $K_p^{\max}$  - опытные коэффициенты по Приложению 8 методики;

$V_{\text{ч}}^{\max}$  – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч;

$C_{20}$  - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°C, г/м<sup>3</sup>;

$K_{\text{об}}$  - опытный коэффициент, принимается по Приложению 10;

$B$  - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год.

$\rho_{\text{ж}}$  - плотность жидкости, т/м<sup>3</sup>;

### Выбросы паров нефтепродуктов (углеводороды предельные) при нагревании битума:

Наименование продукта	$V_{\text{ч}}^{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	$K_t^{\min}$	$K_t^{\max}$	$K_p^{\text{cp}}$	$K_p^{\max}$	$C_{20}$ , г/м <sup>3</sup>	Годовая оборачиваемость резервуара	$K_{\text{об}}$	$\rho_{\text{ж}}$ , т/м <sup>3</sup>	$B$ , т/год	Углеводороды предельные $C_{12}$ - $C_{19}$ (2754)	
											г/с	т/год
Битум строительный	4	3,2	3,2	0,7	1	2,74	1155	1,35	0,95	439,06	0,009742	0,003829

\* - расход топлива - 2,5 л/час, согласно техническим характеристикам котла битумного передвижного

**Источник выброса: №5502 - Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания**

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г. [21].

Максимальный выброс  $i$ -го вещества от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, \text{ г/сек}$$

где:

- $e_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2;
- $P_э$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. 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 ( $N_e$ );
- $1/3600$  - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000}, \text{ т/год}$$

где:

- $q_i$  - 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;
- $V_{\text{год}}$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);
- $1/1000$  - коэффициент пересчета «кг» в «т».



Марка компрессора	$e_i$ , г/кВт×ч	T, час	$P_z$ , кВт	V, т/год	$q_i$	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/период
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м3/мин	10,3	1048,515	40	8,598	43	301/304	$NO_x$	0,114444	0,369707
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,091556	0,295765
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,014878	0,048062
	0,7				3	0328	Углерод (Сажа)	0,007778	0,025793
	1,1				4,5	0330	Сера диоксид	0,012222	0,038690
	7,2				30	0337	Углерод оксид	0,080000	0,257935
	0,000013				0,000055	0703	Бенз(а)прирен	0,00000014	0,0000005
	0,15				0,6	1325	Формальдегид	0,001667	0,005159
	3,6				15	2754	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	0,040000	0,128967

**Источник выброса: № 5503 - Электростанция передвижная**

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г. [21].

Максимальный выброс *i*-го вещества от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{э}}}{3600} \quad , \text{ г/сек}$$

где:

- $e_i$**  - выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2;
- $P_{\text{э}}$**  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве  $P_{\text{э}}$  принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки ( $N_e$ );
- 1/3600** - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс *i*-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000} \quad , \text{ т/год}$$

где:

- $q_i$**  - 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;
- $V_{\text{год}}$**  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);
- 1/1000** - коэффициент пересчета «кг» в «т».

Источники выделений загрязняющих веществ	Расход используемого топлива, л/ч	Режим работы, ч
Электростанции передвижные мощностью 4-30 кВт	1,5	533,286



## Расчетная таблица:

Марка компрессора	$\epsilon_i$ , г/кВт×ч	T, час	$P_z$ , кВт	$V^*$ , т/год	$q_i$	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/период			
Электростанция передвижная мощностью до 4 кВт	10,3	533,286	30,000	0,688	43	<b>301,304</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>0,085833</b>	<b>0,029581</b>			
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,068667	0,023665			
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,011158	0,003846			
	0,7							3	0328	Углерод (Сажа)	0,005833	0,002064
	1,1							4,5	0330	Сера диоксид	0,009167	0,003096
	7,2							30	0337	Углерод оксид	0,060000	0,020638
	0,000013							0,000055	0703	Бенз(а)прирен	0,00000001	0,00000000
	0,15							0,6	1325	Формальдегид	0,001250	0,000413
	3,6							15	2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,030000	0,010319

## Всего по источнику:

Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/период
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,068667	0,023665
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,011158	0,003846
0328	Углерод (Сажа)	0,005833	0,002064
0330	Сера диоксид	0,009167	0,003096
0337	Углерод оксид	0,060000	0,020638
0703	Бенз(а)прирен	0,00000001	0,00000004
1325	Формальдегид	0,001250	0,000413
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,030000	0,010319



### Источник выброса: №5504- Сварочный агрегат с ДВС

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004 г. [21].

Максимальный выброс  $i$ -го вещества от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{э}}}{3600}$$

где:

- $e_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2;
- $P_{\text{э}}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве  $P_{\text{э}}$  принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки ( $N_e$ );

$1/3600$  - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс  $i$ -ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000}$$

где:

- $q_i$  - 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;
- $V_{\text{год}}$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

$1/1000$  - коэффициент пересчета «кг» в «т».

Источники выделений загрязняющих веществ	Расход используемого топлива, л/ч	Время работы, ч
Сварочный агрегат передвижной с дизельным двигателем	4,5	4759,28



## Расчетная таблица:

Марка компрессора	$e_i$ , г/кВт×ч	T, час	$P_z$ , кВт	$V^*$ , т/год	$q_i$	Код вещества	Загрязняющее вещество	г/с	т/период
Сварочный агрегат передвижной с дизельным двигателем	10,3	4759,277929	60	18,418	43	<b>0301, 0304</b>	<b><math>NO_x</math></b>	<b>0,171667</b>	<b>0,791991</b>
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,137333	0,633593
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,022317	0,102959
	0,7				3	0328	Углерод (Сажа)	0,011667	0,055255
	1,1				4,5	0330	Сера диоксид	0,018333	0,082883
	7,2				30	0337	Углерод оксид	0,120000	0,552552
	0,000013				0,000055	0703	Бенз(а)прирен	0,00000022	0,0000010130
	0,15				0,6	1325	Формальдегид	0,002500	0,011051
3,6				15	2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,060000	0,276276	
* - расход топлива 4,5 л/час, мощность двигателя 60кВт, согласно техническим характеристикам сварочного аппарата с дизельным двигателем									

**Источник выброса:****№6501 - Строительная площадка****Расчеты выбросов загрязняющих веществ атмосферу при земляных работах****1.1 Расчет выбросов пыли при проведении погрузочно-разгрузочных работ**

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Приложению 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-ө «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Максимальный разовый объем пылевыведения рассчитывается по формуле:

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

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

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

$k_1$  —доля пылевой фракции в материале, определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;

$k_2$  — доля пыли с размерами частиц 0–50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, принимается в соответствии с таблицей 3.1.1 методики;

$k_3$  —коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, принимается в соответствии с таблицей 3.1.2, с учетом пункта 2.6 методики;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принимается в соответствии с таблицей 3.1.3 методики;

$k_5$  – коэффициент, учитывающий влажность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.4 методики;

$k_7$  – коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается в соответствии с таблицей 3.1.5 методики;

$k_8$  – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6 методики). 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 одновременном 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, принимается в соответствии с таблицей 3.1.7 методики;

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

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

$\eta$  - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, принимается в соответствии с таблицей 3.1.8 методики.

В соответствии с п. 2.3 методики при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент, с учетом гравитационного осаждения равный 0,4 для твердых компонентов.



Номер источника выделения	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч
6501007	Погрузка грунта экскаватором на автосамосвал (грунт, раст.грунт, суглинок)	68869,033	13 773,807
6501008	Разгрузка песка (природный для строительных работ)	3 078	615,558
6501009	Разгрузка щебня	530,260300	106,052
6501010	Разгрузка ПГС	7,360000	1,227
6501011	Засыпка грунта бульдозерами	27 223,261	13 773,807

## Расчетная таблица:

№ ист. выд.	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$	$k_7$	$B'$	$G$ , т/ч	$T$ , час	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
6501007	0,03	0,04	1,2	0,1	0,2	0,5	0,5	5	13 773,807	0,010000	0,495857
6501008	0,05	0,03	1,2	0,1	0,1	0,8	0,4	5	615,557678	0,008000	0,017728
6501009	0,06	0,03	1,2	0,1	0,2	0,8	0,5	5	106,052	0,024000	0,009163
6501010	0,06	0,03	1,2	0,1	0,2	0,8	0,5	6	1,227	0,028800	0,000127
6501011	0,03	0,04	1,2	0,1	0,2	0,5	0,5	5	13773,8066	0,010000	0,495857

Код вещества	Наименование вредного вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,028800	1,018732



### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при проведении буровых работ

При проведении реконструируемых работ используются молоток отбойный пневматический, работающий от передвижных компрессорных станций.

Выбросы загрязняющих веществ при работе бурильных молотков рассчитаны в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Выбросы при бурении скважин и шпуров рассчитываются по формуле:

$$Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600} \quad , \text{ г/с} \quad (9)$$

где: n— количество одновременно работающих буровых станков;  
z— количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч, принято по данным таблицы 16 методики;  
η— эффективность системы пылеочистки, в долях.

#### Выбросы при буровых работах:

Наименование источника	n, шт.	Суммарный режим буровых работ, ч/год	z, г/ч	η	Выбросы	
					г/с	т/год
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	24,2144	97	0	0,026944	0,002349
Молотки бурильные легкие при работе от передвижных компрессорных станций	1	1,60448	97	0	0,026944	0,000156
Молотки отбойные пневматические	1	18490,1029	97	0	0,026944	1,793510
<b>Всего:</b>					<b>0,080832</b>	<b>0,096714</b>

**Расчет выбросов при покрасочных работах**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочного участка выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.05–2004, Астана, 2004 г.

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

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

где:  $m_{\phi}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);

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

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

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) ( $\eta=0$ ).

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

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

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

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

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

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы) ( $\eta=0$ ).

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:  $\delta''_p$  - 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 технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

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

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

**Исходные данные:**

Номер источника	Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т
6501	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,316279
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	0,146050
	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	0,029191
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	0,050192
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,026355
	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	0,001295
	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	0,000040
	Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76	0,067899
	Растворитель для разбавления лакокрасочных материалов и для промывки оборудования	0,092568
Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,02048	

**Расчет выбросов от покрасочных работ:****Операция: Окраска****Способ окраски: кистью или валиком****Вид: Грунтовка ГФ-021**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$  :

0,316279 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$  :

0,5

Код вещ-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
0616	45	28	100	72

Код вещ-ва	$M_{окр}^x$ (т/год)	$M_{суш}^x$ (т/год)	$M_{общ}^x$ (т/год)	$M_{окр}^x$ (г/с)	$M_{суш}^x$ (г/с)	$M_{общ}^x$ (г/с)
0616	0,039851	0,102474	<b>0,142326</b>	0,017500	0,045000	<b>0,062500</b>

**Вид: Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$  :

0,146050 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$  :

0,5 (кг/ч)

Код вещ-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
0616	45	28	50	72
2752	45	28	50	72

Код вещ-ва	$M_{окр}^x$ (т/год)	$M_{суш}^x$ (т/год)	$M_{общ}^x$ (т/год)	$M_{окр}^x$ (г/с)	$M_{суш}^x$ (г/с)	$M_{общ}^x$ (г/с)
0616	0,009201	0,023660	<b>0,032861</b>	0,008750	0,022500	<b>0,031250</b>
2752	0,009201	0,023660	<b>0,032861</b>	0,002750	0,022500	<b>0,031250</b>

**Вид: Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74**Фактический годовой расход ЛКМ  $m_f$  :

0,029191 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ  $m_m$  :

0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta_x$	$\delta''p$
1401	100	28	26	72
1210	100	28	12	72
0621	100	28	62	72

Код вещ-ва	$M_{окр}^x$ (т/год)	$M_{суш}^x$ (т/год)	$M_{общ}^x$	$M_{окр}^x$ (г/с)	$M_{суш}^x$ (г/с)	$M_{общ}^x$
------------	------------------------	------------------------	-------------	----------------------	----------------------	-------------



			(т/год)			(г/с)
1401	0,002125	0,005465	<b>0,007590</b>	0,010111	0,026000	<b>0,036111</b>
1210	0,000981	0,002522	<b>0,003503</b>	0,004667	0,012000	<b>0,016667</b>
0621	0,005068	0,013031	<b>0,018098</b>	0,024111	0,062000	<b>0,086111</b>

**Вид: Ксилол нефтяной марки АГОСТ 9410-78**Фактический годовой расход ЛКМ *тф* :

0,050192 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *тм*:

0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	<i>f<sub>p</sub></i>	<i>δ'p</i>	<i>δx</i>	<i>δ''p</i>
0616	100	28	100	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
0616	0,014054	0,036138	<b>0,050192</b>	0,038889	0,100000	<b>0,138889</b>

**Вид: Уайт-спирит ГОСТ 3134-78**Фактический годовой расход ЛКМ *тф* :

0,026355 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *тм*:

0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	<i>f<sub>p</sub></i>	<i>δ'p</i>	<i>δx</i>	<i>δ''p</i>
2752	100	28	100	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
2752	0,007379	0,018976	<b>0,026355</b>	0,038889	0,100000	<b>0,138889</b>

**Вид: Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577**Фактический годовой расход ЛКМ *тф* :

0,021775 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *тм*:

0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	<i>f<sub>p</sub></i>	<i>δ'p</i>	<i>δx</i>	<i>δ''p</i>
0616	56	28	96	72
2752	56	28	4	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
0616	0,0022048	0,0056695	<b>0,00787428</b>	0,182256	0,46865952	<b>0,650916</b>
2752	0,003963	0,010191	<b>0,014154</b>	0,327600	0,065000	<b>0,392600</b>

**Вид: Растворитель для разбавления лакокрасочных материалов и для промывки оборудования**Фактический годовой расход ЛКМ *тф* :

0,092568 (т)

Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *тм*:

0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	<i>f<sub>p</sub></i>	<i>δ'p</i>	<i>δx</i>	<i>δ''p</i>
2750	100	28	100	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
2750	0,025919	0,066649	<b>0,092568</b>	0,038889	0,100000	<b>0,138889</b>

**Вид: Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124**Фактический годовой расход ЛКМ *тф* :**0,000040** (т)Фактический максимальный часовой расход ЛКМ *тм*:

0,5 (кг/ч)

Код вещ-ва	<i>f<sub>p</sub></i>	<i>δ'p</i>	<i>δx</i>	<i>δ''p</i>
1401	27	28	26	72
1210	27	28	12	72
0621	27	28	62	72



Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
1401	0,000574	0,001475	<b>0,002049</b>	0,002730	0,007020	<b>0,009750</b>
1210	0,000265	0,000681	<b>0,000946</b>	0,001260	0,003240	<b>0,004500</b>
0621	0,001368	0,003518	<b>0,004887</b>	0,006510	0,016740	<b>0,023250</b>

Вид: Тoluол каменнoугoльный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76

Фактический годoвой расход ЛКМ  $m_f$  :

0,067899 (т)

Фактический максимальный часoвой расход ЛКМ  $m_m$ :

0,5 (кг/час)

Код вещ-ва	$f_p$	$\delta'p$	$\delta x$	$\delta''p$
0621	27	28	62	72

Код вещ-ва	$M^x_{окр}$ (т/год)	$M^x_{суш}$ (т/год)	$M^x_{общ,}$ (т/год)	$M^x_{окр}$ (г/с)	$M^x_{суш}$ (г/с)	$M^x_{общ,}$ (г/с)
0621	0,001368	0,003518	<b>0,004887</b>	0,006510	0,016740	<b>0,023250</b>

**Сводная таблица:**

№ ист.	Код вещ-ва	Название вещества	Мсек, г/сек	Мгод. т/период
6501	0616	Ксилол	0,883555	0,233253
	0621	Толуол	0,132611	0,027872
	1210	Бутилацетат	0,021167	0,004449
	1401	Ацетон	0,045861	0,009639
	2752	Уайт-спирит	0,562739	0,073370
	2750	Сольвент-нафта	0,138889	0,092568
			<b>Всего:</b>	<b>1,784822</b>



### Расчет выбросов при сварочных работах

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочного участка выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03–2004, г. Астана, 2004 г.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки на единицу массы расходуемых материалов определяют по формуле:

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

где:  $V_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

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

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки определяют по формуле:

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

где:  $V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.


**Расчёт выбросов вредных веществ при проведении дуговой сварки сталей штучными электродами:**

Тип электродов (марка)	Расход электродов, кг/год	Расход электродов, кг/час	Режим работы, ч/год	η	Выбросы загрязняющих веществ													
					Железа оксид (0123)		Марганец и его соединения (0143)		Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> 20-70%) (2908)		Фториды (в пересчете на фтор) (0344)		Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) (0342)		Диоксид азота (0301)		Оксид углерода (0337)	
					г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/с	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Э-42А (УОНИ-13/45)	4016,023	9,5	4,016023	-	Удельные количества нормируемых загрязняющих веществ, г/кг													
					10,69		0,92		1,4		3,3		0,75		1,5		13,3	
					0,028210	0,042931	0,002428	0,003695	0,003694	0,005622	0,008708	0,013253	0,001979	0,003012	0,003958	0,006024	0,035097	0,053413
Э-42 (АНО-6)	1,200	1,4	0,001200	-	Удельные количества нормируемых загрязняющих веществ, г/кг													
					14,97		1,73		-		-		-		-		-	
					0,0055822	0,000018	0,000673	0,000002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Э-42А (УОНИ 13/55)	6,958	1,6	0,006958	-	Удельные количества нормируемых загрязняющих веществ, г/кг													
					13,9		1,09		1		1		0,93		2,7		13,3	
					0,006178	0,000097	0,000484	0,000008	0,000444	0,000007	0,000444	0,000007	0,000413	0,000006	0,001200	0,000019	0,005911	0,000093
Э-50 (АНО-4)	1515,202	1,4	1,515202	-	Удельные количества нормируемых загрязняющих веществ, г/кг													
					15,73		1,66		0,41		-		-		-		-	
					0,006117	0,023834	0,000646	0,002515	0,000159	0,000621			-	-	-	-	-	-
<b>Итого:</b>					<b>0,046326</b>	<b>0,066880</b>	<b>0,004231</b>	<b>0,006220</b>	<b>0,004298</b>	<b>0,006250</b>	<b>0,009153</b>	<b>0,013260</b>	<b>0,002393</b>	<b>0,003018</b>	<b>0,005158</b>	<b>0,006043</b>	<b>0,041008</b>	<b>0,053506</b>

**Расчет выбросов при газовой сварке:**

Наименование источника выделения	Наименование источника выброса	Используемый материал	η	Расход применяемого сырья		Режим работы, ч/год	Наименование загрязняющего вещества	Удельное кол-во загрязняющего вещества, г/кг	Выбросы загрязняющего вещества	
				кг/год	кг/час				г/сек	т/год
Резка и сварка металлов	Пост газовой резки металла	ацетилен газообразный технический	-	23,93	0,098	704,7322	Диоксид азота (0301)	39	0,010833	0,027485
							Железа оксид (0123)	72,9	0,0020250	0,051375
							Марганец и его соед. (0143)	1,1	0,000306	0,000775
							Углерод оксид	49,5	0,013750	0,034884



### Расчет выбросов при сварке полиэтиленовых труб

Расчет выполнен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами" Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год}$$

где  $q_i$  - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку, принято по таблице 12 методики;

$N$  - количество сварок в течение года (10 мин на сварку).

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

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

где  $T$  - годовое время работы оборудования,

Наименование источника выделения	Т, ч/год	N -	Наименование загрязняющего вещества	Удельное кол-во загрязняющего вещества, г	Выбросы загрязняющего вещества	
					г/сек	т/год
Аппараты для ручной сварки пластиковых труб до 40 мм, работающих от передвижных электростанций	5494,945	87919,125	Углерод оксид (0337)	0,009	0,000040	0,0007913
			Хлорэтилен (0827)	0,0039	0,000017	0,0003429

**Итого:**

Код вещества	Наименование вещества	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
0337	Углерод оксид	0,000040	0,0007913
0827	Хлорэтилен	0,000017	0,0003429
	<b>Всего:</b>	<b>0,000057</b>	<b>0,0000004</b>



### Расчет выбросов при газовой резке и сварке металлов

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03-04, г. Астана, 2004 г.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч).

На единицу времени работы оборудования:

а) валовый:

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

где:

- $K^x$  - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла  $\sigma$ , г/час (табл. 4);
- $T$  - время работы одной единицы оборудования, час/год;
- $\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

б) максимальный разовый:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K^x}{3600} \times (1 - \eta) \quad , \text{ г/сек}$$

Источн ик выделе ния	Режи м работ ы, ч/год	Толщи на на метал ла, мм	$\eta$	Выбросы загрязняющих веществ							
				Железа оксид (0123)		Марганец и его соединения (0143)		Диоксид азота (0301)		Оксид углерода (0337)	
				г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
аппарат для газовой сварки и резки	704,73 22	10	-	<i>Удельный показатель выброса вещества, г/час</i>							
				72,9		1,1		39		49,5	
				0,0202 50	0,0513 75	0,0003 06	0,0007 75	0,0108 33	0,0274 85	0,0137 50	0,0348 84



### Расчет выбросов при работе машины шлифовальной

Расчет выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004».

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, от одной единицы оборудования не обеспеченными местными отсосами определяются по формулам:

Валовый выброс

$$M_{год} = \frac{3600 \cdot \kappa \cdot Q \cdot T}{10^6}, \text{ т/год};$$

Максимальный разовый выброс

$$M_{сек} = \kappa \cdot Q, \text{ г/с};$$

где:  $\kappa$  – коэффициент гравитационного оседания, согласно п. 5.3.2 методики для абразивной и металлической пыли  $\kappa = 0,2$ ;

$Q$  – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с, принято согласно таблице 1 методики;

$T$  – годовой фонд рабочего времени оборудования, час.

#### Выбросы загрязняющих веществ, при шлифовальных работах:

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Т, ч/год	κ	Удельные выделения пыли, г/сек		Выбросы загрязняющих веществ			
				взвешенные вещества (2902)	пыль абразивная (2930)	г/с		т/год	
						взвешенные вещества (2902)	пыль абразивная (2930)	взвешенные вещества (2902)	пыль абразивная (2930)
Машина шлифовальная электрическая	100	970,098	0,2	0,0180	0,0100	0,003600	0,002000	0,012572	0,006985
Машина шлифовальная угловая	100	2,756	0,2	0,0180	0,0100	0,003600	0,002000	0,000036	0,000020
Станки сверлильные	100	2,682	0,2	0,0180	0,0100	0,003600	0,002000	0,000035	0,000019
<b>Итого:</b>						<b>0,007200</b>	<b>0,004000</b>	<b>0,012608</b>	<b>0,007005</b>



### Расчет выбросов при укладке асфальтобетона

Валовый выброс:

$$M = \frac{1 * Mб}{1000}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс:

$$G = \frac{M * 1000000}{T * 3600}, \text{ г/с}$$

где: T - время работы, ч/год;

Mб - объем материала, т/год;

Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Число часов работы асфальтоукладчика и катков
Смеси асфальтобетонные типа А,Б марки I	122,7507792	1227,5078

Расчетная таблица:

T, ч/год	Всего, т	Mб, т/год	Mсек, г/сек	Mгод, т/год
1227,508	122,751	8,592555	0,001944	0,008593

Всего выбросы углеводородов:

Код вещества	Наименование вещества	Mсек, г/сек	Mгод, т/период
2754	Углеводороды предельные C12-19 / в пересчете на C/	0,001944	0,008593



## Расчет выбросов при гидроизоляционных работах

### Расчет выбросов при нанесении битума и мастики на фундамент

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ" Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п [23].

Валовый выброс:

$$M = \frac{1 * M_6}{1000}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс:

$$G = \frac{M * 1000000}{T * 3600}, \text{ г/с}$$

где: T - время работы, ч/год;  
M<sub>6</sub> - объем материала, т/год;

Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	T, ч/год	M <sub>сек</sub> , г/сек	M <sub>год</sub> , т/год
Мастика	25,53687	87,82155	0,080773	0,025537
Битум нефтяной	26,29019	90,412224	0,080773	0,026290

### Всего выбросы углеводородов:

Код вещества	Наименование вещества	M <sub>сек</sub> , г/сек	M <sub>год</sub> , т/период
2754	Углеводороды предельные C12-19 / в пересчете на C/	0,080773	0,051827



### Расчет выбросов при буровых работах

Выбросы загрязняющих веществ при работе бурильных молотков рассчитаны в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө

Выбросы при бурении скважин и шпуров рассчитываются по формуле:

$$Q_3 = n * z(1 - \eta)/3600 \quad \text{г/с}$$

где: n— количество одновременно работающих буровых станков;

z— количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч, принято по данным таблицы 16

$\eta$ — эффективность системы пылеочистки, в долях.

#### Выбросы загрязняющих веществ, образующихся в процессе пиления:

Номер источника выделения	Наименование источника пылеобразования	Количество одновременно работающих буровых установок	Маш-ч	z, количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч	$\eta$	Выбросы пыли неорганической SiO <sub>2</sub> 70-20%	
						г/с	т/год
6501018	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	24,2144	97		0,026944	0,002349
6501019	Молотки бурильные легкие при работе от передвижных компрессорных станций	1	1,60448	97		0,026944	0,000156
6501020	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	1	18490,1029	97		0,026944	1,793510

#### Сводная таблица:

Код вещества	Наименование вещества	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,080832	0,096714



### Расчет выбросов при погрузке строительного мусора

Максимальный разовый объем пылевыведения:

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600} \quad , \text{ г/с}$$

где:  $k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале;

$k_2$  - доля пыли с размерами частиц (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (скорость ветра);

$k_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий;

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G$  - количество перерабатываемого материала, т/ч.

Источники выделений загрязняющих веществ:	Объем по ресурсной смете, т	Маш.-ч согласно ресурсной смете, ч	G, т/ч
Погрузка строительного мусора	3248,975232	162,4488	20

**Расчетная таблица**

$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$	$k_7$	$B'$	$G$ , г/ч	$T$ , час	Время проведения операции, сек	Мсек, г/сек	Мсек, г/сек, приведенные к 20 мин. интервалу	Мгод, т/год
0,05	0,01	1,2	1	0,01	0,2	0,7	20	162,44876	120	0,005	0,000467	0,002729

**Сводная таблица:**

Код вещества	Наименование вещества	Мсек, г/сек	Мгод, т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,000467	0,002729



### Выбросы загрязняющих веществ от работы ДВС автотранспорта и спец. техники

Расчет выполнен в соответствии с "Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Приложение 13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года, №100-п, пункт 5.3. [24].

#### Максимальные выбросы:

$$M_{сек} = \frac{G_{час} \times 1000 \times q}{3600 \times 10^6}, \text{ г/с}$$

#### Годовые выбросы:

$$M_{год} = G_{год} \times M_{сек}, \text{ т/год}$$

#### Удельные выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Удельные выбросы вредных веществ двигателями на 1т топлива	
	Карбюраторными	Дизельными
Окись углерода	0,6 т/т	0,1 т/т
Углероды	0,1 т/т	0,03 т/т
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 т/т
Бенз(а)пирен	0,23 г/т	0,32 г/т


**Результаты расчета приведены в таблице:**

№ п.п.	Наименование	Марка тип	Вид топлива	Кол-во	Средний расход топлива на 1 ед.	(301) Азота диоксид	(328) Углерод (сажа)	(330) Сера диоксид	(337) Углерод оксид	(703) Бенз/а/пирен	(2732) Керосин	(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)
					кг/час	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек	г/сек
1	Экскаватор	ЭО-3322 Д	Д	1	8,2	0,023	0,035	0,046	0,228	0,000001	0,068	
2	Бульдозер	ДЗ-82	Д	1	8,6	0,024	0,037	0,048	0,239	0,000001	0,072	
3	Каток пневмоколесный	ДУ-55	Д	1	3,8	0,011	0,016	0,021	0,106	0,000000	0,032	
4	Автогрейдер	ДЗ-201	Д	1	7,5	0,021	0,032	0,042	0,208	0,000001	0,063	
5	Автогудронатор	ДС-39Б	Б	1	23,56	0,262	0,004	0,013	3,927	0,000002		0,654
6	Асфальтоукладчик	ДС-181	Д	1	4	0,011	0,017	0,022	0,111	0,0000004	0,033	
7	Погрузчик	ТО-18Б	Д	1	8,67	0,024	0,037	0,048	0,241	0,0000008	0,072	
8	Поливочная машина	ПМ-8	Б	1	25,54	0,284	0,004	0,014	4,257	0,000002		0,709
9	Автобетоносмеситель	СБ-92	Д	1	35,7	0,099	0,154	0,198	0,992	0,000003	0,298	
10	Автобетононасос на базе КамАЗ-53213	СБ-126Б	Д	1	31,62	0,088	0,136	0,176	0,878	0,000003	0,264	
11	Автосамосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	Б	1	28,12	0,312	0,005	0,016	4,687	0,000002		0,781
12	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-130	Б	1	23,56	0,262	0,004	0,013	3,927	0,000002		0,654
13	Автосамосвал	КрАЗ-256 Б	Д	1	32,3	0,359	0,005	0,018	5,383	0,000002	0,269	
<b>Всего:</b>					<b>1,779</b>	<b>0,487</b>	<b>0,674</b>	<b>25,183</b>	<b>0,00002</b>	<b>1,170</b>	<b>2,799</b>	



**Расчет 2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период реконструкции**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50  
Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"  
Регистрационный номер: 01-01-0561

**Предприятие: 2, ТМЗ СМР**

Город: 2, Петропавловск

Район: 1, ТМЗ

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль: 11100 Теплоэнергетика

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 1, Новый вариант исходных данных**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: E1=0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)**

**Метеорологические параметры**

Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца,	-10
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца,	20
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	3
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331



## Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

\* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
<b>№ пл.: 0, № цеха: 0</b>													
5501	%	1	1	Компрессор передвижной с ДВС	2	0,25	1,23	25,06	300,00	1	15,00	0,00	0,00
											0,00	0,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Зима			Лето		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	0,0915560	0,000000	1	0,92	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	0,0148780	0,000000	1	0,08	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0077880	0,000000	1	0,10	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0122220	0,000000	1	0,05	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0800000	0,000000	1	0,03	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000005	0,000000	1	0,10	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид	0,0016670	0,000000	1	0,07	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0400000	0,000000	1	0,08	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Зима			Лето		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	0,0686670	0,000000	1	0,21	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	0,0111580	0,000000	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0058330	0,000000	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091670	0,000000	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0600000	0,000000	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,000000	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид	0,0012500	0,000000	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0300000	0,000000	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Зима			Лето		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид	0,0012280	0,000000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид	0,0002000	0,000000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0001490	0,000000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0035120	0,000000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0082870	0,000000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0097420	0,000000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Зима			Лето					
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
5504	%	1	1	Сварочный аппарат на ДВС	2	0,50	4,91	25,01	300,00	1	0,00	0,00	0,00
											0,00	0,00	



Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Зима			Лето					
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид	0,1373330	0,000000	1	0,69	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
0304	Азот (II) оксид	0,0223170	0,000000	1	0,06	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
0328	Углерод (Сажа)	0,0116670	0,000000	1	0,08	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
0330	Сера диоксид	0,0183330	0,000000	1	0,04	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
0337	Углерод оксид	0,1200000	0,000000	1	0,02	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,000000	1	0,02	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
1325	Формальдегид	0,0025000	0,000000	1	0,05	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0600000	0,000000	1	0,06	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00			
6501	%	1	3	Строительная площадка	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,00	2,00	20,00
											0,00	0,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Зима			Лето		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0066600	0,000000	1	0,59	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0004500	0,000000	1	1,61	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид	0,0016000	0,000000	1	0,29	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0547980	0,000000	1	0,39	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0342	Фториды газообразные	0,0002400	0,000000	1	0,43	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0344	Фториды плохо растворимые	0,0091530	0,000000	1	1,63	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0104200	0,000000	1	1,86	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0621	Метилбензол	0,0132600	0,000000	1	0,79	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; этенилхлорид; хлористый винил)	0,0000170	0,000000	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1210	Бутилацетат	0,0021167	0,000000	1	0,76	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1401	Пропан-2-он	0,0045900	0,000000	1	0,47	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2750	Сольвент нафта	0,0092600	0,000000	1	1,65	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2752	Уайт-спирит	0,0511600	0,000000	1	1,83	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0001470	0,000000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	0,0072000	0,000000	1	0,51	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0114400	0,000000	1	1,36	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2930	Пыль абразивная	0,0004000	0,000000	1	0,36	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00



## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0066600	1	0,59	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0066600</b>		<b>0,59</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0004500	1	1,61	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0004500</b>		<b>1,61</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0301 Азота диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0915560	1	0,92	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0686670	1	0,21	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0012280	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,1373330	1	0,69	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,0016000	1	0,29	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,3003840</b>		<b>2,11</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0148780	1	0,08	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0111580	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0002000	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,0223170	1	0,06	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0485530</b>		<b>0,15</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0077880	1	0,10	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0058330	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0001490	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,0116670	1	0,08	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00



<b>Итого:</b>	<b>0,0254370</b>	<b>0,21</b>	<b>0,00</b>
---------------	------------------	-------------	-------------

**Вещество: 0330 Сера диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0122220	1	0,05	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0091670	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0035120	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,0183330	1	0,04	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0432340</b>		<b>0,10</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0800000	1	0,03	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0600000	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0082870	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,1200000	1	0,02	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,0547980	1	0,39	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,3230850</b>		<b>0,46</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0002400	1	0,43	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0002400</b>		<b>0,43</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0091530	1	1,63	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0091530</b>		<b>1,63</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0104200	1	1,86	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0104200</b>		<b>1,86</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0621 Метилбензол**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0132600	1	0,79	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0132600</b>		<b>0,79</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	5501	1	0,0000005	1	0,10	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0000001	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,0000002	1	0,02	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000008</b>		<b>0,13</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0827****Хлорэтен (Хлорэтилен; этенилхлорид; хлористый винил)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0000170	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000170</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1210 Бутилацетат**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0021167	1	0,76	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0021167</b>		<b>0,76</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	5501	1	0,0016670	1	0,07	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0012500	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,0025000	1	0,05	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0054170</b>		<b>0,13</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1401 Пропан-2-он**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0045900	1	0,47	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0045900</b>		<b>0,47</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2750 Сольвент нефтя**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0092600	1	1,65	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0092600</b>		<b>1,65</b>			<b>0,00</b>		



### Вещество: 2752 Уайт-спирит

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0511600	1	1,83	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0511600</b>		<b>1,83</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0400000	1	0,08	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0300000	1	0,02	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0097420	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0,0600000	1	0,06	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,0001470	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,1398890</b>		<b>0,17</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 2902 Взвешенные вещества

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0072000	1	0,51	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0072000</b>		<b>0,51</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0114400	1	1,36	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0114400</b>		<b>1,36</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 2930 Пыль абразивная

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0,0004000	1	0,36	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0004000</b>		<b>0,36</b>			<b>0,00</b>		



## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0301	0,0915560	1	0,92	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0301	0,0686670	1	0,21	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0301	0,0012280	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0301	0,1373330	1	0,69	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0301	0,0016000	1	0,29	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5501	1	0330	0,0122220	1	0,05	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0330	0,0091670	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0330	0,0035120	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0330	0,0183330	1	0,04	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,3436180</b>		<b>1,38</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0330	0,0122220	1	0,05	64,57	8,96	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0330	0,0091670	1	0,01	95,79	4,16	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0330	0,0035120	1	0,00	179,21	11,18	0,00	0,00	0,00
0	0	5504	1	0330	0,0183330	1	0,04	91,23	17,88	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0342	0,0002400	1	0,43	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0434740</b>		<b>0,29</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80



### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в	ПДК с/с	0,040	0,000	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Да
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Да	Да
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Да
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Да
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,030	0,030	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК м/р	0,200	0,000	1	Нет	Нет
0621	Метилбензол	ПДК м/р	0,600	0,600	ПДК м/р	0,600	0,000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,000E-06	0,000	ПДК с/с	1,000E-06	1,000E-06	1	Нет	Нет
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,100	0,100	ПДК м/р	0,100	0,000	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,050	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
1401	Пропан-2-он	ПДК м/р	0,350	0,350	ПДК м/р	0,350	0,000	1	Нет	Нет
2750	Сольвент нафта	ОБУВ	0,200	0,200	ОБУВ	0,200	0,000	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	1,000	ОБУВ	1,000	0,000	1	Нет	Нет
2754	Алканы С12-С19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	1,000	ПДК м/р	1,000	0,000	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,150	0,150	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,700	0,700	1	Нет	Нет
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,040	0,040	ОБУВ	0,040	0,000	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6":	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Да	Да
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8":	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

### Вещества, расчет для которых нецелесообразен или не участвующие в расчёте

Критерий целесообразности расчета E3=0,01

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; этенилхлорид; хлористый винил)	1,5E-03



### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	ТМЗ СМР	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азота диоксид	0,072	0,054	0,065	0,065	0,056
0304	Азот (II) оксид	0,081	0,069	0,065	0,075	0,080
0330	Сера диоксид	0,016	0,021	0,018	0,019	0,017
0337	Углерод оксид	1,188	0,903	0,816	0,631	0,646

### Перебор метеопараметров при расчете

#### Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

#### Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

#### Расчетные области

#### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й		Координаты середины 2-й		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное	-400,50	212,25	308,50	212,25	582,50	0,00	50,00	50,00	2,00

#### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	155,50	356,50	2,00	на границе жилой зоны	Расчётная точка 001
2	-319,00	63,50	2,00	на границе жилой зоны	Расчётная точка 002



## Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,003	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источник Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,003	100,0				
2	-319,00	63,50	2,00	0,004	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источник Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,004	100,0				

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	2,034E-04	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источник Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	2,034E-04	100,0				
2	-319,00	63,50	2,00	2,790E-04	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источник Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	2,790E-04	100,0				

### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,106	202	3,00	0,037	0,065	4
Площадка Цех Источник Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	5503	6,053E-05	0,1				
	0	0	6501	7,113E-04	0,7				
	0	0	5502	0,013	11,9				
	0	0	5504	0,019	17,5				
	0	0	5501	0,037	34,8				
2	-319,00	63,50	2,00	0,112	101	3,00	0,033	0,065	4
Площадка Цех Источник Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	5503	5,981E-05	0,1				
	0	0	6501	9,920E-04	0,9				
	0	0	5502	0,016	14,4				
	0	0	5504	0,020	18,0				
	0	0	5501	0,041	36,9				

### ещество: 0304 Азот (II) оксид



№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,085	203	1,50	0,078	0,081	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	4,232E-06	0,0
0	0	5504	0,001	1,6
0	0	5502	0,002	2,2
0	0	5501	0,003	4,0

2	-319,00	63,50	2,00	0,085	101	1,50	0,078	0,081	4
---	---------	-------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	4,063E-06	0,0
0	0	5504	0,001	1,7
0	0	5502	0,002	2,5
0	0	5501	0,004	4,3

#### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,006	202	3,00	0,000	0,000	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	7,344E-06	0,1
0	0	5502	0,001	18,5
0	0	5504	0,002	27,3
0	0	5501	0,003	54,1

2	-319,00	63,50	2,00	0,007	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	-------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	7,257E-06	0,1
0	0	5502	0,001	20,8
0	0	5504	0,002	26,0
0	0	5501	0,004	53,1

#### Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
2	-319,00	63,50	2,00	0,024	101	3,00	0,014	0,018	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	1,711E-04	0,7
0	0	5502	0,002	8,9
0	0	5504	0,003	11,2
0	0	5501	0,006	22,8

1	155,50	356,50	2,00	0,025	202	3,00	0,015	0,019	4
---	--------	--------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	1,731E-04	0,7
0	0	5502	0,002	6,8
0	0	5504	0,002	10,0
0	0	5501	0,005	19,9

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	1,217	203	1,04	1,168	1,188	4

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	1,144E-04	0,0
0	0	5504	0,005	0,4
0	0	5502	0,008	0,7
0	0	5501	0,012	1,0
0	0	6501	0,024	1,9

2	-319,00	63,50	2,00	1,222	101	1,04	1,165	1,188	4
---	---------	-------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	5503	1,098E-04	0,0
0	0	5504	0,005	0,4
0	0	5502	0,009	0,7
0	0	5501	0,013	1,1
0	0	6501	0,030	2,5

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	1,085E-04	203	3,00	0,000	0,000	4

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	6501	1,085E-04	100,0

2	-319,00	63,50	2,00	1,488E-04	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	-------	------	-----------	-----	------	-------	-------	---

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	6501	1,488E-04	100,0

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,004	203	3,00	0,000	0,000	4

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	6501	0,004	100,0

2	-319,00	63,50	2,00	0,006	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	-------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	6501	0,006	100,0

**Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,005	203	3,00	0,000	0,000	4

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	6501	0,005	100,0

2	-319,00	63,50	2,00	0,006	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	-------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадк	Цех	Источник	Вклад в мг/куб.м	Вклад
0	0	6501	0,006	100,0

**Вещество: 0621 Метилбензол**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концент р. (мг/куб. м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,006	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 6501 0,006 100,0									
2	-	63,50	2,00	0,008	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 6501 0,008 100,0									

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концент р. (мг/куб. м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	2,468E-	202	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 5502 1,841E-08 7,5									
0 0 5504 2,708E-08 11,0									
0 0 5501 2,013E-07 81,6									
2	-	63,50	2,00	2,793E-	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 5502 2,360E-08 8,4									
0 0 5504 2,952E-08 10,6									
0 0 5501 2,262E-07 81,0									

**Вещество: 1210 Бутилацетат**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концент р. (мг/куб. м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	9,567E-	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 6501 9,567E-04 100,0									
2	-	63,50	2,00	0,001	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 6501 0,001 100,0									

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концент р. (мг/куб. м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,001	202	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 5502 2,301E-04 18,6									
0 0 5504 3,385E-04 27,3									
0 0 5501 6,711E-04 54,1									
2	-	63,50	2,00	0,001	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадк Цех Источн Вклад в Вклад %									
0 0 5502 2,950E-04 20,8									
0 0 5504 3,690E-04 26,0									
0 0 5501 7,540E-04 53,2									

**Вещество: 1401 Пропан-2-он**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,002	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,002		100,0			
2	-319,00	63,50	2,00	0,003	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,003		100,0			

**Вещество: 2750 Сольвент нефтя**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,004	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,004		100,0			
2	-319,00	63,50	2,00	0,006	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,006		100,0			

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,023	203	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,023		100,0			
2	-319,00	63,50	2,00	0,032	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	0,032		100,0			

**Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (мг/куб.м)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,030	202	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	6,535E-05		0,2			
	0	0	5503	4,802E-04		1,6			
	0	0	5502	0,006		18,2			
	0	0	5504	0,008		26,8			
	0	0	5501	0,016		53,2			
2	-319,00	63,50	2,00	0,035	101	3,00	0,000	0,000	4
Площадка Цех Источни Вклад в мг/куб.м Вклад									
	0	0	6501	9,114E-05		0,3			
	0	0	5503	4,745E-04		1,4			
	0	0	5502	0,007		20,5			
	0	0	5504	0,009		25,6			
	0	0	5501	0,018		52,3			



**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

№	Коорд Х(м)	Коор д У(м)	Высот а (м)	Концент р. (мг/куб м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключен ия	Тип точки
1	155,50	356,	2,00	0,003	203	3,00	0,000	0,000	4

Площадь Цех Источни Вклад в Вкла

0 0 6501 0,003 100,

2	-319,00	63,5	2,00	0,004	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадь Цех Источни Вклад в Вкла

0 0 6501 0,004 100,

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

№	Коорд Х(м)	Коор д У(м)	Высот а (м)	Концент р. (мг/куб м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключен ия	Тип точки
1	155,50	356,	2,00	0,005	203	3,00	0,000	0,000	4

Площадь Цех Источни Вклад в Вкла

0 0 6501 0,005 100,

2	-319,00	63,5	2,00	0,007	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	------	------	-------	-----	------	-------	-------	---

Площадь Цех Источни Вклад в Вкла

0 0 6501 0,007 100,

**Вещество: 2930 Пыль абразивная**

№	Коорд Х(м)	Коор д У(м)	Высот а (м)	Концент р. (мг/куб м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон (мг/куб. м)	Фон до исключен ия	Тип точки
1	155,50	356,	2,00	1,808E-	203	3,00	0,000	0,000	4

Площадь Цех Источни Вклад в Вкла

0 0 6501 1,808E-04 100,

2	-319,00	63,5	2,00	2,480E-	101	3,00	0,000	0,000	4
---	---------	------	------	---------	-----	------	-------	-------	---

Площадь Цех Источни Вклад в Вкла

0 0 6501 2,480E-04 100,

**Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коор д У(м)	Высот а (м)	Концент р. (д. ПДК)	Напр ветр	Скор ветр	Фон (д. ПДК)	Фон до исключен ия	Тип точки
1	155,50	356,	2,00	0,36	202	3,00	0,14	0,23	4

Площадь Цех Источни Вклад в д. Вкла

0 0 5503 4,06E-04 0,1

0 0 6501 2,22E-03 0,6

0 0 5502 0,04 11,5

0 0 5504 0,06 16,9

0 0 5501 0,12 33,5

2	-319,00	63,5	2,00	0,38	101	3,00	0,12	0,23	4
---	---------	------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадь Цех Источни Вклад в д. Вкла

0 0 5503 4,01E-04 0,1

0 0 6501 3,10E-03 0,8

0 0 5502 0,05 14,0

0 0 5504 0,07 17,5

0 0 5501 0,14 35,7



**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения	Тип точки
1	155,50	356,50	2,00	0,01	203	3,00	0,00	0,00	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад
0	0	5503	1,96E-04	1,5
0	0	5502	1,91E-03	14,4
0	0	5504	2,81E-03	21,1
0	0	6501	3,01E-03	22,7
0	0	5501	5,37E-03	40,4

2	-319,00	63,50	2,00	0,02	101	3,00	0,00	0,00	4
---	---------	-------	------	------	-----	------	------	------	---

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад
0	0	5503	1,90E-04	1,2
0	0	5502	2,40E-03	15,1
0	0	5504	3,01E-03	18,9
0	0	6501	4,13E-03	26,0
0	0	5501	6,14E-03	38,7

**Расчет 3. Расчет водопотребления и водоотведения**

В СН РК 1.03–00–2022\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» отсутствуют методические рекомендации по расчету расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды при организации производства работ. В качестве информационного источника использовалось справочное пособие к СНиП 3.01.01-85 «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства».

**Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/сек.**

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot Pr \cdot k_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60t_1}$$

где:  $q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$Pr$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$k_{ч} = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d$  – численность пользующихся душем (до 80%);

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  час. – число часов в смене.

$$1,73 \text{ м}^3/\text{час} * 8 \text{ час.} * 25 \text{ рабочих дней в мес.} * 6 \text{ мес.} = 2076 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Расход воды на тушение пожара на 1 гидрант – 5 л/сек.

**Расчет расхода воды на производственные нужды, л/сек:**

$$Q_1 = \frac{S \cdot A \cdot k_{ч}}{n \cdot 1000}, \text{ м}^3$$

где  $S$  – количество единиц транспорта, установок или объем работ в максимальную смену;

$A$  – удельные расходы воды на производственные нужды в л;

$k_{ч}$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$n$  – число часов в смене

$$Q_1 = 1,875 \text{ м}^3$$

**Расход воды на производственные нужды при реконструкции:**

$$0,375 \text{ м}^3/\text{час} * 10 \text{ час.} * 25 \text{ рабочих дней в мес.} * 6 \text{ мес.} = 562,5 \text{ м}^3/\text{год.}$$



## Расчет 4. Расчет объема образования отходов в период реконструкции

### Отходы при строительномонтажных работах

Расчеты образования отходов при реконструкции выполнены по данным основных материально-технических ресурсах на весь период реконструкции по сводным ресурсным ведомостям.

### Отходы при демонтажных работах

Количество отходов при демонтаже тепломагистрали принято по Локальным ресурсным сметам по объекту «Реконструкция тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г. Петропавловске, СКО».

Объемы образования отходов при демонтаже составят:

№ п/п	Наименование демонтажных работ	Наименование отхода	Код	Масса (М) [т/период]
1	Трубы, металлы, проволока	Железо и сталь	17 02 05	385,63
2	Конструкции металлические	Смешанные металлы	17 04 07	6,800
3	Асфальтобетонное покрытие	Битумные смеси, содержащие каменноугольную смолу	17 03 01*	1156,25
4	Строительный мусор	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	3248,975

## РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

### 15 01 10\* Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (краски)

#### Тара из-под лакокрасочных материалов

Расчет образования выполнен в соответствии с "Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления".

Количество образующейся загрязнённой металлической тары из-под лакокрасочной продукции рассчитывается по формуле (п.2.35):

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i \quad , \text{т/период}$$

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

$n$  - число видов тары;

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

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

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (М) [т/период]	Объем образования отходов [т/период]
1	2	3	4
Всего краски, грунтовки, лаки, шпатлевки, эмали, олифа	1,8	0,750349	0,013506
Всего мастики	1,8	25,536870	0,459664
Всего битума	3	26,290190	0,788706
<b>Норматив образования отхода (N):</b>	<b><math>N = \sum M_i * Y_i / 100</math></b>	<b>ВСЕГО:</b>	<b>1,261876</b>



**15 02 02\* Абсорбенты, фильтровальные материалы (Промасленная ветошь) (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными веществами**

***Промасленная ветошь***

Нормативное количество промасленной ветоши определено по "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", (п.2.32) [36], исходя из поступающего количества ветоши, с учётом норматива содержания в ветоши масел и влаги:

$$N = M_0 + M + W \quad , \text{т/период}$$

$$M = 0,12 * M_0$$

где:  $M_0$  - количество необходимой для ремонта ветоши, т/год;

$M$  - содержание в ветоши масел, т/год;

$W$  - содержание в ветоши влаги, т/год.

Наименование видов работ и материалов	Содержание в ветоши масел (M) [т/период]	Содержание в ветоши влаги (W) [т/период]	Масса ( $M_0$ ) [т/период]	Объем образования отходов [т/период]
1	2	3	4	5
Ветошь	0,012815	0,016019	0,106792	0,135626

**РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ НЕОПАСНЫХ ОТХОДОВ**

**12 01 13 Отходы сварки (Отработанные электроды)**

**Норматив образования отхода (N).**

$$N = \sum M_i * Y_i / 100 \text{ [т]}$$

Наименование видов работ и материалов	Удельный норматив образования отхода (Y) [%]	Масса (M) [т/период]	Масса (M) [т/период]
1	2	3	4
Электроды	15	0,178002	0,026700
<b><u>Норматив образования отхода (N):</u></b>	<b><u><math>N = \sum M_i * Y_i / 100 =</math></u></b>	<b>ВСЕГО:</b>	<b>0,026700</b>

**20 03 01 Смешанные коммунальные отходы**

Общая численность работающих пиковый год реконструкции составляет 49 человека (Раздел ПОС).

Удельный норматив образования отходов с человека – 0,3 м<sup>3</sup>/год (Приказ МООС №100П, приложение №16). Плотность отходов – 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Количество ТБО пиковый год реконструкции.

Годы СМР	Списочная численность, чел	Количество месяцев	Удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего, м <sup>3</sup> /год	Плотность бытовых отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество ТБО, т/год
2026	49	6	0,3	0,25	1,837500
<b>Всего:</b>					<b>1,837500</b>

**ИТОГО:**

Наименование отхода	Код отхода	Объем образования, т/период
<b>Всего отходов на период реконструкции:</b>		<b>4796,237428</b>
в т. ч. отходы производства:		<b>4794,399928</b>
потребления:		<b>1,837500</b>
<i><b>Неопасные виды отходов</b></i>		
Отходы сварки	12 01 13	0,026700
Железо и сталь	17 02 05	387,341510
Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	3248,975232
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	1,837500
<i><b>Опасные виды отходов</b></i>		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (краски)	15 01 10*	1,261876
Абсорбенты, фильтровальные материалы	15 02 02*	0,135626
Битумные смеси, содержащие каменноугольную смолу	17 03 01*	1156,250000
Шламы, содержащие опасные вещества, других видов обработки промышленных сточных вод	19 08 13*	0,408984

**РАЗДЕЛ 17. ПРИЛОЖЕНИЯ**

<b>Приложение 1</b>	Задание на проектирование
<b>Приложение 2</b>	Технические условия на реконструкцию тепловых сетей №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с увеличением диаметра 2Ду800-700мм
<b>Приложение 3</b>	Письмо КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Петропавловска» по вопросу зеленых насаждений
<b>Приложение 4</b>	Справка по фоновым концентрациям
<b>Приложение 5</b>	Государственная лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды, выданная АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» Министерством охраны окружающей среды РК, 01284Р №0042595 от 05.02.2009г



**Приложение 1**  
**Задание на проектирование**



Утверждаю  
И.о. генерального директора  
ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»  
Холоша В.В.

2025 г.

Техническое задание

«Строительство тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г.Петропавловске, СКО»

№.№ п.п.	Перечень основных данных и требований	«Строительство тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г.Петропавловске, СКО»
1	Основание для проектирования	Настоящее задание.
2	Вид строительства	Реконструкция
3	Стадийность проектирования	Одностадийное
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
5	Особые условия строительства	<p>1. Строительство в стесненных условиях, в плотной городской застройке, насыщенной инженерными коммуникациями.</p> <p>2. Строительство осуществляется в Республике Казахстан, в г. Петропавловск по ул. Ермака (Малая).</p> <p>3. Проектом предусмотреть прокладку трубопроводов тепловой сети с применением стальных труб в ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке в подземном исполнении и в оцинкованной в надземном, по существующей оси прокладки.</p> <p>4. В местах пересечений с проезжей частью предусмотреть проектом канальную прокладку из ФБС блоков, согласно требованиям СП РК 4.02-04-2003г. «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства», МСН 4.02-02-2004г. (включая пособие к МСН, введенное в действие с 01.06.2009 г.);</p> <p>5. На участке от ТП-3-12а до ТП-3-14 принять условный диаметр трубопровода 2Ду800мм, от ТП-3-14 до УН-3-14б – 700мм, от УН-3-14б до ТП-3-15с 2Ду600мм.</p> <p>6. В тепловом узле ТК-3-14б, УН-3-14г предусмотреть перспективные подключения на 2Ду200мм (в сторону «севера»).</p> <p>7. В тепловом узле ТК-3-14а предусмотреть перспективное подключение 2Ду150мм (в сторону «запада»).</p> <p>8. В ТП-3-14 выполнить резервирование потребителей 1 категории, предусмотреть байпас.</p> <p>9. На участке от УН-3-12а до ул. Московская и от УН-3-14б до ТП-3-15с в надземном исполнении с применением стальных труб в ППУ-изоляции в стальной оболочке в соответствии с ГОСТ 30732-2020;</p> <p>10. На участке от угла поворота ул. Московская до УН-3-14б (под дорогой) в подземном канальном исполнении (в непроходном канале) с применением стальных труб в ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке без изменения способа прокладки существующей сети;</p> <p>11. Компенсацию температурных удлинений тепловой сети предусмотреть согласно расчету на прочность. В случае применения сальниковых или сильфонных компенсаторов применить компенсирующие устройства соответствующие следующим параметрам: - расчетное давление 2,5МПа; расчетный температурный график 130/60 °С, сталь трубопроводов 17ГС, компенсаторы выполнены из нержавеющей стали в комплектации с проводниками СОДК, пробное давление 1,25расчетного, срок службы изделия-30лет, допустимое содержание хлор-ионов в проводимой среде до 150 °С составляет 250мг/л, применение - для подземной прокладки</p> <p>12. Предусмотреть строительство тепловых павильонов ТП-3-14 и ТП-3-15с:</p>

		<p>13. Конструктивные решения по устройству здания теплового павильона определить проектом с учетом требований НПА, в том числе, но не ограничиваясь, СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов».</p> <p>14. Предусмотреть установку измерительного участка (технический учет) в ТП-3-12а на Ду1000мм, Ду500мм и Ду800мм, ТП-3-15с на Ду600мм, Ду500мм и Ду400мм с автоматической передачей и сопряжением данных в существующую систему СКАДА TRACE MODE эксплуатирующей организации ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»;</p> <p>15. Конструкции переходов тепловой сетью проезжей части, а также железнодорожных путей предусмотреть проектом, согласно требованиям СП РК 4.02-04-2003г. «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства», МСН 4.02-02-2004г. (включая пособие к МСН, введенное в действие с 01.06.2009 г.);</p> <p>16. В связи с перспективной застройкой данного района предусмотреть тройниковое ответвление на 2Ду250мм в ТП-3-14 (в сторону «запада»).</p> <p>17. Предусмотреть устройство тепловых узлов с переподключением существующих потребителей в УН-3-13, ТП-3-14, УН-3-14б, УН-3-14в (перенести врезку в 3-14б), УН-3-14г.</p> <p>18. Выполнить установку запорно-регулирующей секционирующей арматуры в ТП-3-14 2Ду700мм и ТП-3-15с 2Ду600мм, 2Ду500мм и 2Ду400мм.</p> <p>19. В узле ТК-3-14а, ТК-3-14б предусмотреть бескамерное переподключение существующих тепловых сетей. Подключение существующих потребителей выполнить в отдельной камере.</p> <p>20. Проектом предусмотреть демонтаж существующей тепловой сети и транспортировку демонтированных материалов со стройплощадки до склада ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».</p> <p>21. Предусмотреть водоотливные мероприятия на период строительства тепловых сетей.</p> <p>22. Предусмотреть затраты на монтаж временных схем теплоснабжения потребителей на период проведения строительно-монтажных работ. Временные схемы ГВС принять в двухтрубном исполнении, 2Ду300мм. Схема теплоснабжения – закрытая.</p> <p>23. Условия строительства – стесненные в плотной городской застройке, насыщенной инженерными коммуникациями.</p> <p>24. Предусмотреть затраты на заполнение и промывку трубопроводов тепловой сети.</p> <p>25. Предусмотреть затраты на проведение пусконаладочных работ системы АСДУ.</p> <p>26. Все работы, связанные с переключением, отключением, включением участков сетей теплоснабжения в период строительства осуществлять только после согласования с организацией, эксплуатирующей тепловые сети (ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»).</p> <p>27. Предусмотреть вынос в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы.</p> <p>28. Согласовать проектно-сметную документацию с ТОО «Петропавловские Тепловые Сети».</p>
6	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	Диаметр тепловой сети 2Ду800мм протяженностью 417м, 2Ду700 мм – 484м, 2Ду600 мм протяженностью - 671м (уточнить проектом).
7	Основные требования к инженерному оборудованию	<p>1. Трубопроводы оборудовать запорной арматурой в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004, системой контроля повреждений (ОДК).</p> <p>2. Предусмотренные проектом материалы и запорная арматура должны соответствовать 2,5 МПа, а также требованиям действующих отраслевых нормативно-технических актов.</p> <p>3. Для компенсации температурных расширений трубопроводов предусмотреть установку компенсирующих устройств. Указать растяжку компенсаторов при различной температуре монтажа. Предпочтительно применение П-образных компенсирующих устройств.</p>
8	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Предусмотреть мероприятия обеспечивающие требования нормативных документов Республики Казахстан по качеству и экологическим параметрам.
9	Требования к технологии, режиму предприятия	Режим работы – круглосуточный в течение всего года с обеспечением: - в отопительный период – подачи тепловой энергии потребителям в виде отопления, вентиляции и горячего

		<p>водоснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в межотопительный период - подачи потребителям тепловой энергии в виде горячего водоснабжения;</li> <li>- теплоноситель – горячая вода;</li> <li>- температурный график регулирования отпуска тепла фактический – 100/60 °С;</li> <li>- температурный график регулирования тепловой сети по паспорту – 130/60 °С;</li> <li>- схема горячего водоснабжения – «закрытая»;</li> <li>- расчетное давление 16 кгс/см<sup>2</sup>;</li> </ul> <p>Существующая договорная нагрузка на участке проектирования 60,236 Гкал/ч Перспективная нагрузка на участке проектирования 23,196 Гкал/ч</p>
10	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	<p>1. Ось прокладки тепловой сети согласовать с коммунальными городскими службами и КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Петропавловск».</p> <p>2. Предусмотреть ограждения и переходы на период реконструкции согласно требованиям действующих НТД.</p>
11	Требования и объем разработки организации строительства	Предусмотреть согласно действующим нормативным документам
12	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
13	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Не требуется
14	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Не требуется
15	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны	Не требуется.
16	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется.
17	Требования по энергосбережению	Выполнить в соответствии с законом Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».
18	Состав демонстрационных материалов	Не требуется.
19	Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций и средств квазигосударственного сектора предоставляются согласно базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, вформированной в соответствии с Правилами формирования и ведения базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков	Согласно протокольному решению заседания под председательством заместителя Премьер-Министра РК от 05.11.2019г №17-56/И-610, в проекте максимально принять продукцию отечественных товаропроизводителей.





**Приложение 2**  
**Технические условия на реконструкцию тепловых сетей №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм**



№ \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

№ ТУ-32-2025-00105 от 24.06.2025

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### на присоединение к системе централизованного теплоснабжения г. Петропавловска

Срок действия ТУ: до 24.06.2028г. включительно

ОЭТС: ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»

Заказчик: ТОО "Петропавловские Тепловые Сети"

Объект: Строительство тепломагистрали №3 от УН-3-12-а до ТП-3-15-с по пересечению улиц Гастелло-Ермака-Сатпаева.

(наименование, адрес)

1. Присоединение возможно от существующего (проектируемого) теплопровода 2Ду600мм магистрали ТМ-3, ПТЭЦ-2.
2. Точка присоединения: В УН-3-12-а от тепловой сети 2Ду1000мм, в ТП-3-15-с от тепловой сети 2Ду600мм.  
(улица, проезд, номер камеры, неподвижной опоры и т. д.)
3. Гидравлический режим в точке присоединения:
  - а) Располагаемый напор в точке присоединения: 18м
  - б) Пьезометрический напор в обратном трубопроводе: 18м
  - в) Отметка линии статического напора: 170м
4. Расчетный температурный график тепловой сети:
  - а) на отопление: 100 - 60<sup>0</sup>С
  - б) на вентиляцию: -<sup>0</sup>С
  - в) на горячее водоснабжение: 70 - 30<sup>0</sup>С
5. Точка излома температурного графика при 70-51<sup>0</sup>С что соответствует -6<sup>0</sup>С наружного воздуха.
6. Параметры теплоносителя в точке присоединения:
  - а) в подающем трубопроводе: 95<sup>0</sup>С
  - б) в обратном трубопроводе: 60<sup>0</sup>С
7. Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:
  - а) отопление  $t_{нр.о} -34,8<sup>0</sup>С$ ;
  - б) вентиляция  $t_{нр.в} <sup>0</sup>С$ ;
8. Разрешенный максимум теплопотребления 140 Гкал/ч (3500 т/ч), в том числе:
  - а) отопление 86,8 Гкал/ч;
  - б) вентиляция 0 Гкал/ч;
  - в) горячее водоснабжение 53,2 Гкал/ч;
  - г) технологические нужды 0 Гкал/ч.
9. Схема присоединения системы теплоснабжения определяется в соответствии с СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов». Способ регулирования количества отпускаемой тепловой энергии количественно-качественный.
10. Система горячего водоснабжения должна быть присоединена к тепловой сети в соответствие с

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов».

11. Система теплоснабжения должна быть оборудована авторегуляторами, приборами учета и контроля заводского изготовления в следующем объеме: узел коммерческого учета с установкой теплового счетчика, разрешенного к применению на территории РК, согласно Государственному реестру СИ РК (согласно НТД и НПА РК), устройство теплового узла в соответствии с СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов». Тепловые счетчики и информационно-измерительные приборы должны иметь стандартный выход для передачи информации RS 232, возможность архивирования почасовых значений основных параметров теплотребления на период не менее 10 суток. Тепловой пункт с регулятором расхода теплоты, автоматическим регулированием температуры воды, поступающей в систему отопления, с обеспечением контроля температуры теплоносителя в обратном трубопроводе теплового пункта (согласно НТД и НПА);

12. Прокладку тепловой сети выполнить в надземном или подземном исполнении в соответствии с нормативно-правовой документацией. Для изоляции трубопроводов тепловой сети рекомендуется использование энергосберегающих материалов.

13. Прочие условия присоединения: а) Проект присоединения должен быть разработан в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией;

б) Строительство и монтаж должны вестись под техническим надзором в соответствии с Законом РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности»;

в) Врезка в тепловые сети, будет производиться после заключения договора на энергоснабжение и получения разрешения на подачу тепловой энергии в энергоснабжающей организации;

г) Узел коммерческого учета тепловой энергии рекомендуется устанавливать на границе раздела эксплуатационной ответственности ТОО "ПТС";

д) При установке узла коммерческого учета не на границе раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон, тепловые потери на сети теплоснабжения, находящейся на балансе потребителя, будут начисляться в соответствии с п. 26 «Правил пользования тепловой энергией», утвержденных Приказом Министра энергетики от 18 декабря 2014 года №211;

е) Необходимость реконструкции. Для сохранения гидравлического режима выполнить увеличение пропускной способности трубопровода с 2Ду600мм на 2Ду700мм, с переподключением существующих тепловых сетей. При проектировании подключения объекта руководствоваться: СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети", СН РК 4.02-02-2011 п.п. 6.2. п. 6, Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) п.п. 8.1.21. п. 8, "Правил установления охранных зон объектов тепловых сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон" п.24, МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», "Инструкцией по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов".

Генеральный директор



Холоша В. В.

В случае требования какого-либо вознаграждения за выдачу Технических условий и/или Заключения, или лоббирования определенных компаний на производство работ для выполнения требований Технических условий /Проекта, а также о фактах проявления иных противоправных действий в отношении потребителя, просим Вас незамедлительно сообщить по телефону доверия: +7(7172)64-57-73 или на электронную почту: deb@energy.kz

Техникалық шарттарын бергені және/немесе Жасасқаны үшін қандай да бір сыйақы талап еткен жағдайда, әлде Техникалық шарттарды/ Жоба талаптарын орындау үшін жұмыс жасауға кейбір компанияларға лобби жасалса, және де тұтынушыға катысты басқа да заңсыз әрекеттер көрсету жағдайлары туралы +7(7172)64-57-73 сенім телефон нөміріне, немесе, deb@energy.kz электронды пошта мекенжайына дереу хабарлауға өтінеміз.

Стр.2 (окончание)

Орындаушы/Исполнитель: Котовский В. С.

Должность: Ведущий инженер

Тел.: вн. 2217



**Приложение 3**  
**Письмо КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог**  
**акимата г. Петропавловска» по вопросу зеленых насаждений**

**«ПЕТРОПАВЛ ҚАЛАСЫНЫҢ  
ӘКІМДІГІНІҢ ТҮРҒЫН ҮЙ-  
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ,  
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ  
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ»  
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ**



**КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-  
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА,  
ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ АКИМАТА  
ГОРОДА ПЕТРОПАВЛОВСКА»**

150008, Петропавл қ.,  
Қазақстан Конституциясы к. 23  
тел./факс 8 (7152) 46-18-69 gkh.petropavl@sko.kz

150008, г. Петропавловск,  
ул. Конституции Казахстана 23  
тел./факс 8 (7152) 46-18-69 gkh.petropavl@sko.kz

20 25 ж./г. 21-10 № 5010

**И. о генерального директора  
ТОО «Петропавловские  
тепловые сети».  
Холоша В. В**

На Ваше обращение от 25 июня 2025 года, КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата г. Петропавловска» сообщает, что по проекту: «Строительство тепломагистральной №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г. Петропавловске С КО», зеленые насаждения отсутствуют.

**Руководитель**

**А. Кенжеболатов**

*Исп. Храбрых Е.  
Тел 36 02 82*



**Приложение 4**  
**Справка по фоновым концентрациям**

05.11.2025

1. Город - **Петропавловск**
2. Адрес - **Северо-Казахстанская область, Петропавловск, улица Каныша Сатпаева**
4. Организация, запрашивающая фон - **АО«Институт «КазНИПИЭнергопром»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»**  
Разрабатываемый проект - **« Строительство тепломагистрали №3 от ТП-3-12-а до ТП-3-15-с увеличением диаметра 2Ду800-700мм в г.Петропавловске, СКО»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,3	Азота диоксид	0.0715	0.0536	0.065	0.0647	0.0561
	Диоксид серы	0.016	0.0215	0.0179	0.0192	0.0167
	Углерода оксид	1.188	0.9027	0.8159	0.631	0.6458
	Азота оксид	0.0807	0.0694	0.065	0.0746	0.0795

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.



### **Приложение 5**

**Государственная лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды, выданная АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» Министерством охраны окружающей среды РК, 01284Р №0042595 от 05.02.2009г**



## ЛИЦЕНЗИЯ

05.02.2009 года

01284P

**Выдана**

**Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"**

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А  
БИН: 910840000078

---

(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)**

---

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

**Дата первичной выдачи** 05.02.2009

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01284Р

Дата выдачи лицензии 05.02.2009 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

### Лицензиат

**Акционерное общество "Институт "КазНИПИЭнергопром"**

050004, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 58А, БИН: 910840000078

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

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

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

### Лицензиар

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

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

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

Номер приложения 001

### Срок действия

Дата выдачи приложения 05.02.2009

Место выдачи г.Нур-Султан

