Заказчик: ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астана».

«СТРОИТЕЛЬСТВО РАЙОННОЙ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ «ЮГО-ВОСТОК» В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН (БЕЗ ВНЕПЛОЩАДОЧНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ)»

«Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток»
с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан»
(Без наружных инженерных сетей и благоустройства)

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Утверждаю
Руководитель ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астана»
_____Узаков М.А.
«____» _____2023 г.

«СТРОИТЕЛЬСТВО РАЙОННОЙ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ «ЮГО-ВОСТОК» В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН (БЕЗ ВНЕПЛОЩАДОЧНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ)»

«Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток»
с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан»
(Без наружных инженерных сетей и благоустройства)

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Разработчик:
ТОО «ECO EMPIRE LLP»
_____ Ниетқали Г. Ә.
«30» октября 2023 г.

Актау, 2023 г.

АННОТАЦИЯ

«Отчет о возможных воздействиях» в соответствии со ст. 67 Экологического Кодекса РК является одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду, выполнен в рамках разработки Рабочего проекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан» (Без наружных инженерных сетей и благоустройства) в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Отчет о возможных воздействиях строительства «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан» (Без наружных инженерных сетей и благоустройства) выполнен на основании:

1) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 г. № 400-VI;
2) Инструкции по организации и проведению экологической оценки утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3) Договор №4 от 11.01.2021 на разработку РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан» (Без наружных инженерных сетей и благоустройства), заключенного между ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» и ТОО «Акжол-II» (ГСЛ Лицензия № 15022675);
4) Задание на разработку рабочего проекта по объекту: «Строительство внеплощадочных инженерных сетей к районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» от 05.05.2022 года;
5) Дополнительное задание на разработку рабочего проекта по объекту: «Строительство внеплощадочных инженерных сетей к районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур- Султан» от 13.06.2022 года;
6) ·Архитектурно-планировочное задание KZ68VUA00687453 от 23.09.2022 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур- Султан»;
7) РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)».

- **Заказчик намечаемой хозяйственной деятельности** - ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»;
- **Реквизиты:** БИН: 130740015861, Юридический адрес Г.АСТАНА, РАЙОН САРЫАРКА, улица Бейбітшілік, здание 11
- **Генеральная проектная организация** ТОО «Ак Жол-II»,

Реквизиты: БИН: 990140000730, Г.АСТАНА, РАЙОН БАЙҚОҢЫР, улица Амангелді Иманов, здание 19

- **Составитель «Отчета о возможных воздействиях»** ТОО «ECO EMPIRE LLP» имеет Лицензию на право выполнения работ природоохранного характера (Приложение 1).

Для намечаемой деятельности обязательно проведение оценки воздействия на окружающую среду, так как соответствует Раздел 1. Экологического Кодекса Республики Казахстан Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых обязательно проведение оценки воздействия на окружающую среду п. 1.5 Раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса Раздел 1. Энергетика: 1.5 тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более.

Основой для подготовки материалов «Отчета о возможных воздействиях» послужило Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на

окружающую среду № KZ18VWF00056482 от 31.12.2021г. полученное в рамках прохождения скрининга воздействий намечаемой деятельности (Приложения 2).

Категория проектируемого объекта на период строительства в соответствии с п п.3 ст. 12 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, и инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду**, классифицируется как объект III категории** (11. Отнесение объекта к III категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям: пункт 12 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, п.п. 2) проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года и п.п 4) с объемом выбросов загрязняющих веществ более 10 т/год.

По категории воздействия на окружающую среду в период эксплуатации соответствует Разделу 2. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, пункт 1. Энергетика: подпункт 1.1. обеспечение электрической энергией, газом и паром с использованием оборудования с установленной электрической мощностью менее 50 мегаватт (МВт), но по объему выбросов загрязняющих веществ более 1000 т/год **соответствует I категории** согласно п.п.3 п.10 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

Цель проекта: обеспечение надежным теплоснабжением объектов жилищно-коммунального хозяйства и соцкультбыта в связи с растущей потребностью в тепловой энергии в отопительный период.

Основным источником теплоснабжения г. Астана является ТЭЦ-2, **проектируемая районная газовая котельная «Юго-Восток» является вспомогательным источником теплоснабжения** для тепломагистрали 4-го ввода.

При возникновении аварийных ситуаций на газопроводе функционирование котельной «Юго-Восток» будет приостановлено, теплоснабжение района будет осуществлено от ТЭЦ-2 с обеспечением циркуляции теплоносителя по перемычке от котельной к ТМ 4 ввода тепловых сетей.

Согласно заданию на проектирование резервное топливо не предусмотрено. Подача газа для котельной предусмотрено от кольцевого газопровода.

Реализация проекта позволит избежать дефицита тепла в отопительный период и обеспечит необходимую тепловую мощность и надежность теплоснабжения в Есильском районе г. Астана

Результаты оценки возможных воздействий на окружающую среду Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан».

Период строительства

Общая продолжительность строительства – 2 месяца.

Объемы строительно-монтажных работ определены Рабочим проектом строительства. Объемы воздействия на окружающую среду определены на основании материалов Рабочего проекта и нормативно-методической документации.

На период строительства выявлено 29 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 4 ед, неорганизованных – 25 ед.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ (без учета автотранспорта и спецтехники), выбрасываемых в атмосферу: **5,082731897 г/сек; 15,3625024331 т/период.**

По результатам рассеивания загрязняющих веществ все загрязняющие вещества от строительства котельной рассеиваются до 1 ПДК за границами жилой зоны.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников не нормируется в соответствии с п. 6 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при проектируемом строительстве не производится.

В период строительных работ для производственных и хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад используется привозная вода из ближайших населенных пунктов по договору со специализированным предприятием.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в биотуалеты и септики. Для нужд строителей предусмотрены биотуалеты. По мере заполнения биотуалетов, сточные воды вывозятся спецавтотранспортом по договору специализированными организациями. Вода после гидроиспытаний и водоотлива, также преедается на утилизацию по договору специализированными организациями.

Нормативы накопления отходов на период строительства 28,9163 т/период.

Период эксплуатации

Размер санитарно-защитной зоны – 300 м.

На период эксплуатации источников загрязнения, 2024 г.-2033 г. выявлен 1 неорганизованный и 24 организованных источников выброса загрязняющих веществ.

Нормативы выбросов количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит **122,66070021 г/сек; 2197,97656168 тонн/год.**

По результатам рассеивания загрязняющих веществ все загрязняющие вещества от эксплуатации котельной рассеиваются до 1 ПДК за границами санитарно-защитной зоны.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников не нормируется в соответствии с п. 6 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Проектируемая котельная будет подключена к сетям электроснабжения, водоснабжения, газоснабжения и водоотведения г. Астана.

В период эксплуатации котельной вода необходима на хоз-бытовые нужды персонала, первичное заполнение и подпитку внутренней системы отопления котельной.

Объем водопотребления – 774,04 куб.м/год;

Объем водоотведения -246,375 куб.м/год.

Нормативы накопления отходов на период эксплуатации 33,556 т/период.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ **12**
1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН **15**
2. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **18**
3. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **19**
4. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА **20**

4.1. Геоморфология и рельеф **20**
4.2. Природно-климатические условия района работ **21**
Наименование **22**
4.3. Характеристика водных ресурсов **24**
4.4. Недра, земельные и почвенные ресурсы **25**
4.5. Биоразнообразие **29**
4.6. Характеристика природной ценности района работ **31**
4.7. Объекты историко-культурного значения **32**
4.8. Радиационная обстановка **32**
4.9. Социально-экономические условия города Астана **33**
4.10. Качество окружающей среды района работ **34**

5. КАТЕГОРИЯ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **42**
6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА **42**
7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **43**
8. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **43**

8.1. Анализ существующей системы теплоснабжения г. Астана **43**
8.2. Обоснование выбранного варианта **44**
8.3. Характеристика тепломеханических решений **45**
8.4. Решения по отоплению и вентиляции **51**
8.5. Решения по водопроводу, водоотведению и канализации **54**
8.6. Решения по газоснабжению **57**
8.7. Технологические решения **59**
8.8. Тепловые сети **61**
8.9. Генплан и транспорт. **63**
8.10. Решения по электроснабжению **71**
8.11. Решения по автоматизации **72**
8.12. Решения по системам связи, охранная сигнализация, видеонаблюдение **73**
8.13. Основные технико-экономические показатели **81**
8.14. Организация строительства **81**
8.15. Техника безопасности и охрана труда **86**

9. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ 99
10. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 99
10.1. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства. Ожидаемый вид, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду. 99
10.1.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства 100
10.1.2 Передвижные источники на период строительства 104
10.1.3. Аварийные выбросы в период строительства 105
10.1.4. Результаты расчетов выбросов на период строительства 105
10.1.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период строительства 118
10.1.6. Объем допустимых выбросов на период строительства 122
10.1.7. Организация контроля за выбросами на период строительства 125
10.2. Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду 132
10.2.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации 132
10.2.2. Передвижные источники на период эксплуатации 135
10.2.3. Аварийные и залповые выбросы в период эксплуатации 135
10.2.4. Результаты расчетов выбросов на период эксплуатации 136
10.2.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период эксплуатации 145
10.2.6. Объем допустимых выбросов на период эксплуатации 149
10.2.7. Организация контроля за выбросами на период эксплуатации 152
10.3. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу 160
11. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ 162
11.1. Воздействие на водные ресурсы в период строительства. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий в окружающую среду. 162
11.2. Воздействие на водные ресурсы в период эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий в окружающую среду. 165
11.3. Характеристика воздействия осуществления намечаемой деятельности по отношению к водным объектам, в водоохранных зонах и полосах 168
11.4. Воздействие на водные ресурсы в период эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий в окружающую среду. 169
11.5. Мероприятия по защите от загрязнения поверхностных и подземных вод 170
12. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ 171
12.1. Воздействия на недра в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий 171
12.2. Воздействие на земельные ресурсы в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий. 171
12.3. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров 172
13. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ 173
13.1. Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия 173

13.2. Воздействие на животный мир в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия. 174
13.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира 177
14. ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ 178
14.1. Шумовое воздействие на период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика воздействия 178
14.2. Воздействие вибрации на период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика. 190
14.3. Воздействие электромагнитного излучения в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика воздействия. 190
14.4. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия физических факторов и электромагнитного воздействия 191
15. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 191
15.1. Обоснование предельного объема образования и накопления отходов производства и потребления на период строительства 192
15.2. Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации 194
15.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду 196
16. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 197
17. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ 201
17.1. Воздействие на социально-экономическую среду 201
17.2. Оценка воздействия на здоровье населения 202
18. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗНАЧЕНИЯ 203
19. РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ 203
20. КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА 204
21. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА 204
22. ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 207
22.1. Возможные аварийные ситуации и опасные природные явления, возможные существенные вредные воздействия 207
22.2. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций природного и техногенного характера 209
22.3. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий 212
23. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 222
24. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 223
24.1. Общие сведения 223
24.2. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период строительства 228
24.2.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха 229

24.2.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов.....229
24.2.3. Предложения по организации контроля за состоянием недр и земельных ресурсов.....229
24.2.4. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова.....231
24.2.5. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира.....231
24.2.6. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами.....231
24.2.7. Предложения по радиационному контролю.....231
24.2.8. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций.....232

24.3. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период эксплуатации.....**232**

24.3.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха.....232
24.3.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов.....235
24.3.3. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова.....235
24.3.4. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира.....235
24.3.5. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами.....236
24.3.6. Предложения по радиационному контролю.....236
24.3.7. Предложения по мониторингу воздействия.....236
24.3.8. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций.....240

25. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....**240**

25.1. Методы оценки воздействия намечаемой деятельности.....**240**
25.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух.....**242**
25.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы.....**243**
25.4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на недра и земельные ресурсы.....**243**
25.5. Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенно-растительный покров 244
25.6. Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир.....**244**
25.7. Оценка воздействия отходов образованных в результате намечаемой деятельности.....**245**
25.8. Оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду 246
25.9. Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации.....**247**
25.10. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду.....**249**

26. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....**249**

26.1.Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.....**249**
26.2. Расчет платы за размещение отходов.....**252**

27. СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА.....**252**
28. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СЛУЧАЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....**252**

29. КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 253
30. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....253
31. ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ.....253
32. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ.....254
33. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 255
34. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....255
35. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТРУДНОСТИ 255
36. ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....261
37. ПРИЛОЖЕНИЯ.....263
Приложение 1. Лицензия на право выполнения работ природоохранного характера ТОО «ECO EMPIRE LLP».....265
Приложение 2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ18VWF00056482 от 31.12.2021, выданное ГУ «Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Комитет экологического регулирования и контроля.....267
Приложение 3. Письмо согласование эскизного проекта KZ89VUA00620635 от 14.03.2022 г. ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур -Султан».....274
Приложение 4. Постановление об утверждении проекта детальной планировки №510-4084 от 18.11.2021 года ГУ «Аппарат Акима города Нур-Султан».....275
Приложение 5. Постановление Акимата г. Астана на предоставление земельного участка № 510-379 от 24.02.2023 года.....276
Приложение 6. Технические условия на подключение к электрическим сетям № 5-Е-29 (14)-2242 от 07.12.2021 года АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» 277
Приложение 7. Технические условия на подключение к ливневой канализации №2097 от 06.12.2021 года ГКП на ПХВ «ElordaEcoSystem» акимата города Нур-Султан.....283
Приложение 8. Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/155 от 04.02.2022 года ГКП «Астана Су Арнасы».....285
Приложение 9. Технические условия на подключение к газоснабжению и к тепловым сетям №7593-11 от 07.12.2021 года АО «АстанаТеплоТранзит» 289
Приложение 10. Письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использованию по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» №18-12-01-05/99-И об отсутствии необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией от 21.01.2022 года 295
Приложение 11. Техническое задание на разработку ОВВ.....297
Приложение 12. Справка по фоновым концентрациям выданная РГП «Казгидромет».....303
Приложение 13. Технический паспорт котельной.....305
Приложение 14. Технический паспорт горелки котельной 323
Приложение 15. Паспорт на газ.....327
Приложение 16. Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» №196-қж по сибиреязвенным захоронениям от 02.02.2022 года 328
Приложение 17. Акт обследования ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» зеленых насаждений под пятно застройки №422 от 26.04.2022 г 329
Приложение 18. Письмо ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» об обследовании границы ССЗ на

наличие зеленых насаждений №509-10-08/837 от 03.05.2022 года и акт обследования зеленых насаждений в границах санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) объекта от 28.04.2022г. 330
Приложение 19. Протокол ТОО «KazAtom» радиометрического контроля №057 РАД от 28.02.2022 года 333
Приложение 20. Протокол ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» дозиметрических испытаний №53 от 02.02.2022 года 334
Приложение 21. Положительное заключение РГП «Госэкспертиза» на РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных сетей)» № 01-0203/22 от 13.05.2022 г. 338
Приложение 22. Письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Нур-Султан Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» от 24.03.2022 г. 351
Приложение 23. Расчет выбросов ЗВ на период строительства с результатами расчета рассеивания в ПК «ЭРА» 353
Приложение 24. Расчет выбросов ЗВ на период эксплуатации с результатами расчета рассеивания в ПК «ЭРА» 563
Приложение 25. Расчет шумового загрязнения на период строительства и эксплуатации в ПК «ЭРА» 783
Приложение 26. Материалы общественных слушаний 800

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях строительства Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)» (далее ОВВ) выполнен на основании:

1) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 г. № 400-VI;

2) Инструкции по организации и проведению экологической оценки утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

3) Договор №4 от 11.01.2021 на разработку РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан» (Без наружных инженерных сетей и благоустройства), заключенного между ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» и ТОО «Акжол-II» (ГСЛ Лицензия № 15022675);

4) Задание на разработку рабочего проекта по объекту: «Строительство внеплощадочных инженерных сетей к районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» от 05.05.2022 года;

5) Дополнительное задание на разработку рабочего проекта по объекту: «Строительство внеплощадочных инженерных сетей к районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур- Султан» от 13.06.2022 года;

6) ·Архитектурно-планировочное задание KZ68VUA00687453 от 23.09.2022 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур- Султан»;

7) ·РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)» (Приложение 3-9).

- **Заказчик намечаемой хозяйственной деятельности** - ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» **Реквизиты:** БИН: 130740015861, Юридический адрес Г.АСТАНА, РАЙОН САРЫАРКА, улица Бейбітшілік, здание 11
- **Генеральная проектная организация** ТОО «Ак Жол-II,

Реквизиты: БИН: 990140000730, Г.АСТАНА, РАЙОН БАЙҚОҢЫР, улица Амангелді Иманов, здание 19

- **Составитель «Отчета о возможных воздействиях»** ТОО «ECO EMPIRE LLP» имеет Лицензию на право выполнения работ природоохранного характера (Приложение 1).

Для намечаемой деятельности обязательно проведение оценки воздействия на окружающую среду, так как соответствует Раздел 1. Экологического Кодекса Республики Казахстан Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых обязательно проведение оценки воздействия на окружающую среду п. 1.5 Раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса Раздел 1. Энергетика: 1.5 тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более.

Основой для подготовки материалов «Отчета о возможных воздействиях» послужило Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ18VWF00056482 от 31.12.2021г. полученное в рамках прохождения скрининга воздействий намечаемой деятельности (Приложения 2).

Категория проектируемого объекта на период строительства в соответствии с п п.3 ст. 12 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, и инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду**, классифицируется как объект III категории** (11.

Отнесение объекта к III категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям: пункт 12 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, п.п. 2) проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года и п.п 4) с объемом выбросов загрязняющих веществ более 10 т/год.

По категории воздействия на окружающую среду в период эксплуатации соответствует Разделу 2. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, пункт 1. Энергетика: подпункт 1.1. обеспечение электрической энергией, газом и паром с использованием оборудования с установленной электрической мощностью менее 50 мегаватт (МВт), но по объему выбросов загрязняющих веществ более 1000 т/год **соответствует I категории** согласно п.п.3 п.10 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

Цель проекта: обеспечение надежным теплоснабжением объектов жилищно-коммунального хозяйства и соцкультбыта в связи с растущей потребностью в тепловой энергии в отопительный период.

Основным источником теплоснабжения г. Астана является ТЭЦ-2, **проектируемая районная газовая котельная «Юго-Восток» является вспомогательным источником теплоснабжения** для тепломагистрали 4-го ввода.

При возникновении аварийных ситуаций на газопроводе функционирование котельной «Юго-Восток» будет приостановлено, теплоснабжение района будет осуществлено от ТЭЦ-2 с обеспечением циркуляции теплоносителя по перемычке от котельной к ТМ 4 ввода тепловых сетей.

Согласно заданию на проектирование резервное топливо не предусмотрено. Подача газа для котельной предусмотрено от кольцевого газопровода.

В связи с тем, что районная газовая котельная «Юго-Восток» является вспомогательным источником теплоснабжения для тепломагистрали 4-го ввода, основным источником теплоснабжения является ТЭЦ-2.

Реализация проекта позволит избежать дефицита тепла в отопительный период и обеспечит необходимую тепловую мощность и надежность теплоснабжения в Есильском районе г. Астана

Одной из важнейших задач в процессе проведения работ является охрана окружающей среды. Нарушение требований охраны окружающей среды может повлечь за собой значительное загрязнение всех компонентов природной среды.

Разработка Отчета о возможных воздействиях осуществляется в целях обеспечения экологически безопасного режима проведения работ, в рамках разработки Отчета произведена экологическая оценка возможного негативного влияния на все компоненты природной среды, разработаны природоохранные мероприятия, обеспечивающие экологический контроль за состоянием природной среды, произведен предварительный прогноз возможных аварийных ситуаций и разработаны способы их ликвидации.

Отчет о возможных воздействиях включает в себя следующую информацию:

- информацию о природных условиях территории и состоянии ее компонентов;
- краткое описание проектных решений;
- характеристику современного состояния окружающей среды – атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, флоры и фауны;

- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия объекта на окружающую природную среду;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв от загрязнений в районе проектируемого объекта;
- расчет платы за загрязнение окружающей среды.
- Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

Таблица 1. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

№№ п/п	Наименование	Согласовывающая организация	Документ (номер, дата)
1.	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ18VWF00056482	ГУ «Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Комитет экологического регулирования и контроля»;	31.12.2021
2.	Письмо согласование эскизного проекта KZ89VUA00620635	ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур -Султан»	14.03.2022
3.	Постановление об утверждении проекта детальной планировки №510-4084	ГУ «Аппарат Акима города Нур-Султан»	18.11.2021 года
4.	Постановление на предоставление земельного участка № 510-379	Акимат г. Астана	24.02.2023 года
5.	Технические условия на подключение к электрическим сетям № 5-Е-29 (14)-2242	АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»	07.12.2021 года
6.	Технические условия на подключение к ливневой канализации №2097	ГКП на ПХВ «ElordaEcoSystem» акимата города Нур-Султан	06.12.2021 года
7.	Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/155	ГКП «Астана Су Арнасы»	04.02.2022 года
8.	Технические условия на подключение к тепловым сетям №7593-11	АО «АстанаТеплоТранзит»	07.12.2021 года
9.	Письмо №18-12-01-05/99-И об отсутствии необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией	РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использованию по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК»	21.01.2022 года
10.	Письмо №196-қж по сибиреязвенным захоронениям	ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан»	02.02.2022 года
11.	Письмо об обследовании границы ССЗ на наличие зеленых насаждений №509-10-	ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города	от 03.05.2022 года

	08/837	Нур-Султан» акт обследования зеленых насаждений под пятно застройки №422 от 26.04.2022г; акт обследования зеленых насаждений в границах санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) объекта от 28.04.2022г.	
12.	Протокол радиометрического контроля №057 РАД	ТОО «KazAtom»	28.02.2022 года
13.	Протокол дозиметрических испытаний №53	ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»	02.02.2022 года
14.	Положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы на РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных сетей)» № 01-0203/22	РГП «Госэкспертиза»	13.05.2022 г.
15.	Рекомендации по требованию инженерно-технических мероприятий гражданской обороны	ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Нур-Султан Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан»	24.03.2022

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

Настоящий документ подготовлен в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, обзор которых представлен в главе 1 ОВВ.

1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Законодательство Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды

Основным документом по охране окружающей среды в Республике Казахстан является **Экологический Кодекс Республики Казахстан** *(от 2 января 2021 г. № 400-VI).*

Настоящий Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

Требования Экологического Кодекса направлены на обеспечение экологической безопасности Республики Казахстан, предотвращение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, а также на сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования. Кодексом определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экономические механизмы

охраны окружающей среды и компетенции органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организации в области охраны окружающей среды. Поэтому осуществление любой деятельности должно руководствоваться строгим соблюдением экологических требований по охране окружающей среды, экологического контроля и экспертизы, изложенным в данном документе.

Под намечаемой деятельностью в Экологическом Кодексе понимается намечаемая деятельность физических и юридических лиц, связанная со строительством и дальнейшей эксплуатацией производственных и иных объектов, с иного рода вмешательством в окружающую среду, в том числе путем проведения операций по недропользованию, а также внесением в такую деятельность существенных изменений.

Категория проектируемого объекта на период строительства в соответствии с п п.3 ст. 12 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, и инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду**, классифицируется как объект III категории** (11. Отнесение объекта к III категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям: пункт 12 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, п.п. 2) проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года и п.п 4) с объемом выбросов загрязняющих веществ более 10 т/год.

По категории воздействия на окружающую среду в период эксплуатации соответствует Разделу 2. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, пункт 1. Энергетика: подпункт 1.1. обеспечение электрической энергией, газом и паром с использованием оборудования с установленной электрической мощностью менее 50 мегаватт (МВт), но по объему выбросов загрязняющих веществ более 1000 т/год **соответствует I категории** согласно п.п.3 п.10 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

Основой для подготовки материалов «Отчета о возможных воздействиях» послужило Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ18VWF00056482 от 31.12.2021г. полученное в рамках прохождения скрининга воздействий намечаемой деятельности (Приложения 2).

Определение водного фонда РК, компетенция органов управления в области регулирования водных отношений, а также использование водных объектов даны в **Водном Кодексе РК** (*от 2 июля 2003 г. № 481- II с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.*.). В Кодексе определен порядок проведения работ на водоемах и водотоках, на территориях водоохранных зон, а также виды водопользования и условия их осуществления, включая плату за пользование водными ресурсами.

Нарушение экологических требований при хозяйственной и иной деятельности повлечёт за собой ответственность, регламентирующуюся Главой 11 «Экологические преступления» Уголовного Кодекса РК и Главой 19 «Административные правонарушения области охраны окружающей среды, использования природных ресурсов» Кодекса РК об административных нарушениях.

Класс опасности отходов, образующихся в процессе деятельности, определяется Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. **«Об утверждении Классификатора отходов».**

Порядок установления экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды в ходе осуществления государственного контроля нарушений законодательства в области охраны окружающей среды определен в **Разделе 5 Экологического Кодекса.**

Расчет платы за загрязнение окружающей среды в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, а также от хранения отходов проводится в соответствии с **"Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду"** (Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года №68-п).

Обзор законодательных и нормативных документов Республики Казахстан в сфере промышленной безопасности

При проведении планируемых работ по строительству и эксплуатации планируемых объектов следует учитывать требования такого документа, как **Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» *№ 188-IV от 11 апреля 2014г.*** (*по состоянию на 11.07.2021г*), который регулирует, как правовые отношения в области обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и предупреждение аварий на опасных производственных объектах, обеспечение готовности локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причинённых авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству, а также устанавливает основные принципы по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций и последствий, вызванных ими, а также регулирует общественные отношения на территории Республики Казахстан по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Международные Конвенции и Соглашения, ратифицированные Республикой Казахстан

С начала 90-х годов Республики Казахстан присоединилась к следующим международным Конвенциям и Соглашениям:

- Конвенция Всемирной метеорологической организации(ратифицирована 13 марта 1993г.);
- Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью (ратифицирована 5 июня 1994г.);
- Конвенция по безопасности живых организмов в море (ратифицирована 7 июня 1994г.); Конвенция по биоразнообразию (ратифицирована 6 сентября 1994г.);
- Конвенция по охране Всемирного культурного и природного наследия (присоединение и ратификация 29 июля 1994г.);
- Рамочная конвенция ООН по изменению климата (ратифицирована 17 мая 1995г.); Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (ратифицирована 9 июля 1997г.);
- Венская конвенция об охране озонового слоя (30 октября 1997 года);
- Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (ратифицирована 30 октября 1997г.);
- Лондонская поправка к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой (ратифицирована 23 мая 2001г.);
- Договор к Энергетической Хартии и Протокол к Энергетической Хартии по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам (18 октября 1995г.);
- Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения (19 апреля 2000г.);
- Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду (13 апреля 1993г.);

● Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (23 октября 2000г.);

● Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (21 октября 2000г.);

● Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (23 октября 2000г.);

● Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (23 октября 2000г.);

● Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (23 октября 2000г.);

● Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (10 февраля 2003г.).

При разработке Отчета о возможном воздействии учитывались требования Санитарных Правил, таких как:

● Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;

● «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. 16 марта 2015 года № 209);

● Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.) ;

● «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.).

2. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Траектории выхода стран ЕЦА на нулевой баланс выбросов углерода к середине текущего столетия неразрывно связаны с созданием устойчивых систем отопления.

Высокий уровень энерго- и углеродоемкости обусловлен холодным климатом и большой продолжительностью отопительного сезона, зависимостью отопительных систем от ископаемых видов топлива, хронически низким качеством технического обслуживания, содержания и ремонта, а также тем, что жилищный фонд очень старый и имеет низкую энергоэффективность.

Кроме того, интенсивное использование ископаемых видов топлива приводит к большому объему выбросов парниковых газов (ПГ). Согласно оценкам, годовые валовые выбросы CO2 при сжигании топлива для отопления зданий составляют в регионе ЕЦА около 22 процентов от общерегионального объема выбросов или 678 млн т CO2, из которых 75 процентов (508 млн т CO2) приходятся на жилищный сектор, а оставшиеся 25 процентов (170 млн т CO2) – на коммерческие объекты и общественные здания.

Действующая система теплоснабжения г. Астана представлена двумя основными направлениями — централизованное и децентрализованное. 78% тепловой энергии обеспечивает централизованная система теплоснабжения.

Необходимость в строительстве новой котельной в Есильском районе обусловлена дефицитом тепла в зимний период из-за увеличения площади жилой и общественной застройки на Левобережье г. Астана, т.к. существующая система центрального теплоснабжения не рассчитана на увеличение подлежащей отоплению площади и поэтому не обеспечивает достаточной тепловой мощности в отопительный период года.

Цель проекта: обеспечение надежным теплоснабжением объектов жилищно-коммунального хозяйства и соцкультбыта в связи с растущей потребностью в тепловой энергии в отопительный период.

Реализация проекта позволит избежать дефицита тепла в отопительный период и обеспечит необходимую тепловую мощность и надежность теплоснабжения в Есильском районе г. Астана

3. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Участок, отведенный под строительство, расположен в Юго-Восточной части г. Нур-Султан, район Есиль, на землях бывшего с/х назначения (пашни).

Промышленная площадка в границах отвода имеет форму правильного квадрата 200 м х 200 м в плане. Границы ориентированы на С-З, С-В, Ю-В и Ю-З. Согласно схеме ПДП от 18.11.21 г., других картографических материалов, северней отведённой территории протекает р. Есиль на расстоянии около 1400 м от северного угла. С западной и южной стороны участка проходит автотрасса «Объездная» (расстояние от южного угла площадки в южном направлении около 3400 м). Северо–восточную и юго-восточную стороны участка огибает р. Карасу (приток р. Есиль). Русло реки извилистое, расстояние до него от границ участка колеблется в пределах – 700-1200 м.

Местоположение котельной «Юго-Восток» в географических координатах

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	51	5	20.70	71	32	42.57
2	51	5	19.16	71	32	52.53
3	51	5	12.96	71	32	50.22
4	51	5	14.53	71	32	40.23

Расположение жилых зон по отношению к проектируемому объекту см. Рис.1:

На расстоянии 3430 м на запад от проектируемого объекта расположен п. Тельман;

На расстоянии 1920 м и 2120 м на север от проектируемого объекта расположены жилые дома Есильского района;

На расстоянии 3600 м на юг от проектируемого объекта расположен п. Кызылсуат.



Рис.1 Ситуационная схема

Климат района резко-континентальный, проявляющийся в большой амплитуде температур, сухости воздуха, незначительным количеством осадков и холодной зимой.

В настоящее время территория не застроена, общая площадь участка составляет 4,0 га.

Район строительства не сейсмичен.

Окружающая застройка отсутствует, имеющаяся инфраструктура представлена автомобильными дорогами районного значения. С одной из них, расположенной на северо-западе от промплощадки, предусмотрен подъезд к проектируемому объекту.

Инженерные коммуникации, проходящие по участку и по прилегающей территории – отсутствуют.

К планировочным ограничениям относится санитарно-защитная зона, составляющая 300 м от границ участка согласно схеме ПДП. В пределах санитарно-защитной зоны отсутствует застройка и водные объекты. Селитебные территории располагаются на юге, западе и востоке от участка и не попадают в пределы СЗЗ.

Размещение объекта соответствует Проекту детальной планировки территории южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1, утвержденному Постановлением Акимата города №510-4084 от 18 ноября 2021г (Приложение 3-5).

4. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

4.1. Геоморфология и рельеф

Город Астана находится на приречной равнине и частично в долине реки Есиль. Рельеф территории в целом характеризуется отсутствием заметных уклонов и выраженных

форм. Характерными элементами рельефа являются многочисленные понижения типа степных блюдец, в которых весной формируются озера или болота. Город расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров неоднороден, носит комплексный характер. Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории. В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена в сторону р. Есиль.

4.2. Природно-климатические условия района работ

Ближайшие к месторождению метеостанции расположены в г. Астана. Климатическая характеристика района приводится по данным метеостанции г. Астана. По климатическому районированию рассматриваемая территория относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СП РК 2.0-01-2017).

Климат. Город Астана расположен на водораздельной равнине в северной части Казахского мелкосопочника. Рельеф территории города представляет собой низкие надпойменные террасы. Климат города резко континентальный. Зима - холодная, продолжительная, малоснежная, в некоторые годы суровая. Продолжительность морозного периода - 245 дней, а продолжительность зимы 5-5,5 месяцев. Устойчивый снежный покров образуется обычно в середине ноября на срок

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Нур-Султан).

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - IB

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017 - IV.

Средние температуры воздуха:

- год - +3,2℃;
- наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7℃;
- наиболее холодные:
- месяц (январь) - - 15,1℃;
- пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7℃, обеспеченностью 0,92 - - 31,2℃;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2℃, обеспеченностью 0,92 - - 35,8℃.

130 - 140 дней. Средняя температура января -17оС. Абсолютный минимум в отдельные зимы доходит до -52 оС. Лето – умеренно засушливое, характеризуется жаркой, сухой погодой. Средняя температура июля +20 С°. Максимальная температура (+30 оС и выше) отмечается в среднем за июль 11-12 дней.

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях. Средняя годовая скорость ветра в г.Астана 2,7 м/сек. Наибольшая приходится на март (6 м/сек), минимальная в августе (3,8 м/сек). Среднее число дней в году с сильным ветром (более 15 м/сек) - 40, наибольшее – 87 (рис.3). В г.Астана максимальная скорость ветра, зафиксированная за период наблюдений, 36 м/сек отмечается раз в 20 лет.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г.Астане, равно 326 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) – 123.8 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм.

Согласно СНиП 2.01.07-85 номер района по весу снегового покрова - III. Нормативная глубина промерзания почв по «Строительная климатология» для г.Астана 205 см. Средняя глубина проникновения «0» в почву – 234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте). Абсолютный максимум зафиксирован в апреле – 304 см. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе- феврале (1,6...1,7 мб), наибольшее - в июле (12,7 мб).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы года (40...45%), наибольшая - зимой. Среднегодовая величина относительной влажности составляет 69%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12.2...12.4 м), низкий в декабре – феврале (0,3...0,4 м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Климат территории характеризуется значительным превышением испарения над осадками. Средняя многолетняя величина разности между испарением и количеством осадков за теплый период изменяется в пределах территории от 360 до 960 мм, увеличиваясь в южной части. Средняя многолетняя величина слоя испарения с поверхности открытых водоемов изменяется от 580 до 1080 мм, она уменьшается с юга на север.

По климатическим условиям, определяющим природную способность атмосферы рассеивать загрязняющие вещества (ЗВ), район г.Астана относится ко II зоне, характеризующейся умеренным потенциалом загрязнения атмосферы. Для этой зоны характерны примерно одинаковые условия для рассеивания и накопления загрязняющих веществ. Повышенный уровень загрязнения атмосферы в этой зоне зимой может возникать за счет увеличения мощности и интенсивности инверсий и увеличения повторяемости туманов.

Таблица 2 Сведения о ветрах, снегопереносах

Наименование показателей	**Месяц**	**Един. измер.**	**Показатели по румбам**							
			С	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		$м^3$/п.м.	7	101	24	24	12	560	109	22

Таблица 3 Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	**Данные о периоде**		
	начало, дата	**конец, дата**	**продолжительность, дней**
Выше 0°С	10.IV	24.X	161
Выше 8°С	22.IV	7.X	209
Выше 10°С	5.V	20.IX	221
Ниже 8°С	29.IX	26.IV	

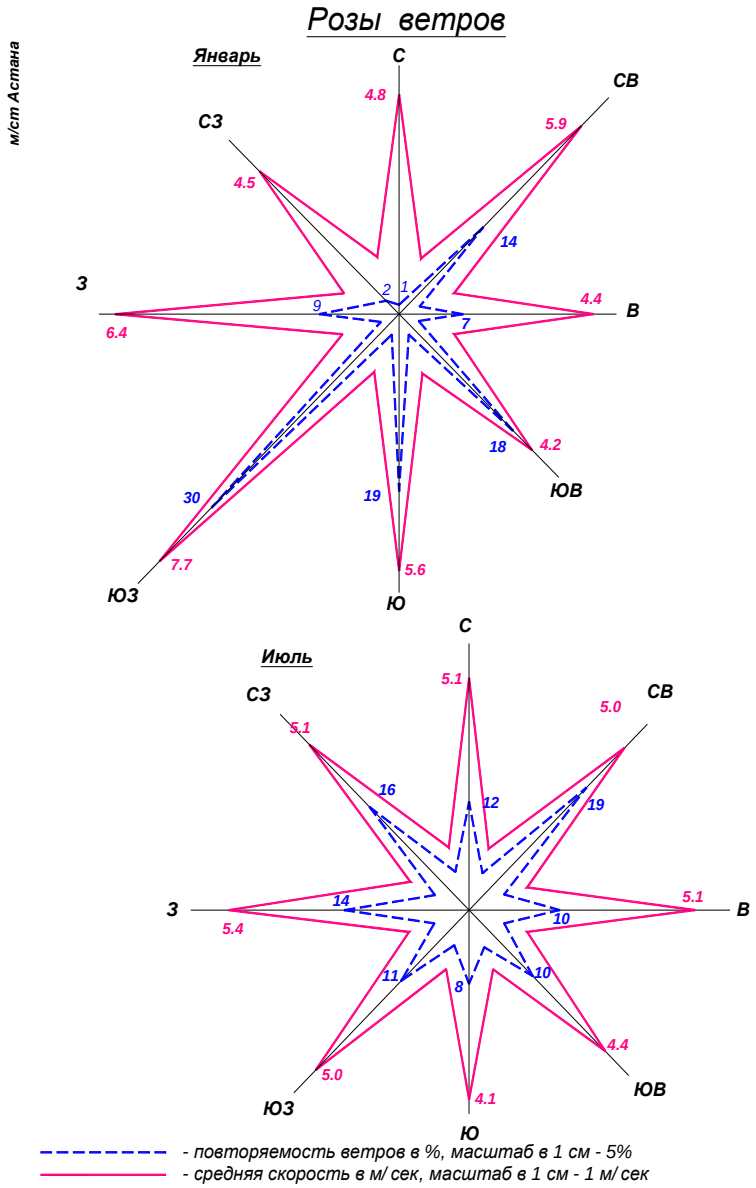


Рис. 2 Роза ветров

Метеорологические характеристики района расположения

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т˚С	+19,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т˚С	- 19
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,8

Среднегодовая роза ветров, % С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ	 8 13 13 12 16 23 9 6
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения котрой составляет 5%, м/с	12

4.3. Характеристика водных ресурсов

Согласно схеме ПДП от 18.11.21 г., других картографических материалов, северней отведённой территории протекает р. Есиль на расстоянии около 1400 м от северного угла.



Рис.3

В верховьях река Есиль — это типичная небольшая равнинная река Центральной Азии со средним расходом 4 м3 /с в районе Астаны, крупнейшего города бассейна. Ниже по течению расположен относящийся к бассейну реки Есиль бассейн реки Жабай с водосборной площадью 8 800 км2 и средним расходом 8 м3 /с. В совокупности бассейн реки Есиль занимает площадь 177 000 км2 и является самой крупной по площади речной системой среди исследуемых. Моделированием была охвачена только часть (5 400 км2) бассейна реки Есиль выше Астаны и бассейн реки Жабай на всем его протяжении. Ниже Астаны и после впадения реки Жабай и других рек, расход воды в реке Есиль увеличивается до 40–50 м3 /с в пределах Казахстана и возрастает вдвое на территории России, где река меняет свое название на Ишим и впадает в реку Иртыш, несущую свои воды в Северный

Ледовитый океан. Общая длина реки Есиль составляет 2450 км, питание реки в основном обеспечивается весенним таянием снегов и дождевыми осадками. Вблизи Астаны канал протяженностью 20 км соединяет Есиль с рекой Нура, обеспечивая столицу дополнительной водой. Весной, когда начинается таяние снега, снег тает быстрее, чем лед на реке, и талая вода по замерзшей земле стекает в реку Есиль. За 2–3 недели быстрого таяния снега река достигает расхода 1000 м3 воды в секунду и более в районе Астаны. Когда в регионе наступает внезапное потепление, половодье может усиливаться довольно быстро, что затрудняет прогнозирование сроков и масштаба явления. Еженедельные гидрологические прогнозы, наряду с данными измерений, могут предупредить о предстоящем наводнении, однако прогнозировать масштаб половодья сложно.

Проектируемый объект находится за пределами водоохранных зон и полос, в районе расположения проектируемой промплощадки предприятия отсутствуют поверхностные водные объекты (Приложение 10).

В пределах г. Астаны преобладают слабонапорные и безнапорные грунтовые воды. Глубина их залегания зависит от рельефа местностей и изменяется в зависимости от сезонов. Грунтовая вода залегает в пределах от 1 до 6 метров от поверхности земли. Наиболее высокие уровни грунтовых вод наблюдаются в Есильском районе. Питание вод происходит в зимнее, весеннее время при обильных осадках. В период весеннего паводка, происходит резкий подъем уровня реки Ишим влекущее за собой смыкание подземных вод в области течения. Наряду с естественными факторами формирования подземных вод в столице Казахстана, присутствуют искусственное нарушение оттока. Развитие густой плотности застройки, отсутствие или нарушение ливневой канализации, утечки из водонесущих коммуникаций являются основными проблемами повышения уровня грунтовых вод в г. Астане.

В результате инженерно-геологических изысканий подземные воды вскрыты всеми на глубине от 2,2м до 2,4м, что соответствует абсолютным отметкам от 349,25-349,35м.

Грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка в глинистых четвертичных отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного на момент изысканий (декабрь 2021г.).

Средние величины коэффициентов фильтрации приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу грунтовые воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные магниево-кальциево-натриевые с сухим остатком 2827 мг/л и общей жёсткостью 9,75мг-экв/л. Реакция воды средне-щелочная (pH=7,2). Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, средней агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

4.4. Недра, земельные и почвенные ресурсы

Недра.

Разработка и добыча общераспространенных полезных ископаемых в административных границах города Астаны запрещена. В 2022 году на территории города Астаны отсутствуют контракты на добычу полезных ископаемых, выдача разрешений не производится.

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 9,0 м принимают участие:

- аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQ_{II-III}), представленные суглинками твердой и мягкопластичной консистенции, а также аллювиальными образованиями (aQ_{II-III}), представленные песком средней крупности и крупным.

- современные образования представлены растительным слоем почвы.

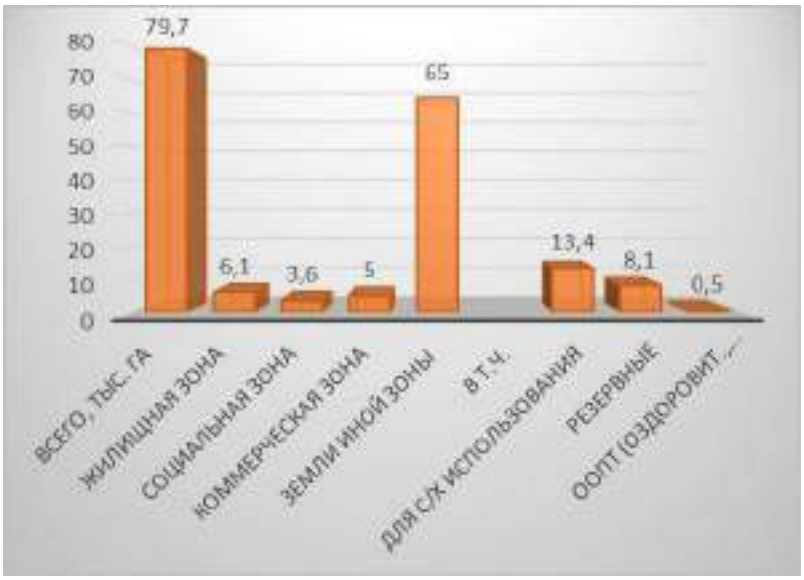
Земельные ресурсы.

По данным Комитета по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства РК, в 2022 году земельный фонд города Астаны составляет 79.7 тыс. га, из них:

- земли жилищной зоны составляют 6,1 тыс.га;
- земли социальной зоны – 3,6 тыс.га;
- земли коммерческой зоны – 5,0 тыс.га;
- земли иной зоны - 65,0 тыс.га (в т.ч.для с/х использования – 13,4 тыс га, не вовлеченные в градостроительную и иную деятельность (резервные) - 8,1 тыс. га, земли ООПТ, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначений) – 0,5 тыс.га.

Рисунок 2.

Распределение земельного фонда города Астаны за 2022 год, тыс.га



Источник: Комитет по управлению земельными ресурсами МСХ РК.

За 2022 год в земельных площадях столицы произошли следующие изменения: земли жилищной зоны увеличилось на 200 га, социальной зоны - на 600 га, коммерческой зоны - на 100 га, земли иной зоны уменьшилась на 900 га. Площадь земель для сельскохозяйственного использования уменьшилась на 100 га в связи с изъятием земельных участков для государственных нужд, переходом прав на земельные участки на основании гражданско-правовых сделок и изменением целевого назначения.

Участок, отведенный под строительство, расположен в Юго-Восточной части г. Нур-Султан, район Есиль, на землях бывшего с/х назначения (пашни).

Участок строительства принадлежит к категориям земель -земли населенных пунктов.

Почвенные ресурсы

Территория агломерации г. Астана расположена в пределах двух широтно вытянутых почвенных зон - черноземной и каштановой, которые подразделяются соответственно на подзоны обыкновенных и южных черноземов, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв. Самую северную часть территории, расположенную в умеренно-засушливой степи с холмисто-увалистым и частично горносопочным рельефом, занимает подзона обыкновенных черноземов [11]. Почвенный покров г. Нур-Султан входит в Есиль-Нуринскую провинцию, слагается из: темно-каштановых, лугово-каштановых, луговых, пойменных, лугово-болотных каштановых, болотных каштановых почв, солонцов, солончаков, урбаземов. Среди наиболее распространенных и наиболее плодородных почв подзоны ведущее место занимают обыкновенные среднемощные тяжелосуглинистые черноземы. Мощность гумусового слоя (А + В) колеблется в пределах 50-70 см, а содержание гумуса 6-8%. Почвы хорошо насыщены обменным кальцием (до 70-85%). Характерной их особенностью является низкая обеспеченность подвижным фосфором и средняя или высокая - калием и азотом. На территории подзоны, особенно в южной части агломерации ее части проявляется водная эрозия. Непахатнопригодные земли подзоны в основном представлены защебненными неполно- и малоразвитыми почвами березовоосиновых колков и луговочерноземными засоленными почвами. Подзона южных черноземов расположена в северо-восточной части агломерации. Степень распаханности составляет 75% площади. Преобладающими плодородными почвами являются южные карбонатные тяжслосуглинистые черноземы, занятые под хозяйственные постройки. Гумусовый горизонт черноземов 20-60 см, содержание гумуса 4-5%. Карбонаты часто залегают на поверхности. На глубине 100-130 см проявляется засоленный, а несколько выше осолонцованный горизонт. В северной части зоны они подтягиваются близко к поверхности и оказывают отрицательное влияние на проникновение в почву корневой системы. В южных черноземах увеличивается насыщенность поглощающего комплекса магнием, а иногда и натрием. Почвы подзоны склонны к уплотнению, пониженной водопроницаемости и впитыванию талых вод. Они нуждаются в мероприятиях по борьбе с водной и ветровой эрозией. Для южных черноземов высокоэффективным является внесение фосфорных, а иногда и азотных удобрений. В составе земельных угодий, особенно среди земель, подлежащих коренному улучшению, значительный удельный вес имеют солонцеватые черноземы и солонцы. Среди непахотнопригодных почв большое распространение имеют защебненные и одресвяненные почвы сопок и повышений. В понижениях, ложбинах и балках сосредоточены сильнозасоленные и солончаковые почвы.

Почвы участка работ характеризуются как сильносмытые, к которым относятся сильносмытые почвы однородными контурами, комплексы с их преобладанием.

По данным Комитета по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства РК, в 2021 году земельный фонд Акмолинской области составляет 14 613,2 тыс. га.

В 2021 году площадь земель населенных пунктов по сравнению с 2020 годом увеличилась на 12,3 тыс. га за счет изменения формы годового земельного баланса и перевода из категорий земель сельскохозяйственного назначения, промышленности, лесного фонда, водного фонда.

Анализ результатов исследований инженерно-геологических изысканий с учётом возраста, происхождения, номенклатурного вида и состояния грунтов в сочетании с результатами зондирования позволяют выделить в пределах участка проектируемого строительства 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Современные образования (Q_{IV}).

ИГЭ - 0 Растительный слой почвы

Аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III)

ИГЭ - 1 суглинок коричневого цвет, твердой консистенции с прослоями песка.

ИГЭ – 1-1 суглинок коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, с прослоями песка мелкого.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (aQII-III).

ИГЭ 2 – песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой.

ИГЭ 3 – песок крупный полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой.

Правильность выделения инженерно-геологических элементов была проверена на основании качественной оценки изменчивости показателей физико-механических свойств грунтов и частных значений сопротивления погружению конуса зонда при зондировании.

Коэффициенты вариации физико-механических характеристик не превышают пределов, допустимых ГОСТ 20522-96.

Обобщённые значения основных показателей физико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице нормативных значений (приложение 2.1).

ИГЭ-0 Растительный слой почвы- вскрыт с дневной поверхности. Мощность слоя 0,3м.

ИГЭ-1 Суглинок коричневого цвет, твердой консистенции с прослоями песка. Вскрыт под растительным слоем почвы с глубины 0,3м. Мощность слоя 2,4-2,9м.

ИГЭ-1-1 суглинок коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, с прослоями песка мелкого. Вскрыт с глубины 2,7-3,2м. Мощность слоя 1,5-2,5м.

ИГЭ-2 Песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 4,7-5,2м. Мощность слоя 1,8-2,3м

ИГЭ-3 Песок крупный, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 6,5-7,5м. Мощность слоя 1,5-2,5м

Грунты слагающие верхний горизонт исследуемого участка повсеместно подвержены морозному пучению.

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03-30-2017 район размещения проектируемого объекта не сейсмоактивен.

Современные физико-геологические процессы и явления имеющие место в районе проведения работ

Из числа физико-геологических процессов и явлений, оказывающих существенное влияние на оценку инженерно-геологических (геоэкологических) условий исследованной территории, необводимо отметить следующие:

- Процессы денудации;
- Линейная и плоскостная эрозия склонов;
- Дефляционно-аккумулятивные процессы и связанное с ними разуплотнение и облессование песчаных и легких глинистых разностей грунтов;
- Овражная эрозия и связанное с нею образование и развитие оврагов;
- Процессы континентального засоления грунтов;
- Суффозионные явления;
- Наличие просадочных свойств в лессовидных и облессованных грунтах;
- Наличие набухающих свойств во всех без исключения глинах;
- Развитие техногенных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Это обуславливает риск опустынивания местности и образования экоцида при техногенном воздействии.

Эрозионные процессы на описываемой территории представлены различными видами.

Водная эрозия подразделяется на речную донную и боковую, временных потоков, суходолов, промоинно-овражную, плоскостной смыв.

В зонах влияния автомобильных дорог на большом протяжении развиты такие техногенные процессы, как: формирование техногенно-переотложенных и техногенно-измененных пород, просадки и деформации дорожного полотна, сдвиговые деформации искусственных откосов дорожных выемок и насыпей (осыпи, обвалы), активизация процессов ветровой эрозии.

Проектируемая котельная будет размещена на территории города Астана который является густонаселенным и экономически развитым регионом, на землях, которые в настоящее время интенсивно используются в сельско-хозяйственных и производственных целях. **Поэтому следует принят во внимание, что почвенно-растительный покров здесь был нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта.**

4.5. Биоразнообразие

Городское озеленение играет важную роль в плане оздоровления окружающей среды от техногенных негативных воздействий. Зеленые насаждения осаждают пыль и твердые дисперсные загрязнители, попадающие в воздух с выбросами промпредприятий, поглощают из воздуха газообразные загрязнители, продуцируемые промышленными производствами и автотранспортом. Зеленые насаждения ослабляют шумовые нагрузки, вызываемые в городах, прежде всего автотранспортом. Кроме того, выделяя в воздух фитонциды, растения подавляют развитие патогенной микрофлоры, опасной для здоровья людей.

В столице функционируют Ботанический сад (92,0 га), 12 парков с общей площадью 431, 440 га, 8 бульваров площадью 52,534 га, 116 скверов общей площадью 156,465 га, произрастает порядка 1,5 млн зеленых насаждений.

Растительный мир

Город Астана расположен на степной равнине. Рельеф занимаемой им территории представляет собой низкие надпойменные террасы. Преобладают каштановые почвы. Геология города представляет собой палеозойские нерасчленённые отложения в северной части и средневерхнечетвертичные отложения в южной и западной частях. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках. Типичная растительность характерная для города представлена следующими растениями: типчак (Festuca valesiaca), ковыль (Stipa), овсяница (Festuca), полынь (Artemisia), пырей (Elytrigia), вейник (Calamagrostis), мятлик (Poa), тысячелистник (Achillea), шиповник (Rosa) и другие виды растений. На территории парков, скверах и аллеях распространены такие деревья как тополь (Populus), береза (Betula), ясень (Fraxinus), сосна (Pinus) и др. Также, можно встретить подорожник (Plantago), одуванчик (Taraxacum), ромашку (Matricária). Общее количество деревьев в городе превысило 400 тыс. штук. Их число ежегодно увеличивается за счет посадок в рамках озеленения, за счет строительства и реконструкции парков и скверов, а также озеленения территорий новых строительных объектов. Средняя приживаемость деревьев в столице составляет 92%.

Зеленый пояс г. Астана занимает территорию 78 тыс. гектаров. На территории зеленого пояса растет более 9,6 миллионов деревьев и около 1,8 миллиона кустарников. Периметр города окружает восемь лесничеств: «Ерейментауское», «Кызылжарское», «Вячеславское», «Аршалынское», «Бозайгырское», «Астанинское» и «Батыс». В лесу

зеленой зоны часто встречаются береза (Betula), лох (Elaeagnus), тополь (Populus), сосна (Pinus), вяз (Ulmus), клен (Acer) и др. Видовой состав представлен преимущественно древесными и древеснокустарниковыми растениями и существенно отличается от растительности, произрастающей в естественных условиях. Продолжается поэтапная реализация «зеленого пояса» площадью свыше 14,8 тыс. га, где произрастают 14 млн штук деревьев и кустарников. В 2022 году произведена посадка 277 488 шт. сеянцев деревьев и кустарников.

Зеленый пояс города улучшает качество воздуха и защищает город от пыли и ветра.

Животный мир

Животный мир города Астана в пределах его границ включает в себя застроенные территории, степные участки, зелёную зону и водные объекты. Для каждого из таких участков характерно своё разнообразие животного мира.

На территории города Астана были замечены несколько видов диких животных: лиса, дикий заяц, дикий кабан. Широко распространены степная мышовка и разнообразные мышевидные грызуны. По наблюдениям, проведённым в течение полевого периода установлено, что на застроенной территории города распространены следующие виды птиц: серая ворона, сорока, сизый голубь, воробей, грач, сова-сипуха, жаворонок, чайка, утка. На степных и залесённых участках территории города обитают: чиж, белая трясогузка, свиристель, обыкновенный щегол, снегирь, зеленушка, дубонос, желтоголовый королёк, зелёная пеночка, лесной конёк, пёстрый дятел, дрозд-рябинник, белая лазоревка.

Гнездовья краснокнижных птиц на водоёмах города не наблюдались. Из-за интенсивного строительства и эксплуатации территории города резко сокращается численность и видовой состав животного мира. Ареал обитания диких животных смещается за границы города. Однако некоторые виды животных и птицы приспосабливаются к условиям города. Так на территории города часто встречаются мелкие грызуны, на приречных и приозерных участках гнездятся утки и чайки. Голуби и воробьи являются постоянными обитателями улиц города. Из насекомых в лесах распространены пилильщик березовый, пяденица березовая, рогохвост березовый, хрущ майский, бесчисленные двукрылые - комары, мошки, мокрецы; многочисленны муравьи. Основными представителями фауны территории «зеленого пояса» сегодня являются зайцы, куропатки, лисы, корсаки и фазаны. ТОО «Астаны орманы» воспроизведено более 6200 фазанов, выпущено на территорию городского лесного массива более 4500 особей. Около 2300 взрослых фазанов и птенцов содержатся в вольерах для воспроизводства.

На сегодняшний день в водоёмах города распространены такие виды рыб как карп, карась, лещ, плотва, окунь, амур, судак, рипус, пелядь и щука.

Виды рыб, обитающие в различных водоёмах города Астана

Наименование водного объекта	Виды рыб
Канал Нура-Ишим	щука, окунь, карп, карась
Озеро Майбалык	лещ, карп, сазан, окунь, щука, плотва, пелядь
Река Нура	окунь, щука, судак, карп, карась
Озеро Коянды	карп, толстолобик, окунь, щука, карась, иногда попадается голец
Река Силети	карп, лещ, щука, окунь, крупный линь до трех килограмм
Река Ишим	крупная щука-хищник, карась, плотва, линь, окунь

Для улучшения экологического состояния водохозяйственных объектов г. Астаны и минимизации ущерба, который несут водные биологические ресурсы в результате проведения руслорегулирующих мероприятий, ежегодно проводится зарыбление водоемов ценными сортами рыб.

Проектируемая котельная будет размещена на территории города Астана который является густонаселенным и экономически развитым регионом, за границами мест обитания и путей миграции диких животных (в том числе редких и исчезающих видов животных занесенных в Красную книгу) на землях, которые в настоящее время интенсивно используются в сельско-хозяйственных и производственных целях. Поэтому следует принят во внимание, что почвенно-растительный покров здесь был нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

4.6. Характеристика природной ценности района работ

Особое место в развитии биоразнообразия растительного мира столицы и вцелом для Республики Казахстан занимает Астанинский ботанический сад (БС) города Астана, который является филиалом РГП «Института ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК. Основанием для проектирования Ботанического сада в г. Астана послужил Протокол совещания с участием Президента Казахстана Н.А. Назарбаева от 11 апреля 2012 года. Официальная церемония открытия Астанинского ботанического сада состоялась в дни празднования 20-летия новой столицы Республики Казахстан 02 июля 2018 г. Ботанический сад создан как интродукционное научно-исследовательское учреждение, разрабатывающее теоретические и прикладные вопросы зеленого строительства в регионе и как целевое учреждение по сохранению и устойчивому использованию в этом регионе разнообразия растительного мира. В соответствии с Законом «Об ООПТ» РК (2006 г.), к основной деятельности государственных ботанических садов относятся разработка научных основ сохранения, воспроизводства и использования растительного мира Казахстана, освоение ресурсов флоры Казахстана, имеющих мировое значение. В государственных ботанических садах проводятся научные исследования по интродукции и селекции природной, культурной, отечественной и мировой флоры, а также по изучению, сохранению и эффективному использованию растительного мира Казахстана…». В государственных ботанических садах создаются коллекционные и экспериментальные участки, гербарии, питомники и семенные фонды. Государственные ботанические сады используются в установленном порядке в научных, культурно-просветительских и учебных целях. Кроме того, государственные ботанические сады Казахстана являются учреждениями, на которые возложены задачи по выполнению Глобальной стратегии сохранения растений, принятой в рамках Международной конвенции сохранения биоразнообразия, ратифицированной Казахстаном в 1994 году. Общая площадь ботанического сада составляет 46,3 га., а с учётом парковой зоны – 87,9 га. По своему содержанию Астанинский Ботанический сад относится к особо охраняемым территориям (ООПТ).

В 2018 году в пределы территории города Астана было включено озеро Майбалык, которое имеет рыбохозяйственное значение. В целях устойчивого использования, сохранения биологического разнообразия генофонда водоемов было создано предприятие РГКП «Майбалыкский рыбопитомник».

Для региона рыбопитомник является стратегическим объектом в области экологии, как предприятие, восстанавливающее биологические ресурсы рыбохозяйственных водоёмов.

С целью сохранения биоразнообразия, в том числе и рыб, Администрацией Президента принято решение касательно сохранения водных объектов в отношение группы Малых Талдыкольских озёр. Это решение даёт направление планируемой деятельности в отношение всех водных объектов на территории города Астана. П

По результатам исследования нормативно-правовых актов, фондовых литературных источников и электронных геоинформационных систем проектируемая котельная будет располагаться на землях населенного пункта, и не располагается на территории ООПТ.

«1 октября 2021 г. Администрацией Президента (далее – АП), с учетом мнения уполномоченного госоргана по водным вопросам, местного населения и экологов, принято решение группу озер Малый Талдыколь оставить как водный объект с организацией парковой зоны вокруг объекта.



Рис.4 Расстояния до объектов ООПТ

4.7. Объекты историко-культурного значения

Постановлением акимата Акмолинской области от 28 июля 2020 года № А-8/377. Зарегистрировано Департаментом юстиции Акмолинской области 3 августа 2020 года № 7978. утвержден Государственный список памятников истории и культуры местного значения, состоящий более чем из 1000 объектов. На участке работ, объектов историко-культурного значения нет.

4.8. Радиационная обстановка

Наблюдения РГП «Казгидромет» за уровнем гамма-излучения на местности в 3 квартале 2023 года осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,30 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,1 – 2,4 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Более подробная информация размещена на сайте РГП «Казгидромет» (https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/ezhemesyachnyy-informacionnyy-byulleten-o-sostoyanii-okruzhayuschey-sredy/2022).

По информации Департамента по охране общественного здоровья г. Астана, за 2022 год радиационные аварии на территории столицы не зарегистрированы.

На территории города отсутствуют объекты, занимающиеся переработкой природных источников излучения, не проводятся работы по добыче полезных ископаемых, не зарегистрированы факты выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду, случаев образования радиоактивных отходов всех категорий не отмечено.

По результатам измерения представлены протокола радиологического обследования, выполненного ТОО «KazAtom», ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» превышений радиологического фона не обнаружено см Приложение 18-19.

4.9. Социально-экономические условия города Астана

Население

Численность населения города Астаны на 1 сентября 2023г. составила 1402002 человека.

Естественный прирост населения в январе-августе 2023г. составил 19611 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 19775 человек). За январь-август 2023г. зарегистрировано новорожденных на 0,8% меньше, чем в январе-августе 2022г., умерших - на 4,8% меньше.

Сальдо миграции положительное и составило 31294 человека (в январе-августе 2022г. - 22790 человек), в том числе во внешней миграции 790 (-170 человек), во внутренней 30504 человека (22960 человек).

Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в II квартале 2023 года составили 241292 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2022г. увеличение составило 21,5% по номинальным и на 4,2% по реальным денежным доходам.

Рынок труда и оплата труда

Численность безработных во II квартале 2023г. составила 31173 человек. Уровень безработицы составил 4,5% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец июля 2023г. составила 8736 человека, или 1,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2023г. составила 467121 тенге, прирост ко II кварталу 2022г. составил 18,7%. Индекс реальной заработной платы во II квартале 2023г. к соответствующему кварталу 2022г. составил 101,8%.

Статистика цен

Индекс потребительских цен в сентябре 2023г. к декабрю 2022г. составил 106,2%. Цены на продовольственные товары выросли на 7,8%, непродовольственные товары - на 5,5%, платные услуги для населения - на 5,4%. Цены предприятий производителей промышленной продукции в сентябре 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. снизились на 4,4%

Реальный сектор экономики

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2023 года в текущих ценах составил

4753433,2 млн. тенге или 104,1% к уровню соответствующего периода 2022 года. Доля ВРП города в республиканском объеме - 10,1%.

Объем промышленного производства в январе-сентябре 2023г. составил 1431862,4 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,3% меньше, чем в январе-сентябре 2022г. В обрабатывающей промышленности объемы производства уменьшились на 2,2%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом увеличились на 6,8%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений увеличились на 14,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-сентябре 2023г. составил 2390,8 млн. тенге.

Объем строительных работ (услуг) составил 513391,3 млн. тенге, или 110,7% к январю-сентябрю 2022г.

Объем грузооборота в январе-сентябре 2023г. составил 25584,9 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 119,6% к январю-сентябрю 2022г. Объем пассажирооборота - 11974,4 млн. пкм, или 117,4% к январю-сентябрю 2022г.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-августе 2023г. составил 784579,9 млн. тенге, или 103,3% к январю-сентябрю 2022г.

Торговля

Объем розничной торговли в январе-сентябре 2023г. составил 1695419,4 млн. тенге, или на 9,2% больше соответствующего периода 2022г.

Объем оптовой торговли в январе-сентябре 2023г. составил 4627344,6 млн. тенге, или 109,6% к соответствующему периоду 2022г.

По предварительным данным в январе-августе 2023г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 3325,3 млн. долларов США и по сравнению с январем-августом 2022г. увеличилась на 26,1%, в том числе экспорт - 1035,3 млн. долларов США (на 56,6% больше), импорт - 2290 млн. долларов США (на 15,9% больше).

Статистика предприятий

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 октября 2023г. составило 100169 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,8%, в том числе на 8335 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 78080 единиц, среди которых 77270 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 91632 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,8%.

4.10. Качество окружающей среды района работ

По данным Бюро национальной статистики Республики Казахстан основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха столицы вносят теплоэнергоцентрали, автономные котельные, печное отопление частного жилого сектора, автотранспорт.

По информации аппаратов акимов районов г. Астаны, в городе насчитывается 33 585 частных домов, из них в среднем 80% домов отапливаются твердым топливом (каменный уголь) и 20% домов - дизельным топливом.

Кроме того, согласно данным ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана», в столице действуют 2 813 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду, порядка 260 предприятий имеют на

своем балансе автономные котельные.

Вклад всех источников выбросов в загрязнение атмосферного воздуха г. Астаны в 2022 году, %



Рис.5

По данным Бюро национальной статистики РК, в 2022 году общее количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в городе составило 5 512 единиц. Общий объем выбросов от стационарных источников загрязнения вза 2022 год составил – 57, 7 тыс. тонн (рис. 5).

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в г. Астане за 2019-2022 годы, тыс. тонн

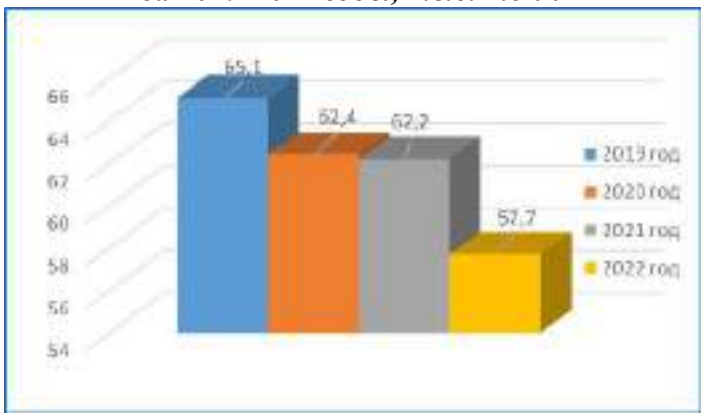


Рис.6

Среди веществ, загрязняющих атмосферный воздух города, преобладающими являются окислы азота, окись углерода, твердые вещества и сернистый ангидрид (рисунок 6).

Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Астаны за 2019-2022 годы, тыс. тонн

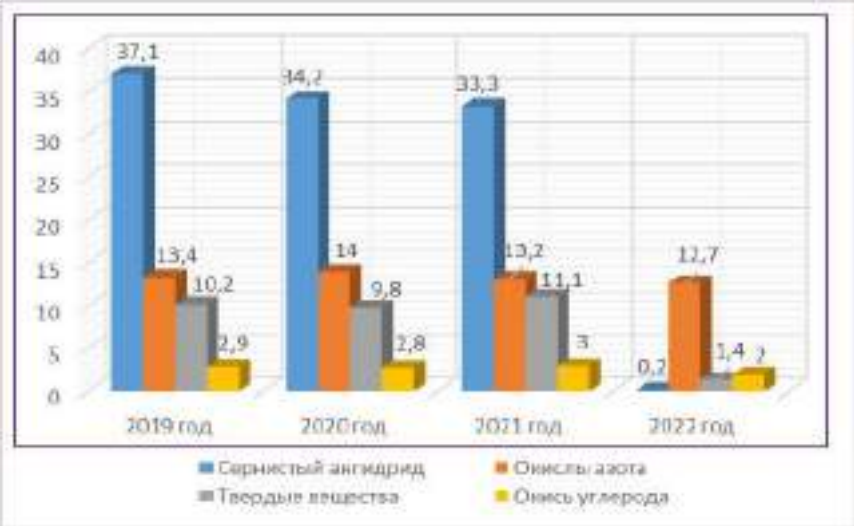


Рис.7

Развитая городская транспортная сеть вносит значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха столицы.

По данным Бюро национальной статистики РК, на 01.01.2023 г. в г. Астане зарегистрировано 317 912 ед. автотранспортных средств, в т. ч. 287 548 ед. легковых, 23 548 ед. грузовых автотранспортных средств и 6 826 ед. автобусов. Согласно данным Департамента экологии по г. Астане, в атмосферу столицы в 2022 году поступило от передвижных источников 54 тыс.т загрязняющих веществ.

Качество атмосферного воздуха

В 2022 году РГП «Казгидромет» наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Астане осуществлялись на 10 стационарных постах, в т.ч. 4 постах ручного отбора проб и 6 автоматических станциях.

В целом по городу определяются до 25 показателей: взвешенные частицы (пыль), взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, сероводород, фтористый водород, аммиак, бензапирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Астана действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится ополнительно в 8 точках по 5 показателям: взвешенные частицы (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фтористый водород.

Согласно результатам мониторинга качества атмосферного воздуха, в 2022 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в столице оценивался как «высокий».

Качество атмосферного воздуха в г.Астане за 2022 год

№	Наименование населенного пункта	Посты наблюдения		Показатели качества воздуха		
		автоматические	*ручные*	**ИЗА**	**СИ**	**НП (%)**
1	г. Астана	6	4	9 (высокий уровень)	12,9 (очень высокий уровень)	57 (очень высокий уровень)

Источник: РГП «Казгидромет».

Примечание. *Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха по градациям представлена в разделе 1 «Атмосферный воздух».*

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Астане в 2022 году остается высоким.

Наибольшие значения максимально-разовых ПДК отмечены по взвешенным частицам(пыль), взвешенным частицам PM-2,5, взвешенным частицам PM- 10, диоксиду серы, оксиду углерода, диоксид азоту, оксиду азота, сероводороду, аммиаку, озону.

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха автотранспортных средств на загруженных перекрестках города. Также на формирование загрязнения воздуха оказывают влияние погодные условия, так в 2022 года было отмечено 6 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3 м/с).

Планировка города предусматривает расположение промышленных зон относительно жилых районов с учетом розы ветров. На левом берегу города, который застраивался по новому архитектурному плану, скорость ветра решает проблему смога.

Меры по снижению загрязнения атмосферного воздуха

Меры по снижению загрязнения атмосферного воздуха столицы включают газификацию частного жилого сектора, перевод теплоэнергоцентралей и автономных котельных на отопление природным газом, посадка зеленых насаждений.

В целях снижения негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду Департаментом экологии по г. Астане совместно с столичным акиматом проводятся мероприятия по внедрению систем безостановочного движения автотранспорта в городе и интеллектуального регулирования уличным движением, строительство дорожной инфраструктуры (развязок, подземных/надземных переходов, расширение дорог и др.), развитие всех видов общественного транспорта и инфраструктуры для автомобилей на альтернативном топливе, гибридных и электромобилей, перевод коммунального и общественного таксопарков на газ, стимулирование перехода автовладельцев на газ за счет облегчения налоговой нагрузки.

Газификация

В 2022 году подключены к газу потребители жилых массивов «Коктал-1», «Коктал-2», «Агрогородок», «Железнодорожный», «Промышленный», «Юго-Восток (правая сторона)», «Юго-Восток (левая сторона)», «Куйгенжар», «Мичурино», «Интернациональный», а также мкрн-ны на ул. Потанина-Московская - «Нур-Бесик», «Акбидай», «Казахауыл». Доступом к газу обеспечены 11 724 абонентов.

Также переведены на газ 16 котлов ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 (ТЭЦ-1 - 10, ТЭЦ-2 - 6), подключены к газу 13 автономных котельных, завод по выпуску газоблочных изделий и 10 многоквартирных жилых домов.

В 2022 году начато строительство подводящих сетей газа к районным котельным «Туран», «Тельмана» и к ж/м «Уркер», «Тельмана», «Пригородный», «Family Village», «Ондирис». Проложены 70 км магистральных газовых труб.

Развитие «зеленого пояса»

С 1997 года ведется поэтапная реализация «зеленого пояса», площадь которого превышает 14,8 тыс. га.

Во исполнение поручения Главы государства по обеспечению непрерывного озеленения и соединения городской лесопарковой зоны с лесами Щучинско-Боровой курортной зоны, на территории столицы отведено 8500 га, на которых с 2016 года ведется посадка деревьев и кустарников. В 2022 году высажено 277 484 тыс. шт. деревьев. Для создания ландшафтных биогрупп посеяны многолетние травы (донник, эспарцет) на площади 490,7 га.

Водопотребление

Основным источником хозяйственно-питьевых и промышленных нужд столицы является Вячеславское (Астанинское) водохранилище на р. Есиль водообеспечением 67,2 млн $м^3$/год (проектная емкость 410,9 млн $м^3$).

Информация по объемам сбросов в г. Астане за 2020-2022 годы

Фактические объемы сбросов		**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**
Промышленные сбросы	Объем водоотведения, тыс. $м^3$	746,5	1 874,5	32,993
	Объем загрязняющих веществ, тыс. тонн	0,35	0,76	
Хозяйственно-бытовые сточные воды	Объем водоотведения тыс. $м^3$	81 044,2	82 198,7	
	Объем загрязняющих веществ, тыс. тонн	49,8	49,4	
Аварийные и неразрешенные сбросы	Объем водоотведения, тыс. $м^3$	1 188,4	3 981	
	Объем загрязняющих веществ, тыс. тонн	0,8	2,2	
Всего (все вышеперечисленные сбросы	Объем водоотведения, тыс. $м^3$	82 979,2	88 054,1	
	Объем загрязняющих веществ, тыс. тонн	50,9	52,4	

Все сточные воды г. Астаны поступают на канализационные очистные сооружения КОС г. Астаны. Станция очистки сточных вод и обработки осадков г. Астаны была построена в период с 1964 по 1973 год и представляет собой комплекс очистных сооружений, связанных между собой в единую технологическую схему.

Качество поверхностных вод

Город Астана расположен в засушливой зоне, которая характеризуется ограниченностью водных ресурсов. Основной и единственной водной артерией в городе является река Есиль с двумя небольшими притоками Сарыбулак и Акбулак, пополнение которых происходит за счет таяния снега в паводковый период.

В 2022 году наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории г. Астаны проводились РГП «Казгидромет» в 14 гидростворах на 5 водных объектах: реках Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Вячеславском водохранилище и канале Нура-Есиль.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (pH), растворенный кислород, $БПК_5$ ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Качество поверхностных вод на территории г. Астаны за 2022 год

Наименование водного объекта	**Класс качества воды**		**Параметры**	**Концентрация в 2021 г., мг/$дм^3$**
	2021 год	**2022 год**		
Река Есиль	Не нормируется (>4 класс)	4 класс	Магний	37,3

Река Акбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Кальций	225
			Хлориды	470,5
Река Сарыбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Хлориды	445,6
Река Нура	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Железо общее	0,6
			Марганец	0,15
Канал Нура-Есиль	4 класс	4 класс	Магний	46,9
			Сульфаты	386
Вячеславское вдхр.	3 класс	3 класс	Магний	28,9

Как видно из таблицы, в 2022 году в сравнении 2021 годом качество поверхностных вод в реках Акбулак, Нура, Сарыбулак, водохранилище Вячеславское и на канале Нура-Есиль существенно не изменилось. Качество воды в реках Есиль с >4 с 1 класса в 3 класс - ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Астана являются кальций, магний, минерализация, хлориды, железо общее, марганец, сульфаты, ХПК. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

За 2022 год на территории города Астана обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Сарыбулак – 8 случаев ВЗ, река Акбулак – 3 случая ЭВЗ. Случаи ВЗ зафиксированы по хлоридам, магнию, и минерализации, ЭВЗ по растворенному кислороду. Информация о случаях ВЗ и ЭВЗ была направлена в КЭРК МЭГПР РК.

Более подробная информация по качеству поверхностных вод размещена на сайте РГП «Казгидромет» (https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/ezhemesyachnyy-informacionnyy-byulleten-o-sostoyanii-okruzhayuschey-sredy/2022), а также в разделе 3 «Водные ресурсы».

Меры по предотвращению загрязнения водных ресурсов

В целях предотвращения загрязнения водных объектов ежегодно проводятся следующие природоохранные мероприятия:

- санитарная очистка водной глади,
- очистка акватории и прибрежной территории от растительности,
- дноочистительные и берегоукрепительные работы,
- мелиоративные мероприятия (аэрация, зарыбление),
- дезинсекционные (борьба с насекомыми) и дератизационные (борьба с грызунами) мероприятия.

Состояние почв

РГП «Казгидромет» наблюдения за состоянием почв в г. Астане проводились весной и осенью 2022 года. Содержания тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в разных частях города, не превышали норм.

Загрязнение почв в г.Астане тяжелыми металлами, мг/кг

Наименование населенного пункта	Кадмий	Свинец	Медь	Хром	Цинк
Город Астана	0,01-2,2	0,01-2,4	0,01-0,1	0,1-0,5	0,6-1,4

Источник: РГП «Казгидромет».

Более подробная информация размещена на сайте РГП «Казгидромет» (https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/ezhemesyachnyy-informacionnyy-byulleten-o-sostoyanii-okruzhayuschey-sredy/2022).

Радиационная обстановка.

Согласно информации Департамента по охране общественного здоровья г.Астаны, в 2022 году в городе отмечалась стабильная радиационная ситуация. На территории города отсутствуют объекты, занимающиеся переработкой природных источников излучения и добычей полезных ископаемых, поэтому фактов выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду и образования радиоактивных отходов всех категорий не зарегистрировано.

В 2022 году РГП «Казгидромет» наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на метеорологических станциях в г.Астане. Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по городу находились в пределах 0,02 – 0,24 мкЗв/ч (норматив – до 5 мкЗв/ч).

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана проводились на метеорологических станциях путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы в 2022 году колебалась в пределах 1,2–2,5 Бк/м$_2$. Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м$_2$, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Твердые бытовые отходы

По данным Бюро национальной статистики РК, в 2022 году на территории столицы образовано 299,7 тыс. тонн твердых бытовых отходов, в т.ч. коммунальных 210,4 тыс. тонн.

Движение отходов в г.Астане в 2022 году, тыс.тонн

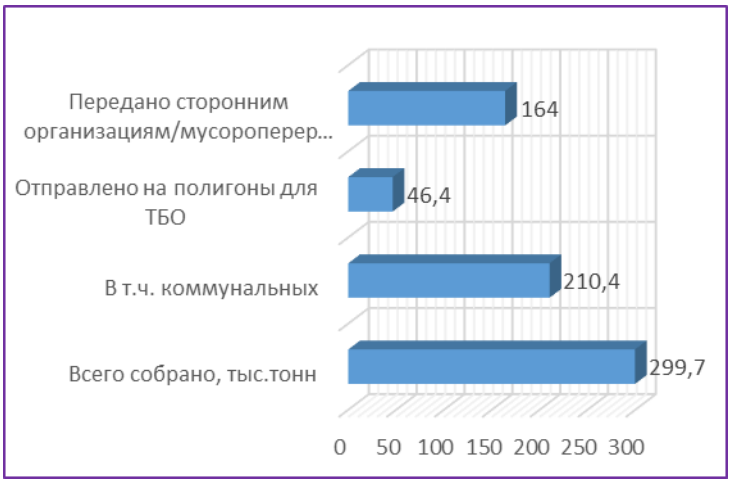


Рис.8

Источник: Бюро национальной статистики РК.

Сбором и вывозом коммунальных отходов в столице республики занимаются 25 предприятий, в т.ч. 4 государственных, 20 частных и 1 иностранная комании. Задействовано 100 ед. мусоровозов, оснащенные GPS-датчиками. На территория города установлено более 18 тыс. контейнеров для сбора ТБО. В 2022 году приобретено 1 176 ед. контейнеров для твердых бытовых отходов и 100 ед. контейнеров для ртутьсодержащих отходов.

Все отходы, образующиеся на территории столицы, вывозятся на мусороперерабатывающий комплекс проектной мощностью 250 тыс. тонн в год. Оператор завода - ТОО «Astana Recycling Plant».

Полигоны

Полигон для размещения отходов в г.Астане состоит из 2-х ячеек,
- 1-я ячейка эксплуатировалась с 2006 по 2017 годы, заполнена на 98%;
- 2-я ячейка эксплуатируется с 2018 года, мощность – 2,4 млн тонн. В 2022 году наполняемость 2-й ячейки составила более 80%. В этой связи ведутся работы над проектом строительства 3-й ячейки.

В пределах периметра полигона ТБО на отдельной площадке установлены 2 установки: «УДМ-3000» – для демеркуризации ртутьсодержащих ламп мощностью переработки 3 000 ламп в сутки и инсинератор-крематор пиролизный «LBK-240» – для утилизация отходов лакокрасочных средств, отработанных масел всех видов, нефтешламов, нефтепродуктов, промасленной ветоши. Производительность крематора - от 180 до 260 кг отходов/час, установка оборудована системой обеззараживания, очистки и фильтрации дымовых газов.

В административных границах города Астана полигоны токсичных и опасных отходов отсутствуют.

Несанкционированные свалки

По результатам космического мониторинга АО «Қазақстан Ғарыш Сапары», в 2022 году на территории города Астаны выявлена 551 несанкционированная свалка. Департаментом экологии по городу Астане совместно с МИО проводится работа с по их ликвидации.

Промышленные отходы

Промышленные отходы в основном образуют предприятия энергетической отрасли. В 2022 году теплоэнергоцентралями и котельными столицы образовано 1763,0 тыс.т, из которых 1761,2 тыс.т составляют золошлаковые отходы .

Движение промышленных отходов за 2022 год, тыс.тонн

Отрасль промышленности	**Виды отходов**	**Всего образовано, тыс. тонн**	**Размещено на полигонах, тыс. тонн**	**Передано сторонним организациям, тыс.тонн**
Энергетика	Золошлаки	1761,2	1761,2	- -
	Промышленные отходы	0,571	- -	0,571
	ТБО	1,266	- -	1,266

Источник: Департамент экологии по городу Астане.

Опасные и неопасные отходы

Объёмы образования опасных и неопасных отходов за 2022 год по г. Астане ниже показателей 2021 года на 1 803,1 тыс. тонн и 96,9 тыс. тонн соответственно (таблицы 8 и 9).

Движение опасных отходов за 2021-2022 годы в г. Астане, тыс.тонн

Вид операции	**2021 год**	**2022 год**
Наличие на начало года	**30 570,9**	**0,4**
Образовалось	1 818,8	15,7
Поступило от других лиц	10,2	0,4
Переработано, повторно использовано, утилизировано	9,3	0,70
Обезврежено	0	0,1

Захоронено	0	0
Передано сторонним организациям, предприятиям	27,3	14,7
Наличие на конец года	**32 363,1**	**1,1**

Источник: ЕИС ООС.

Таблица 9.

Движение неопасных отходов за 2021-2022 годы по г. Астане, тыс. тонн

Вид операции	**2021 год**	**2022 год**
Наличие на начало года	**1 149,8**	**0,4**
Образовалось	165,6	68,7
Поступило от других лиц	763,3	3,5
Переработано, повторно использовано, утилизировано	62,5	6,05
Захоронено	1 579,3	0
Передано сторонним организациям, предприятиям	435,0	63,9
Наличие на конец года	**1,8**	**2,7**

Источник: ЕИС ООС.

5. КАТЕГОРИЯ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Необходимость в строительстве новой котельной в Есильском районе обусловлена дефицитом тепла в зимний период из-за увеличения площади жилой и общественной застройки на Левобережье г. Астана, т.к. существующая система центрального теплоснабжения не рассчитана на увеличение подлежащей отоплению площади и поэтому не обеспечивает достаточной тепловой мощности в отопительный период года.

Оформление правоустанавливающих документов на земельный участок осуществляется в соответствии с требованиями действующего земельного законодательства Республики Казахстан.

Утвержденная схема проекта детальной планировки и Постановление Акимата г. Нур-Султан № 510-160 от 27.01.2022 г. представлены в Приложениях 8-9.

Земля для размещения проектируемой котельной «Юго-Восток» относится к категориям земель промышленности.

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА

Необходимость в строительстве новой котельной в Есильском районе обусловлена дефицитом тепла в зимний период из-за постоянного увеличения площади жилой и общественной застройки на Левобережье г. Астана, т.к. существующая система центрального теплоснабжения не рассчитана на отопление новых жилых районов города и не обеспечивает достаточной тепловой мощности в отопительный период года.

В качестве топлива, на котором будет работать котельная, выбран природный газ, как экологически более чистое топливо, при сжигании которого не образуются взвешенные вещества и сажа. В условиях загрязненного воздуха г. Астаны другие варианты топлива для котельной являются не приемлемыми.

При выборе участка размещения проектируемой котельной «Юго-Восток» на стадии разработки ТЭО рассматривалось несколько альтернативных вариантов размещения от которых отказались из-за близости перспективной жилой и общественной застройки по Генплану г. Астаны, что в будущем может затронуть интересы местного населения.

Был принять вариант размещения котельной на значительном расстоянии от селитебной зоны г. Астаны с учетом перспективного расширения.

Так как строительство котельной осуществляется на основании требований СНиП остальные варианты осуществления деятельности, такие как: виды и последовательность работ, различные технологии, оборудование, машины и материалы, способы планировки объекта, условия эксплуатации, условия доступа к объекту не имеют значимых различий.

7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учитывая необходимость жителей г. Астана в надежном и бесперебойном теплоснабжении нормативной тепловой мощности в отопительный период отказ от данного проекта является не целесообразным и при разработке проектной документации «нулевой вариант» («отказ от проекта») не рассматривался.

8. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Анализ существующей системы теплоснабжения г. Астана

Действующая система теплоснабжения представлена двумя основными направлениями — централизованное и децентрализованное. Так, первое осуществляется двумя компаниями, которые обеспечивают 78% тепловой энергией городских потребителей: это «Астана-Энергия», в состав которой входят ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 и шестью котельными, а также «Астана-Теплотранзит», осуществляющий эксплуатацию тепловых сетей. Децентрализованное теплоснабжение (котельные и отопительные печи) обеспечивает городских потребителей на 22% тепловой энергией. Выявлен дефицит тепловой мощности в зоне централизованного отопления в количестве 750 Гкал в час.

Для покрытия данного дефицита решено построить новую газовую котельную на Левобережье для теплоснабжения новых потребителей в южной части города. Необходимы реконструкция, модернизация и строительство новых тепловых сетей в рамках схем теплоснабжения, а также перевод сохраняемых и новых источников теплоснабжения на природный газ.

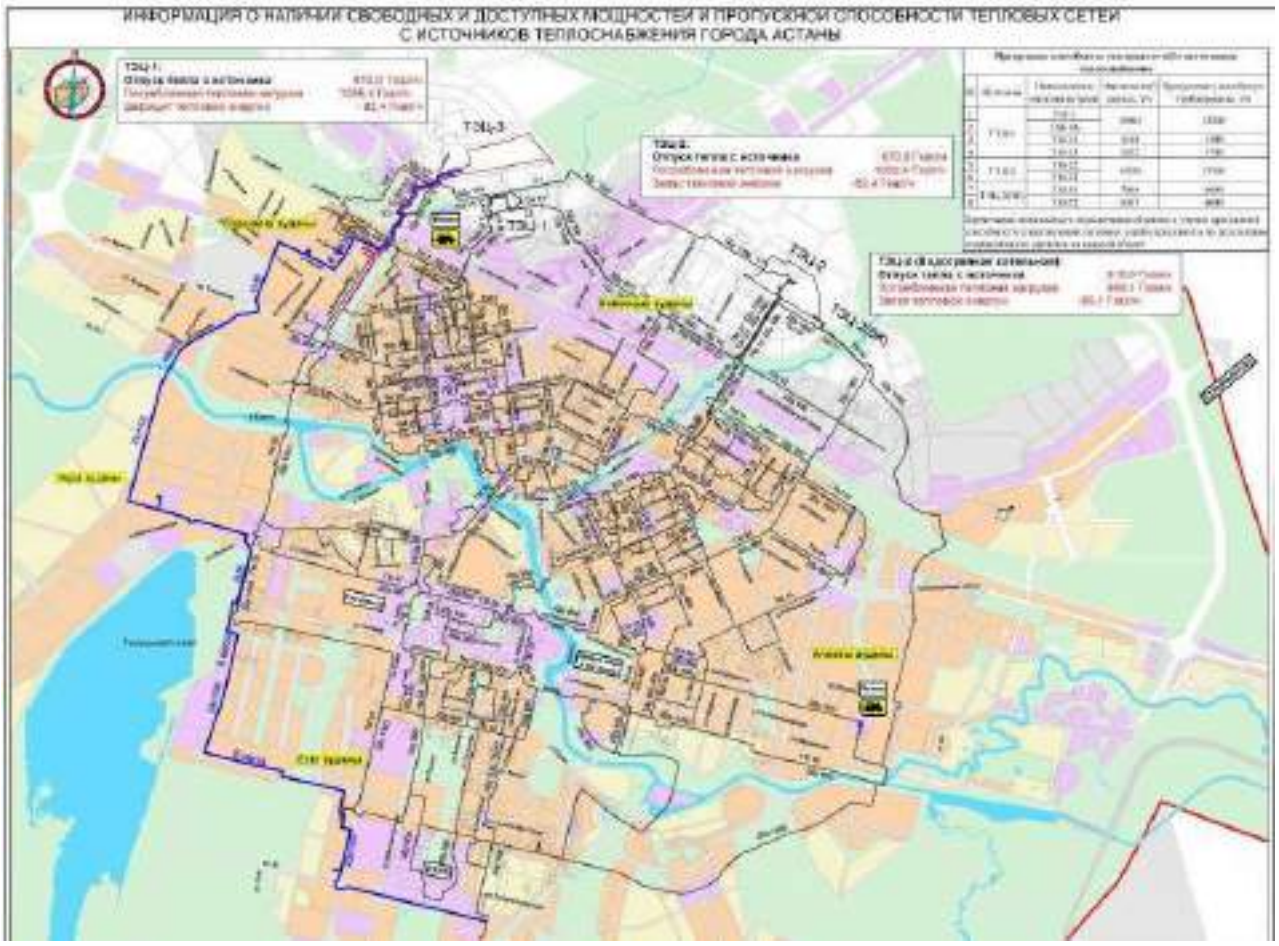


Рис. 9 Схема теплоснабжения г. Астана

8.2. Обоснование выбранного варианта

Необходимость в строительстве новой котельной в Есильском районе обусловлена дефицитом тепла в зимний период из-за постоянного увеличения площади жилой и общественной застройки на Левобережье г. Астана, т.к. существующая система центрального теплоснабжения не рассчитана на отопление новых жилых районов города и не обеспечивает достаточной тепловой мощности в отопительный период года.

В качестве топлива, на котором будет работать котельная, выбран природный газ, как экологически более чистое топливо, при сжигании которого не образуются взвешенные вещества и сажа. В условиях загрязненного воздуха г. Астаны другие варианты топлива для котельной являются не приемлемыми.

При выборе участка размещения проектируемой котельной «Юго-Восток» на стадии разработки ТЭО рассматривалось несколько альтернативных вариантов размещения от которых отказались из-за близости перспективной жилой и общественной застройки по Генплану г. Астаны, что в будущем может затронуть интересы местного населения.

Был принять вариант размещения котельной на значительном расстоянии от селитебной зоны г. Астаны с учетом перспективного расширения.

Так как строительство котельной осуществляется на основании требований СНиП остальные варианты осуществления деятельности, такие как: виды и последовательность

работ, различные технологии, оборудование, машины и материалы, способы планировки объекта, условия эксплуатации, условия доступа к объекту не имеют значимых различий.

8.3. Характеристика тепломеханических решений

Основным источником теплоснабжения г. Астана является ТЭЦ-2, проектируемая районная газовая котельная «Юго-Восток» является вспомогательным источником теплоснабжения для тепломагистрали 4-го ввода.

При возникновении аварийных ситуаций на газопроводе функционирование котельной «Юго-Восток» будет приостановлено, теплоснабжение района будет осуществлено от ТЭЦ-2 с обеспечением циркуляции теплоносителя по перемычке от котельной к ТМ 4 ввода тепловых сетей.

Согласно заданию на проектирование резервное топливо не предусмотрено. Подача газа для котельной предусмотрено от кольцевого газопровода.

Котельная разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм РК:

- СН РК 4.02-05-2013 Котельные установки;
- СП РК 4.02-105-2013 Котельные установки;

Теплоснабжение объектов предусматривается от проектируемой отдельно стоящей котельной на газовом топливе на базе котлов HGW 38400. Установленная тепловая мощность котельной - 422,4 МВт.

Тепловой схемой котельной предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°С.

Прямая сетевая вода от котлов с температурой 140-80°С поступает в теплообменник, после теплообменника на коллектор. От коллектора прямая сетевая вода направляется на насосы сетевой воды и далее в тепловую сеть.

Обратная сетевая вода от системы отопления, вентиляции и системы горячего водоснабжения потребителей поступает в коллектор обратной сетевой воды.

Из коллектора обратная сетевая вода направляется в теплообменник, затем в котлы.

Обработка подпиточной воды, идущей на восполнение утечек в котловом контуре, осуществляется по схеме одноступенчатого Na-катионирования.

Обработка воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется на ТЭЦ.

Для поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды на входе в котельную на напорном трубопроводе подпиточных насосов запроектирован регулятор давления.

Для запаса подпиточной воды во время регенерации фильтра и улучшения работы блока подпиточных насосов запроектирован бак запаса подпиточной воды.

Тепловой схемой котельной предусматривается аварийная подпитка котлового контура водопроводной водой.

Стоки от водоподготовительной установки направляются в сети производственно-бытовой канализации (см. чертежи марки ВК).

В котельной предусматривается установка водогрейных котлов марки BBS HGW 38400 в количестве 11 комплектов (все рабочие) с газовыми горелками WKG 80/3-A ZM-NR.

В соответствии с заданием на проектирование основное топливо для котельной - природный газ. Теплотворная способность газа Qнр = 8910,9 ккал/нм3.

Часовой расход топлива на требуемую производительность в максимально зимнем режиме 43758 нм3/ч.

Котельная по надёжности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

В объём поставки котельной входит:

- административно-бытовая, слесарная зоны с системами отопления, вентиляции, водопровода и канализации;
- блоки котельного зала;
- технологическое оборудование котельной, в том числе, оборудование систем водоподготовки и химводоочистки;
- электрооборудование и автоматика безопасности;
- приборы автоматического регулирования и контроля, сигнализации и управления технологическими процессами;
- приборы учета подпиточной воды и тепловой энергии, в том числе на нужды ГВС;

Для отводов продуктов сгорания топлива котельная укомплектована системами газоходов Ø900мм и дымовыми трубами Ø1200мм.

Работа котельной запроектирована по закрытой независимой схеме.

Система трубопроводов - двухтрубная.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется по сигналам температурного датчика, установленного на улице с помощью погодозависимого регулятора, контроллеров котлов и регулирующих клапанов на трубопроводах. Регулирование температуры в системе теплоснабжения осуществляется системой управления на каждом котле.

Система заполняется химически обработанной водой, приготовленной в установке умягчения воды, Дельфин S-48/72-А.

Подпитка системы осуществляется при падении давления в обратном коллекторе ниже настройки прессостата (поз. К13). По сигналу прессостата включается подпиточный насос (поз. К7), перекачивающий подпиточную воду из бака запаса (поз. К14) в систему. При достижении давления в системе значения настройки прессостата, подпиточный насос отключается.

Тепломеханический комплекс заводского изготовления выполняется фирмой BBS. Поставщик – ТОО «Теплоснаб-НС». Монтаж котельного оборудования будет выполняться подрядной организацией, с последующим шеф-монтажом поставщика. Каркас здания, размером 102,0х42,0х12,53м, казахстанского производства.

Технические показатели котельной «Юго-Восток»

№	Наименование	Показатель
1	Уровень ответственности проектируемой котельной	I (повышенный), технически сложный объект.
2	Расчетная тепловая мощность котельной	422,4 МВт.
3	Установленная тепловая мощность котельной	422,4 МВт.
4	Водогрейные газовые котлы марки BBS HGW 38400	11 компл. (все рабочие).
5	Расчет тепла на собственные нужды	15,02 МВт
6	Число смен в сутки	3 смены
7	Общая численность работающего персонала	27 чел.
	в том числе, ИТР	1 чел.
8	Отпуск тепловой энергии потребителям	386,7 МВт
	в том числе:	
9	на отопление:	322,1 МВт
	на водоснабжение:	64,6 МВт

Основное здание котельной

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемого здания разработаны в соответствии с требованиями СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки".

Здание котельной одно этажное с металлическим каркасом и обшивкой из сэндвича панелей, имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 102.00х42.00м.

Высота до низа несущих конструкций 9500мм.

Внутри здания предусмотрены административно-бытовые помещения, помещения для инженерных сетей. Высота помещений -3450мм.

Общая высота здания - 12530мм.

Наружные стены - обшивка сэндвич панелями t=200мм.

Внутренние перегородки - армокирпичные из керамического, рядового, пустотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 с пустотностью не более 25% на смешанных цементных растворах М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом.

Крыша - двускатная малоуклонная. Водосток внутренний.

Кровля - ПВХ мембрана по металлическим фермам.

Утеплитель кровли - минплита П-110 t=100мм, Y=110кг/м3.

Окна - из ПВХ профиля с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по ГОСТ 30673-2013.

Наружные витражи - алюминиевые по ГОСТ 21519-2003.

Внутренние двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, ПВХ профиль по ГОСТ 30970-2002.

Наружные двери, ворота - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы - бетон, керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, керамогранит, линолеум.

Внутренняя отделка административно-бытовых помещений - простая штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, облицовка керамической плиткой. В помещениях с влажным режимом работы (санитарные узлы) стены облицовывают плиткой на высоту 2,1 м, в душевых на высоту 2,1 м.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Конструктивные решения

Несущий каркас здания из стальных конструкций. Конструктивная схема - рамно-связевая.

Основными несущими конструкциями являются поперечные рамы, выполненные по стоечно-балочной схеме.

Сопряжение крайних колонн с фундаментами жесткое в плоскости, из плоскости - шарнирное. Сопряжение с фундаментами средних колонн жесткое в плоскости и из плоскости.

Колонны прияты из сварных двутавров.

Стропильные и подстропильные фермы из сварных замкнутых труб квадратного сечения. Сопряжение ферм с колоннами шарнирное.

Балки покрытия торцевых рам выполнены из сварных двутавров, сопряжение балок с колоннами шарнирное.

Пространственная жесткость здания обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментами, жесткостью рам, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Устойчивость ферм покрытия обеспечивается распорками, прогонами, связями, диском жесткости по покрытию.

Горизонтальные связи - гибкие с предварительным натяжением. Вертикальные связи - гибкие с предварительным натяжением либо жесткие из гнутых замкнутых сварных труб квадратного сечения.

Распорки выполнены из гнутых замкнутых сварных труб квадратного сечения.

Прогоны покрытия выполнены по неразрезной схеме. Крепление прогонов к фермам - жесткое. Прогоны покрытия выполняют роль распорок и растяжек.

Фундаменты

Фундамент под здание котельной - монолитный (свайно - плитный) из бетона класса С20/25,F100,W6, армированный сеткой из Ø12А-III(А400) по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные под металлические колонны из бетона класса В25/30,F100,W6 на сульфатостойком цементе армированный сеткой из Ø12А-III(А400) по ГОСТ 34028-2016.

Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 мм длиной 11,0 ГОСТ 19804-2012 из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W6.

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона С8/10, F100, W6 толщиной 100 мм на сульфатостойком портландцементе.

Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с требованиями СНиП РК5.03-33-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона».

Гидроизоляция

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций зданий производится

обмазкой горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН90/10.

Противокапиллярная горизонтальная гидроизоляция стен зданий и перегородок по верху фундаментов, фундаментных балок выполняется из слоя цементного раствора М100 толщиной 30 мм.

Вокруг зданий предусматривается устройство асфальтовой отмостки по уплотнённому щебёночному основанию толщиной не менее 0,15 м.

Уклон отмостки в поперечном направлении принят 0,03.

Отметка бровки отмостки превышает планировочную на 0,05 м.

Защита строительных конструкции и сооружений от коррозии

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

В рабочем проекте предусмотрено приготовление бетона для всех конструкций на сульфатостойком портландцементе.

Выполнение нормативных величин защитного слоя бетона предусмотрено в зависимости от диаметра арматуры и плотности бетона.

Металлоконструкции, расположенные выше поверхности земли, защищаются путём покрытия слоями атмосферостойких эмалей.

Качество лакокрасочных покрытий должно соответствовать IV-V классам по ГОСТ 9.032-74.

На все стальные не обетонируемые закладные детали и соединительные элементы в бетонных и железобетонных конструкциях надземной части до их установки нанести антикоррозийное покрытие.

Сварные швы при монтаже покрываются антикоррозионным слоем.

Все столярные и металлические изделия окрашиваются антикоррозионным покрытием.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014;

СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013; СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013.

Класс главного корпуса котельной по степени огнестойкости и категории производства по пожарной опасности относится соответственно ко II степени огнестойкости и к категории «Д».

Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов, применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов, огнезащиты стальных колонн каркаса.

Огнезащитное покрытие металлических конструкций зданий предусмотрено согласно степени огнестойкости здания, а также пределов огнестойкости строительных конструкций.

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23.06.2017 г. № 439), металлические конструкции каркасов покрыть огнезащитным вспенивающимся покрытием «X-FLAME» (РГП «Институт проблем горения», КСС № 0963685,

Сертификат № KZ7500 169.01.01.06708):

· Стальные колонны каркасов зданий для обеспечения предела огнестойкости 2,0 часа покрыть слоем толщиной 0,9 мм после высушивания.

· Для обеспечения предела огнестойкости 1,0 час лестницы, косоуры, настилы лестниц покрыть огнезащитным покрытием ≪X-FLAME≫ с толщиной слоя 0,5 мм после высушивания.

Все несущие стальные конструкции перекрытий для обеспечения предела огнестойкости 0,75 часа покрываются огнезащитным покрытием ≪X-FLAME≫ с толщиной слоя 0,4 мм после высушивания.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). В качестве основания фундаментов проектом предусмотрено грунтовая подушка из ПГС толщиной 500 мм.

Планировка застраиваемой площади выполнена с использованием путей естественного стока атмосферных (поверхностных) вод.

Уплотнение подушки производить тяжелыми катками послойно слоями не более 25-30 см до проектной отметки. Плотность грунта в сухом состоянии уплотнённой подушки по всей толще должна быть не менее 1,7 г/см3.

Характеристики грунта уплотнённой подушки: удельный вес 20,4 кН/м3; угол внутреннего трения 90°; удельное сцепление 25 кПа; модуль деформации 15 МПа.

По периметру здания выполнена отмостка шириной 1500мм по серии 2.110-3п.

Указания по производству работ в зимних условиях

Данные указания выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не менее 5°С. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой.

В зимних условиях необходимо использовать бетоны и растворы с добавлением пластификаторов и противоморозных добавок согласно нормам СН РК.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014. «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости. До ввода в эксплуатацию объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения.

Для противопожарной защиты деревянных конструкций следует использовать состав комплексного действия ТХЭФ, обладающим биозащитными и огнезащитными свойствами. Состав ТХЭФ — это раствор трихлорэтилфосфата в четыреххлористом углероде в следующем соотношении по массе:

- трихлорэтилфосфат ТУ 6-05-1611-78 - 40%,
- четыреххлористый углерод ГОСТ 4-05 - 60%.

Монтажные указания

Монтаж трубопроводов и оборудования выполнять в соответствии с данным проектом.

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °С.

Трубопроводы внутри котельной прокладывать с уклоном не менее 0,4 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних - дренажи. Арматуру устанавливать в местах, удобных и доступных для обслуживания. Трубы для котельной приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88, с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Запорная и регулирующая арматура на трубопроводах сетевой воды запроектирована стальная и из ковкого чугуна.

Проверку сплошности сварных швов выполнить неразрушающими методами контроля.

Технологические трубопроводы котельной прокладывать на скользящих, неподвижных опорах, а также подвесках.

Дренаж трубопроводов котла и трубопроводов котельной предусмотрен в дренажные коллекторы с последующим сбросом в приямок, затем в охлаждающий колодец.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов принята в соответствии с требованиями МСН 4.02.03-2004.

После завершения монтажных работ и закрепления трубопроводов на постоянных опорах до наложения тепловой изоляции, провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным 1,25 Рраб, но не менее 0,2 МПа. Падение давления в течение 10 минут не допускается.

Гидроиспытание котла и трубопроводов, входящих в комплект поставки котла, провести совместно с котлом согласно требованиям и рекомендациям завода-изготовителя.

Монтаж, эксплуатацию и ремонт котлоагрегатов вести согласно инструкции по установке и обслуживанию котла

Все трубопроводы котельной окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021, изолировать фольгированными изделиями из минеральной ваты.

Перед нанесением защитных покрытий, поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов металлическими щетками.

Дымовые трубы и газоходы покрыть жаростойкой эмалью и изолировать изделиями из минеральных плит толщиной 100мм. Покровный слой - сталь оцинкованная.

Согласно заданию на проектирование резервное топливо не предусмотрено. Подача газа для котельной предусмотрено от кольцевого газопровода.

В связи с тем, что районная газовая котельная «Юго-Восток» является вспомогательным источником теплоснабжения для тепломагистрали 4-го ввода, основным источником теплоснабжения является ТЭЦ-2.

При возникновении аварийных ситуаций на газопроводе функционирование котельной «Юго-Восток» будет приостановлено, теплоснабжение района будет осуществлено от ТЭЦ-2 с обеспечением циркуляции теплоносителя по перемычке от котельной к ТМ 4 ввода тепловых сетей.

8.4. Решения по отоплению и вентиляции

Отопление.

Источником теплоснабжения котельной является сетевой теплоноситель с температурным графиком 130/70°Свырабатываемый котлоагрегатами котельной.

Приготовление теплоносителя с параметрами 90-70°С осуществляется с помощью насосного смешения. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в электрических бойлерах.

Расчетная нагрузка на систему теплоснабжения котельной

№	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, кВт		
		Отопление	Вентиляция	Всего
1	Котельный зал	-	2261,6	2261,6
2	Административно-бытовые и вспомогательные помещения	14,133	62,3	76,433

На отопление котельного зала используется часть от тепловыделений от теплоизолированных котлов, тепломеханического оборудования и трубопроводов, остальное ассимилируется приточным воздухом. При отсутствии тепловыделений от котлов (ремонтные работы) в зимний период работа одной из приточных установок будет поддерживать дежурное-воздушное отопление в котельном зале.

Система отопления административно-бытовых помещений котельной принята двухтрубная тупиковая, горизонтальная, теплоноситель с параметрами теплоносителя - 90-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы фирмы "HENRAD". На радиаторах установлены ручные терморегуляторы с термостатическими головками, регулирующие теплоотдачу нагревательных приборов. Выпуск воздуха из системы отопления - через воздухоспускные краны, устанавливаемые в верхних пробках радиаторов и в верхних точках систем отопления. В нижних точках системы отопления предусматривается арматура для спуска воды.

Внутренние сети отопления котельной прокладываются открыто по строительным конструкциям здания котельной, диаметры выбраны на основании гидравлического расчета и условия скоростей течения теплоносителя, обеспечивающих допустимые уровни шума. На трубопроводах применяется изоляция, обеспечивающая нормативные тепловые потери и температуру на поверхности не более 45°С.

Магистральные трубопроводы до Ø89 включительно изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST"- b=13мм. Антикоррозийное покрытие - масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы систем отопления - водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75*. Запорная арматура - вентили муфтовые. Регулирующая арматура - фирмы Danfoss. При пересечении стен, перегородок и перекрытий трубопроводы прокладывать в гильзах.

Вентиляция котельной

В котельном зале предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в котельном зале определен из условия трехкратного воздухообмена.

Для организации притока воздуха предусматривается система приточной вентиляции (П1, П2).

На входе воздуха перед приточными установками на фасаде стены котельной устанавливаются приточные решётки, клапаны воздушные, утепленные с электроприводом, обеспечивающие перекрытие отверстий в стене при отключении приточной установки.

Подогрев приточного воздуха до температуры + 17°С осуществляется при помощи встроенного в приточную установку нагревателя, теплоноситель вода 130/70°С. На каждой приточной установке предусмотрены узлы регулирования для поддержания требуемых параметров температуры в котельном зале, а также для защиты от замерзания калорифера.

Приточные установки устанавливаются в котельном зале на отм. +3,550. Воздух стальными воздуховодами подаётся равномерно в помещение котельного зала. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками типа RAR. Трассировка воздуховодов принята из условия минимизации материалов на воздуховоды. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012*

Вытяжка естественная в размере трёхкратного воздухообмена осуществляется вытяжными шахтами с дефлекторами на кровле с шагом 6м.

При нормальном безаварийном технологическом режиме выработки тепловой энергии выделение вредных веществ в помещение котельного зала не прогнозируется. Возможны незначительные поступления паров жидкого топлива или природного газа при ремонтах оборудования. Предельно допустимая концентрация паров жидкого топлива в воздухе рабочей зоны 300 мг/м3. Природные горючие газы по токсикологической характеристике относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

При аварийных нарушениях в работе котлоагрегатов возможны поступления угарного газа (СО) и двуокиси углерода в помещения котельной. Удаление вредных веществ предусматривается через дефлектор.

Поступления газов и пыли при нормальном режиме работы в помещения котельной отсутствуют. При загазованности котельной предусматривается естественная вытяжка посредством дефлекторов. Система дымоудаления котельной естественная, через дефлекторы, установленные в кровле.

Вентиляция административно-бытовых и вспомогательных помещений выполняется по приточно- вытяжной схеме с принудительным побуждением от приточной установки (П3).. Воздухообмен принят по расчету и по кратности. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками типа RAR. Удаление воздуха из помещений осуществляется решетками типа RAG. Наружный воздух перед подачей в помещения очищается от пыли в фильтрах и подогревается в калориферах. На приточной установке предусмотрен узел регулирования для поддержания требуемых параметров температуры, а также для защиты от замерзания калорифера. Приточная установка устанавливается в венткамере. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012*.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемым материалом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкции.

Площадка под модульное здание контрольно – пропускного пункта (КПП).

Объемно-планировочные решения

Проектируемое фундамент под модульное здание КПП прямоугольной формы в плане с размерами в осях 2.45х6.06м, высотой 0.25м.

За отметку 0.000 принята отметка верха фундаментной плиты что соответствует абсолютной отметке 351.85

Конструктивные решения.

Фундамент под модульное здание КПП монолитный фундамент в виде плиты, высотой 250 мм. армированной сеткой по всей длине, из бетона класса С20/25 W6 F100 на ссц. Под фундаментную плиту выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса С8/10 W6 F100 на ссц. Основанием зданий служит уплотненный ПГС толщиной 0.5м.

Боковые поверхности монолитной фундаментной плиты обмазать горячим битумом за 2 раза. По периметру монолитной фундаментной плиты устраивается асфальтобетонная отмостка.

Антикоррозионная и противопожарная защита

Антикоррозионная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованные металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено. Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

Толщина защитного слоя в монолитных железобетонных конструкциях соответствует требованиям

НТП РК 02-01-1.7-2013 Бетонные и железобетонные конструкции.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии требованиям СН РК 2.02-01-2014*, «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается планировочными решениями, применением материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкостью.

Отопление КПП

Отопление контрольно – пропускного пункта осуществляется от электрического нагревателя, поставляемого в комплекте с КПП.

Вентиляция контрольно-пропускного пункта (КПП)

Вентиляция контрольно-пропускного пункта (КПП) – естественная. Осуществляется от окон и дверей.

Площадка под БКТПН 2х2500 кВА

Объемно-планировочные решения

Проектируемое монолитный ленточный фундамент под БКТПН 2х2500 кВА прямоугольной формы в плане с размерами в осях 7.5х7.5м, высотой 1.96м.

За отметку 0.000 принята отметка верха фундаментной плиты что соответствует абсолютной отметке 352.65.

Конструктивные решения.

Монолитный ленточный фундамент под БКТПН 2х2500 кВА, высотой 1.96 мм. армированной сеткой по всей длине, из бетона класса С20/25 W6 F100 на ссц. Под

монолитный ленточный фундамент выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса С8/10 W6 F100 на ссц. Основанием зданий служит уплотненный ПГС толщиной 0.5м.

Боковые поверхности монолитной фундаментной плиты обмазать горячим битумом за 2 раза. По периметру монолитной фундаментной плиты устраивается асфальтобетонная отмостка.

Антикоррозионная и противопожарная защита

Антикоррозионная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованные металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено. Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

Толщина защитного слоя в монолитных железобетонных конструкциях соответствует требованиям

НТП РК 02-01-1.7-2013 Бетонные и железобетонные конструкции.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии требованиям СН РК 2.02-01-2014*, «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается планировочными решениями, применением материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкостью.

8.5. Решения по водопроводу, водоотведению и канализации

Наружные сети водопровода

Проектом предусматриваются внутриплощадочные сети водопровода к зданию котельной. Внутриплощадочные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 225х13.4, 200х11.9, 110х6.6 питьевая - по ГОСТ 18599-2001. На границе участка запроектирован колодец Ø2000 с запорной арматурой откуда осуществляется разводка по проектируемой территории. Подключение к существующим сетям будут предусматриваться во внеплощадочных сетях согласно техническим условьям. Наружное пожаротушение предусматривается от трех проектируемых пожарных гидрантов, установленных на сети. Для установки пожарных гидрантов на территории котельной, водопроводные сети подлежат кольцеванию, требуется 2 ввода в здание для обеспечения пожарных нужд. Диаметр труб был принят согласно расходам на противопожарные нужды, хозяйственно - бытовые нужды Котельной и КПП, первичное заполнение котла. Согласно Техническому регламенту о пожарной безопасности, пожаротушение предусмотрено 45л/с. Глава 9, приложение 5, таблица 1. Степень огнестойкости здания IIIА , строительный объем 53550.0м3 согласно СН РК 4.01-01-2011 таб.2 внутреннее пожаротушение 2 струи по 5,2 л/с. Диаметры подобраны с учетом максимального расхода на пожаротушение (35+10+10.4) наружное и внутреннее пожаротушение. Согласно таблице Шевелева при данном расходе принимаем диаметр трубопровода 225х13.4, труба ПЭ100SDR17.

Наружные сети канализации.

Проектом предусматриваются внутриплощадочные сети канализации от здания котельной до границы проектируемой площадки. Подключение к существующим сетям предусматривается во внеплощадочных сетях. На сети канализации устанавливаются узловые, смотровые и поворотные колодцы.

Уклоны трубопроводов приняты по СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Канализационные сети запроектированы из гофрированных канализационных труб Ø160 ТУ2248-001-73011750-2005, уложенных в траншею на естественное, выровненное основание с песчаной подсыпкой 0.1м. Вокруг люков колодцев в не проезжей части предусмотреть отмостку шириной 0,5 м с уклоном 0,03 от люка.

Ливневая канализация.

Проектом предусматривается отвод дождевых вод с кровли котельной, аварийный сброс от котлового контура.

Сети К2 самотечные, выполнены из труб двухслойных полипропиленовых гофрированных (Ø200) SN6, ТУ2248-001-73011750-2005, уложенных в траншею на естественное, выровненное основание с подсыпкой песка 0,1м. Диаметр сети подобран согласно СН РК 4.01-03-2011 п.5.9.1, расчетов. На сети ливневой канализации устанавливаются узловые, смотровые и поворотные колодцы.

Основное показатели по внутриплощадочным сетям водопровода и канализации

Наименование	Напор	Расчетный расход			Примечание при пожаре, л/с
		м3/сут	м3/ч	л/с	
Сеть хоз. питьевого водопровода в том числе ГВС	24	3,88	3,80	0,99	
Сеть противопожарного водопровода	24			55,4	
Сеть водопровода на производственные нужды		481,6	62,5		
Сеть хоз. бытовой канализации		3,67	3,65	0,87	
Сеть дождевой канализации			62,5	3,0	

Внутренние сети котельной

Строительный объем здания- 53550.0м3, степень огнестойкости IIIA. Согласно СН РК 4.01-01-2011 таб.2 в здании требуется система внутреннего пожаротушения. В здании установлены пожарные краны Ду65 длина шлангов 20м, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение. Пожаротушение принято в 2 струи по 5,2л/с. Количество пожарных кранов в здании 18, в связи с чем было выполнено 2 ввода в здание и закольцовка сети. Пожарный водопровод объединен с хоз. питьевым. Магистральный водопровод выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийной изоляцией. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за два раза.

В котельной предусмотрен водомерный узел, оснащенный счетчиком холодной воды крыльчатый муфтовый ВСКМ-80. Установка автоматического умягчения воды с фильтром тонкой очистки также оборудована встроенным счетчиком воды.

При необходимости и в целях обеспечения потребного напора установить повысительную насосную станцию в наружных сетях водоснабжения (раздел НВК).

Основные показатели по внутренним сетям водопровода и канализации

Наименование	Напор	Расчетный расход			Примечание при пожаре, л/с
		м3/сут	м3/ч	л/с	
Сеть хоз. питьевого водопровода в том числе Т3		0,21	0,15	0,12	

Наименование	Напор	Расчетный расход			Примечание при пожаре, л/с
		м3/сут	м3/ч	л/с	
Сеть хоз. противопожарного водопровода	24	1,98	0,89	0,57	2 струи по 5,2 л/с
Сеть горячего водопровода		1,67	0,85	0,56	
Сеть водопровода на производственные нужды			62,5		
Сеть хоз. бытовой канализации		3,67	3,65	0,87	
Сеть канализации К2 (аварийный сброс)			62,5		
Сеть канализации К2 (кровля)				3,0	

Для повышения напора в сети на вводе в здание устанавливается многонасосная установка COR-2 HelixV 5201/1/SKw-EB-R. Q=40,7m3/h H=14m, N=2x3kW. В комплекте из 2х насосов Helix V 5201/1 (1раб+1рез), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, частотным регулированием, обратных клапанов, запорнорегулирующей арматуры, реле давления, датчика сухого хода, и напорного мембранного бака. Гарантированный напор в сети 10м.

Хозяйственно - питьевой водопровод в здании котельной.

Подвод воды производится на хоз. бытовые нужды к санитарным приборам, приготовление горячей воды в водонагревателях и по заданию раздела ТМ первичного заполнения котлового контура (первичное заполнение рассчитано на 8 часов с объемом 60,2м3/ч). Подпитка котлового контура рассчитана из городской теплосети. На случай аварийной замены котлового контура, предусматривается его заполнение с объемом 16,5м3. Трубопроводы проложены открыто вдоль стен, магистральные трубы частично проложены в конструкции пола.

Горячее водоснабжение в здании - местное, проектируется от электрических водонагревателей объемом

100,10 л. установленных в непосредственной близости от места разбора воды. Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Хозяйственно - бытовая канализация в здании котельной.

Система бытовой канализации предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов проектируемые сети, раздел НВК. Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из труб полиэтиленовых, канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689-89.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м. Выпуск из здания предусмотрен из чугунных труб по ГОСТ 6942.3-80.

Сети производственной канализации:

Согласно заданию ТМ раздела, предусматривается сброс воды от котлового контура (см. раздел ТМ) в наружные сети ливневой канализации. Сбрасываемая вода не имеет вредных примесей, по составу умягченная. Так же предусмотрен сброс в систему ЛК от помывки пола в здание и отвод воды с кровли.

После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем водопровода и канализации, а также промывку и дезинфекцию сетей.

8.6. Решения по газоснабжению

Внутриплощадочные сети газоснабжения

РП "Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)", разработан в соответствии с техническими условиями за №12 от 13.01.2022 года выданных ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан" и в соответствии с техническим заданием на проектирования и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами:

-МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы";

-СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";

- СП РК 4.03–101-2013 "Газораспределительные системы";

Проектом предусмотрено газоснабжения котельной «Юго-Восток» на отопления и горячее водоснабжения.

Подводящий газопровод среднего давления смотреть совместно с разделом "ГСН".

Перед вводом в котельную предусмотрен шаровый кран фланцевый DN600. Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 Ø630х37,4 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5.

Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,2 м, в местах, где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Переходы подземного газопровода через внутренние автомобильные дороги предусмотрены открытым способом, газопровод прокладывается в защитном футляре из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Надземный газопровод запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91 Ø630х8,0 мм.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и МСН 4.03-01-2003.

Испытание газопровода на герметичность:

-надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час;

-подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;

Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, приведенных в спецификациях.

Все работы по монтажу газопровода (сварка, укладка, продувка и др.) контроль качества работ всех видов, испытание и приемка газопровода в эксплуатацию должны производиться в полном соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы".

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0°С.

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений для подземных 100%, в соответствии с требованиями п. 10.3.1 МСН 4.03 01 2003 и п. 8.8 МСП 4.03 103 2005.

Внутреннее газооборудование

РП "Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)", разработан в соответствии с техническим заданием на проектирования и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами:

- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы";
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";
- СП РК 4.03–101-2013 "Газораспределительные системы";

Районная газовая котельная «Юго-Восток» состоит 11 шт. спаренных водогрейными котлами "HGW 38400" и оборудуются 22 шт. горелками заводского изготовления Weishaupt "WKG 80/3-A-ZM-NR" с максимальным часовым расходом газа Q= 1989,0 м³/час (на одну горелку).

Расход газа на один спаренный котел Q=3978,0 м³/час.

Итого на 22 горелки Q= 43 758,0 нм³/час.

Максимальное рабочее давление газа перед горелкой - 0,3 МПа (3000 миллибар) минимальное давление перед горелкой - 0,2 МПа (2000 миллибар).

На вводе в котельной предусмотрена установка электромагнитного клапана DN600 для автоматического отключения подачи газа, в случае утечки природного газа или образования углекислого газа в посещении котельной.

Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

В помещении котельной устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещении котельной, и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ:

-сигнализатор (СО) загазованности СЗ-2-2АГ с крепежным комплектом;

-сигнализатор (СН) загазованности СЗ-1-1АВ с крепежным комплектом.

Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, приведенных в спецификациях.

Продувочные газопроводы вывести на 1,5 м выше конька крыши.

Газопровод внутри котельной проложить открыто, монтаж трубопроводов выполнять из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø630х8,0 мм; Ø159х4,5 мм; Ø57х3,0 мм.

Газопроводы проложить отдельно стоящих опорах из труб по ГОСТ 10704-91 (ОП-1) на высоте 5,0 м и 1,0 м.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467 - 75.

Испытание газопровода на герметичность осуществлять путем подачи воздуха:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

После монтажа и испытания газопровода защитить от атмосферной коррозии, покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета по одного слоя грунтовке ГФ-021, запорную арматуру покрыть эмалью красного цвета, опоры покрыть эмалью по слою грунтовки.

В местах прохода через стены газопровод заключаются в защитный футляр.

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0°С.

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемке, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

Актированию подлежат следующие виды работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- выполнение противокоррозионного покрытия оборудования, трубопроводов и сварных швов;
- выполнение пневматических испытаний трубопроводов по линиям;
- выполнение заделок футляров через стены;

8.7. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта: " Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)» предусмотрен в комплектной поставке котельной завода изготовителя. Технологическая часть предусмотрена в соответствии с требованиями норм Республики Казахстан и на основании:

1. Задания на проектирование
2. Паспорта котельной ТОО «Теплоснаб-НС».

Назначение.

Административно-бытовые помещения котельной предназначены для размещения в них раздевалок (мужской и женской), душевых, санузлов, комнаты приема пищи, комнаты обогрева, кабинета начальника котельной и диспетчерской.

В техническом блоке в помещениях 3 и 4 расположены помещение для складирования и мастерская текущего ремонта, предназначенные для поддержания на должном уровне технического состояния котельной.

В состав текущего ремонта входят частичная разборка оборудования; разборка и проверка отдельных узлов; ремонт или замена изношенных деталей; осмотр состояния отдельных элементов; проверка и опробование отремонтированного оборудования. Система ППР (планово предупредительного ремонта) включает: техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Техническое обслуживание выполняется силами эксплуатационного персонала в строгом соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования, включает комплекс работ для поддержания работоспособности оборудования между ремонтами и сочетает правильную эксплуатацию оборудования и повседневный контроль состояния оборудования, соблюдение правил технической эксплуатации котельной.

В объем технического обслуживания входят эксплуатационный уход и мелкий ремонт оборудования.

Режим работы и состав работающих.

Режим работы предприятия – круглогодичный, 24 часа в сутки, 365 дней в году – 3 смены 8 часов. Текущие ремонтные работы производятся в 3 смены, плановые ремонтные работы производятся по заранее утвержденному графику котельной.

Штатная численность работников котельной составляет 27 человек, в том числе ИТР – 1 человек.

Основные положения по составу, размещению и организации производства.

Проектируемое здание котельной представляет собой одноэтажное помещение прямоугольной формы с размерами в осях 102.00 х 42.00м.

Высота до низа несущих конструкций 9500мм. Внутри здания предусмотрены административно-бытовые помещения, помещения для инженерных сетей и помещения для текущего ремонта оборудования. Высота помещений - 3450мм. Общая высота здания - 12530мм.

Загрузка помещения складирования, завоз и вывоз необходимого оборудования и запчастей для текущего и планового ремонтов производят через ворота распашные с калиткой. Завоз и вывоз необходимой продукции осуществляется автомобилями

Разгрузка и загрузка автомобилей производится 2 кранами мостовыми электрическими подвесными однобалочными грузоподъемностью 5 т, с пролётом крана Lп - 15 м и управлением с пола. Полная длина крана Lк - 16,8 м. Краны обслуживают пролеты А - Д и Д-К между осями 1-15. Для ремонта, осмотра и обслуживания механизмов тельфера и приводов передвижения крана предусмотрены ремонтные площадки для каждого крана, расположенные между осями: 13-14 и А-Б; 14-15 и Г-Ж; 13-14 и И-К.

В состав административно-бытовых помещений входят:

- раздевалки (мужская и женская), душевые, санузлы, в которых размещены: металлические шкафы для одежды, двухсекционные; скамьи для переодевания; сушилки для рук и фены для сушки волос.
- комната приема пищи, в которой имеются: микроволновые печи; чайники электрические; холодильники; ванна моечная для мытья посуды; шкафы, закрытые с полками и обеденные столы.
- комнаты обогрева обставлены диванами, столами, стульями и шкафом;
- кабинет начальника котельной оснащен столом двухтумбовым, компьютером персональным, принтером, телефоном городским, сейфом и шкафами для документов и одежды.

- диспетчерская, в которой располагается всё необходимое оборудование для связи с залом котельной, а также стол двухтумбовымй, компьютер персональный, принтер, телефон городской и шкафы для документов и одежды.

Уборка помещений осуществляется уборщиком.

- Кладовая уборочного инвентаря оборудована розетками для подзарядки аккумуляторов поломойно-всасывающей машины, поддоном для слива воды из машины и краном для залива чистой воды в машину. Также в кладовой имеются стеллажи для хранения моющих и дезинфицирующих средств.

Мастерская текущего ремонта и помещение для складирования оборудованы всеми необходимыми станками и инструментами для проведения технического обслуживания и текущего ремонта:

- Универсальным токарным станком PROMA SPF-1000PS с УЦИ;
- Прессом гидравлическим одностоечным П6320Б на базе промышленного контроллера OMRON.
- Настольно-сверлильным станком модели ЛС25;
- Станком точильно-шлифовальным модели ТШ 2.35 напольным;
- Дисковым отрезным станком модели MCS-225 от компании JET;
- Сварочным выпрямителем модели SELMA ВДУ-506 С;
- Полуавтоматом ПДГО-510 в комплекте с источником для МИГ/МАГ;
- Универсальным сварочным столом ССН-01-02 со встроенными системами освещения, электропитания и вентиляции;
- Верстаками слесарными;
- Шкафами металлическими для инструмента ШАМ-11;
- Стеллажами металлическими полочными.

Мероприятия по охране труда, технике безопасности, взрыво - и пожаробезопасности.

В соответствии с требованиями по технике безопасности, производственной санитарии и охраны труда в проекте предусмотрены мероприятия:

- по механизации трудоемких процессов, которые сокращают и по возможности исключают ручной труд и предохраняют рабочих от травматизма;
- по улучшению санитарно - гигиенических условий труда.

Все наружные ворота здания котельной оборудованы воздушно - тепловыми завесами.

Для удаления пыли металла и поддержания воздухообмена в котельном зале, мастерской текущего ремонта, помещение для складирования и кладовой уборочного инвентаря устраивают приточно-вытяжную вентиляцию.

В качестве индивидуальной защиты в помещениях цеха необходимо пользоваться спецодеждой.

Эксплуатационный персонал допускается к работе с мостовыми кранами и технологическим оборудованием после инструктажа и сдачи экзаменов по правилам техники безопасности.

8.8. Тепловые сети

РП «Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)» выполнен на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Технических условий 7593-11 от 07.12.2021г;
- Генерального плана;

В рабочей документации учтены требования:

- "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок",
- СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов",
- МГСН 6.03-03 "Проектирование и строительство тепловых сетей с индустриальной изоляцией из пенополиуретана"

Кроме того, в рабочей документации учтены технические требования Заказчика по выполнению рабочей документации тепловых сетей.

Точка подключения осуществляется от проектируемой котельной

Расчетный температурный график отпуска тепла- Тпод/Тобр =130/70°С

В соответствии с заданием на проектирование границами участка являются: со стороны источника тепла- проектируемая котельная, со стороны потребителя - проектируемая тепловая камера ТК1. Диаметры трубопроводов приняты Т1/Т2-Ø1020х12/1200-1-ППУ-ПЭ

Длина проектируемой теплотрассы составляет - 66,0м в двухтрубном исполнении.

Прокладка трубопроводов тепловой сети осуществляется подземно бесканально в ППУ-ПЭ оболочке.

Все принятое в рабочей документации оборудование сертифицировано и разрешено к применению на всей территории Республики Казахстан. Расчетный срок службы оборудования принят в соответствии с паспортами заводов-изготовителей.

Дренаж воды из тепловой сети осуществляется в дренажные колодцы ДК1.

Компенсация температурных удлинений выполняется за счет "П"-образных компенсаторов.

Перед монтажом все трубопроводы изнутри и наружи должны быть очищены от окалины и грязи. Монтаж испытания и сдачу трубопроводов и оборудования тепловых сетей в эксплуатацию производить согласно СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", "Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД 34.03.201-97", СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке" .

Сварку трубопроводов тепловых сетей вести в соответствии с требованиями РД 153-34.1-003-01 "Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования", ТИС-РД-10/14 "Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами трубопроводов тепловых сетей III-IV категории и сосудов". Сварку трубопроводов производить сварными швами по ГОСТ 16037-80 электродами типа Э50А марки УОНИ-13/55 по ГОСТ 9467-75.

Контроль качества сварных соединений выполнить в объеме 100% при использовании трубопроводов в ППУ изоляции. При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по формам, приведенным в "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.0-20.507-98" следующие виды работ : скрытые работы (очистка внутренней и наружной поверхности трубопроводов, гидроизоляция, тепловая изоляция), гидравлические испытания, промывка (продувка) тепловых сетей. Полный перечень видов работ, на которые необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ: при строительстве тепловых сетей приведен в РД 153-34.0-20.507-98.

При проведении предварительных гидравлических испытаний на прочность построенных тепловых сетей давление при испытании принять равным 1,25 от рабочего, но не менее 16 кгс/см2. Предварительные испытания трубопроводов следует производить до установки запорной арматуры, Испытания проводятся при открытых лотках. Окончательные испытания проводятся после установки вышеперечисленного оборудования. Окончательные испытания на прочность и плотность выполнять на давления

в соответствии с утвержденной программой испытаний. Гидравлические испытания проводить раздельно для каждого трубопровода. Порядок проведения гидравлических испытаний определен СНиП 3.05.03-85.

После положительного гидравлического испытания, произвести гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией согласно п. 156-159 СП № 209 от 16.03.2015 г.

При выполнении СМР вести надзор со стороны заказчика и авторский надзор со стороны проектной организации. Необходимо составить акты освидетельствования на следующие скрытые работы:

1. Укладка трубопроводов.
2. Проверка качества сварных стыков.
3. Проведение промывки и продувки трубопроводов.
4. Проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность.
5. Подготовка поверхности трубопроводов и сварных стыков под антикоррозионное покрытие.
6. Нанесение антикоррозионного покрытия трубопроводов и сварных стыков.
7. Устройство тепловой защиты трубопроводов в тепловых камерах.
8. Выполнение монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими регламентами, нормами, правилами и стандартами.

8.9. Генплан и транспорт.

Генеральный план объекта «Строительство районной котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» разработан на основании исходных данных, технического задания на проектирование, технологических решений, материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Комплексный испытательный центр».

Разбивочный план участка выполнен согласно акту землеотвода под строительство котельной.

Точки перелома границы участка привязаны к местной системе координат. Привязка зданий и сооружений на проектируемой территории выполнена в линейных размерах к границе участка.

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с принятой технологической схемой, с учетом функциональных, технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности и влияния ветров преобладающего направления.

Проектом предусматривается строительство:

- котельная - 1шт;
- БКТП - 3шт.
- контрольно-пропускной пункт – 1шт.
- парковка легкового автотранспорта на 7 а/м– 1шт.

Разделом проекта генерального плана предусмотрен один въезд, с северо-западной стороны площадки. Проезд пожарных машин по территории обеспечивается устройством кольцевого проезда вокруг здания котельной.

Вертикальная планировка территории площадки решена методом проектных отметок и проектных горизонталей, с учетом природных условий, строительных и технологических требований.

План организации рельефа выполнен из условия оптимальной высотной привязки зданий и сооружений, возможности въезда и выезда с территории котельной и обеспечения поверхностного водоотвода.

Планировка территории решена в насыпи в связи с необходимостью придания одноуровневой поверхности проектируемым зонам, и из условия потенциальной подтопляемости участка согласно инженерно-геологических изысканий.

Отвод талых и атмосферных вод осуществляется открытым способом по спланированной территории за счет придания территории местных поперечных и продольных уклонов.

Внутриплощадочные дороги и проезды запроектированы с учетом противопожарного обслуживания, и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям, эвакуацию персонала и оборудования в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники учитывает нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось. Дорожная одежда назначена с учетом категории проезда, срока службы покрытия, а также строительных и гидрологических свойств грунтового основания. Тип покрытия - капитальный

Проект учитывает размещение инженерных сетей с учетом увязки со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решением генерального плана.

Проектом предусматривается устройство тротуаров с асфальтобетонным покрытием.

Территория участка, свободная от застройки, устройства дорог и площадок, будет озеленена деревьями и кустарниками, цветниками и засеяна газоном с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения и устойчивости к местным климатическим условиям. Генплан представлен на рис.10.

Основные показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь территории в границах отвода	га	4,0
2	Занимаемая территория	га	2,58
3	Площадь застройки	м²	4 810, 29
4	Площадь покрытий	м²	5 517, 77
5	Площадь благоустройства и озеленения	м²	1 5476, 34
6	Коэффициент застройки	%	18,6
7	Коэффициент озеленения	%	60

Для сохранения плодородного слоя рабочим проектом предусмотрено снятие растительного грунта толщиной 0.30 м с размещением его в местах складирования.

По окончании строительства и планировочных работ проектом предусмотрен завоз необходимого почвенно-растительного грунта с места складирования на озеленяемые участки.

Чистота воздушного бассейна проектируемого участка будет достигнута за счет мер, предусмотренных проектом:

- озеленение участка;
- централизованное водоснабжение;
- озеленение санитарно-защитной зоны;
- уборка территории и вывоз мусора.

Твердые бытовые отходы собираются в контейнеры, установленные на территории, в них же производится сбор смета с твердых покрытий.

Вывоз мусора производится специальным автотранспортом в отведенные городом места.

Организация озеленения санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Согласно СП от 20.03.2015 года № 237* по приложению 1, раздел 14, проектируемая газовая котельная относится к III классу опасности. Согласно главе 2 этого документа для предприятия принят максимальный для III класса опасности размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), равный 300м в связи с высокой мощностью проектируемой котельной и близостью селитебной территории (600 -700 м).

При выполнении проекта организации озеленения было учтено следующее:

– основной состав вредных для окружающей среды выбросов котельной на период эксплуатации, следующий: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, смесь углеводородов предельных.

– СЗЗ расположена на свободной от застройки и древесно-кустарниковых насаждений местности, вне селитебной территории;

– рельеф участка СЗЗ спокойный, имеется плодородный слой 0.3 м;

– проектируемая СЗЗ частично покрывает водоохранную зону р. Есиль;

– согласно СП от 20.03.2015 года № 237* СЗЗ должна быть озеленена не менее, чем на 50%.

Таким образом, планировка территории под озеленение, ввоз растительного грунта и санитарная обработка существующих растений не требуется.

В проекте организации озеленения СЗЗ решены задачи подбора породного состава древесно-кустарниковой растительности, выбора конструкции посадок, определение количества необходимого материала.

При проведении анализа местности и климатических условий для озеленения СЗЗ выбрана конструкция лесного массива изолирующего типа (ЛМИ).(См. лист 8 марки ГП.)

В ЛМИ деревья главных пород должны быть высажены через 3 метра в 3 ряда при расстоянии 3 метра между рядами. Далее в порядке очерёдности должны быть: через 2 метра ряд деревьев вспомогательных пород, через 1.5 м ряд высоких кустарников, через 1 м ряд среднего кустарника, полоса заканчивается газоном шириной 1 м. Данная конструкция чередуется по всей ширине участков озеленения.

Характеристики выбранных для СЗЗ древесно-кустарниковых пород.

Наименование	Свойства
Вяз	Пылеулавливающее, шумозащитное, фитонцидное
Тополь канадский	Шумозащитное, пылеулавливающее
Клён татарский	Пылеулавливающее
Жимолость	Фитонцидный
Лох серебристый	Фитондидный
Шиповник обыкновенный	Фитонцидный

Посадки выполняются по разные стороны от основного источника выбросов и от автопроездов, тем самым созданы коридоры проветривания. Кроме того, устраиваются коридоры проветривания в направлении господствующих ветров с северо-востока на юго-запад согласно розе ветров.

Посадки необходимо вести с учётом расстояний от зданий, сооружений и коммуникаций, приведённых в СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Не занятую озеленением территорию СЗЗ можно использовать под застройку и размещение объектов, разрешённых в СП от 20.03.2015 года № 237* (глава 4, п.49).

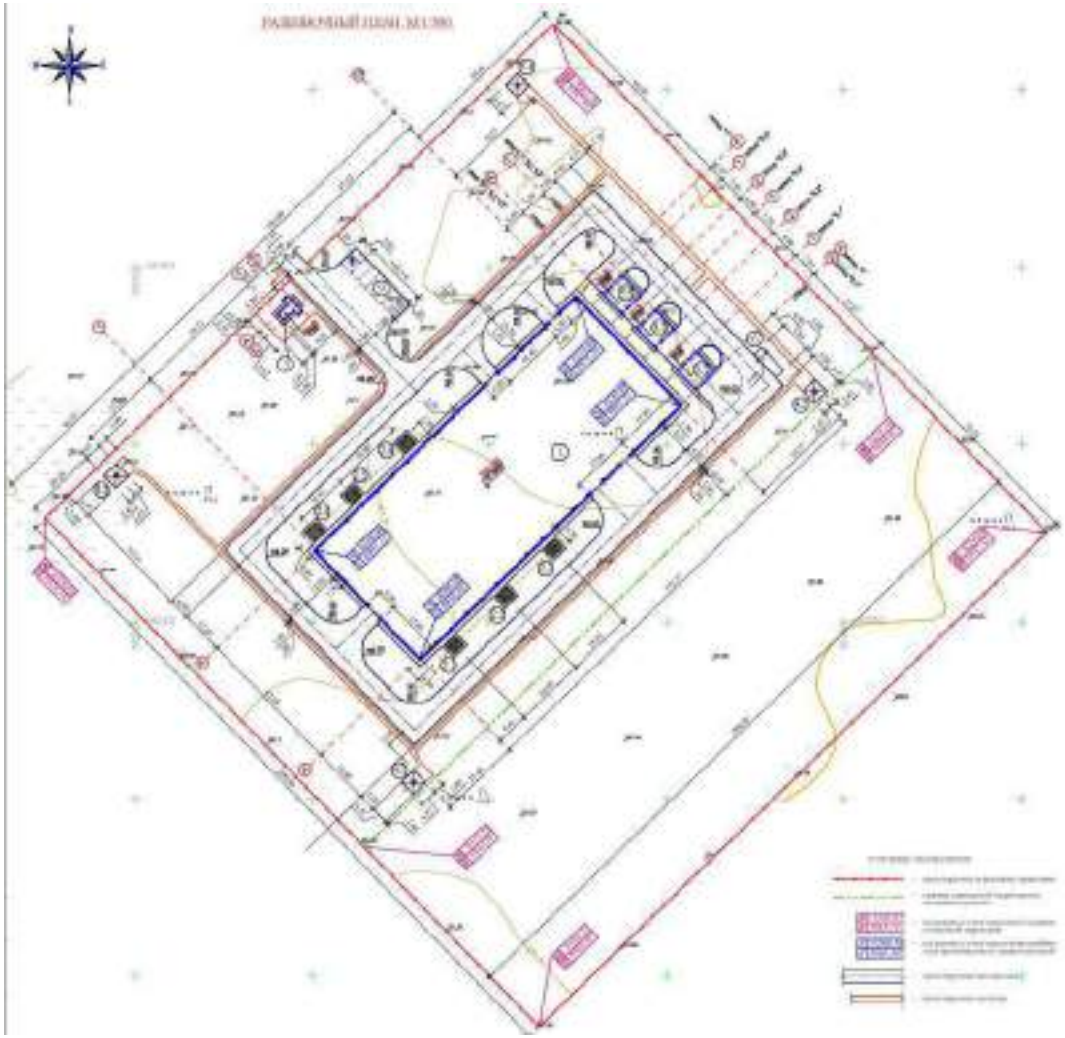
Проектируемое озеленение СЗЗ является фундаментом формирования микроклимата, природного ландшафта и осуществляет гигиенические функции,

которые позволяют рассматривать растения в качестве «фильтров», задача которых регулировать температуру и влажность воздуха, снижать уровень шума и препятствовать ветровым нагрузкам.

Технико-экономические показатели по СЗЗ

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель	%
1	Площадь СЗЗ	м²	522743.34	100,0
2	Площадь озеленения СЗЗ	м²	262634.05	50,2

Организационный и посадочный планы СЗЗ представлены на рис. 11-12.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование здания (сооружения)	Кол.	S застр., м2
1	Котельная	1	4399.84
2.1-2.6	Дымовая труба	6	12.80 x 6
3	КПП	1	40.85
4.1-4.4	Прожекторная мачта	4	23.70 x 4
5.1-5.3	БКТПН 2х2500 кВА 10/0,4 кВ	3	66.00 x 3
6	Площадка для сбора ТБО	1	-
7	Парковка легкового автотранспорта на 7 машиномест	1	-

Рис. 10. Генеральный план участка строительства

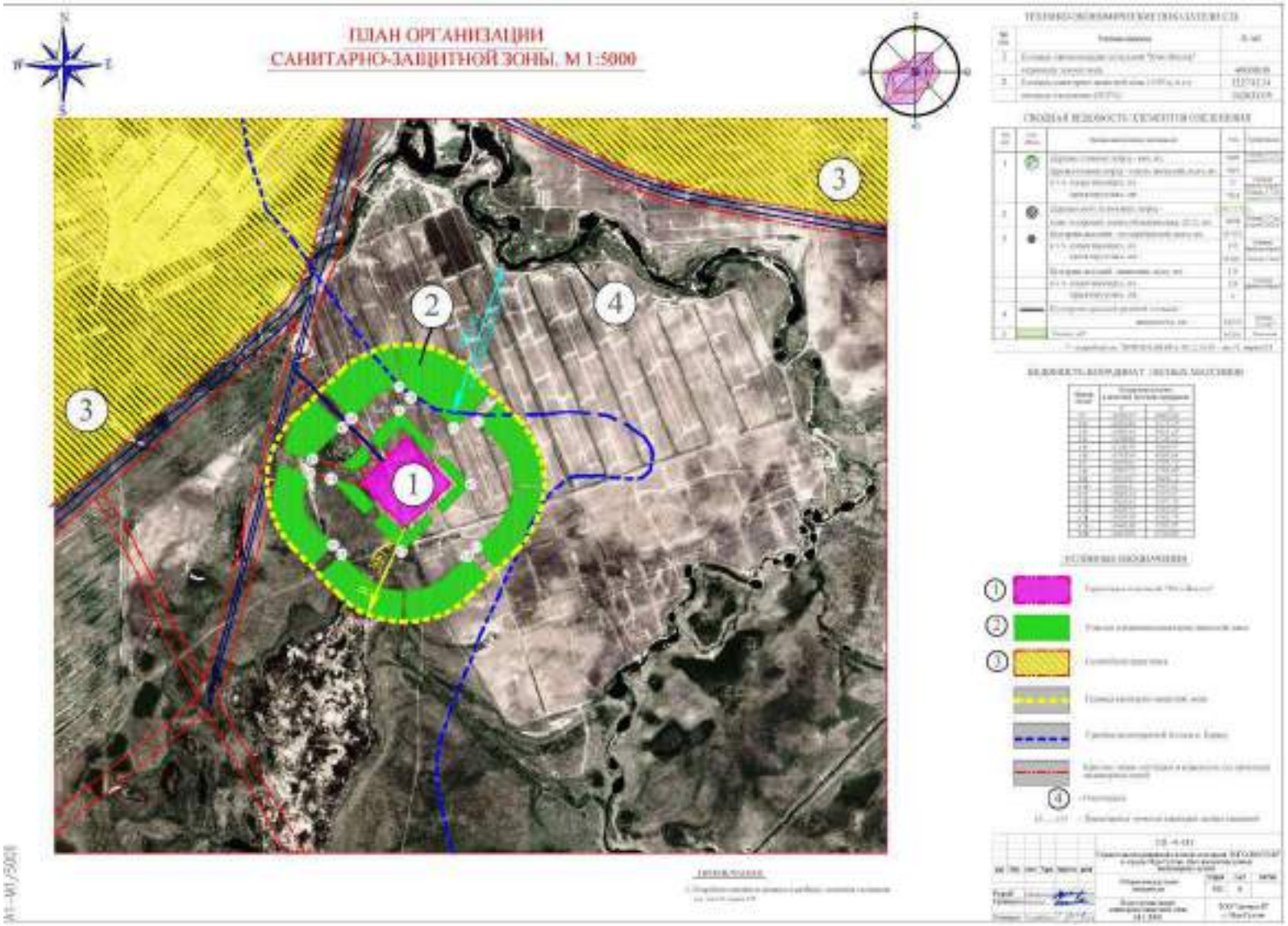


Рис. 11. Планировочный план СЗЗ

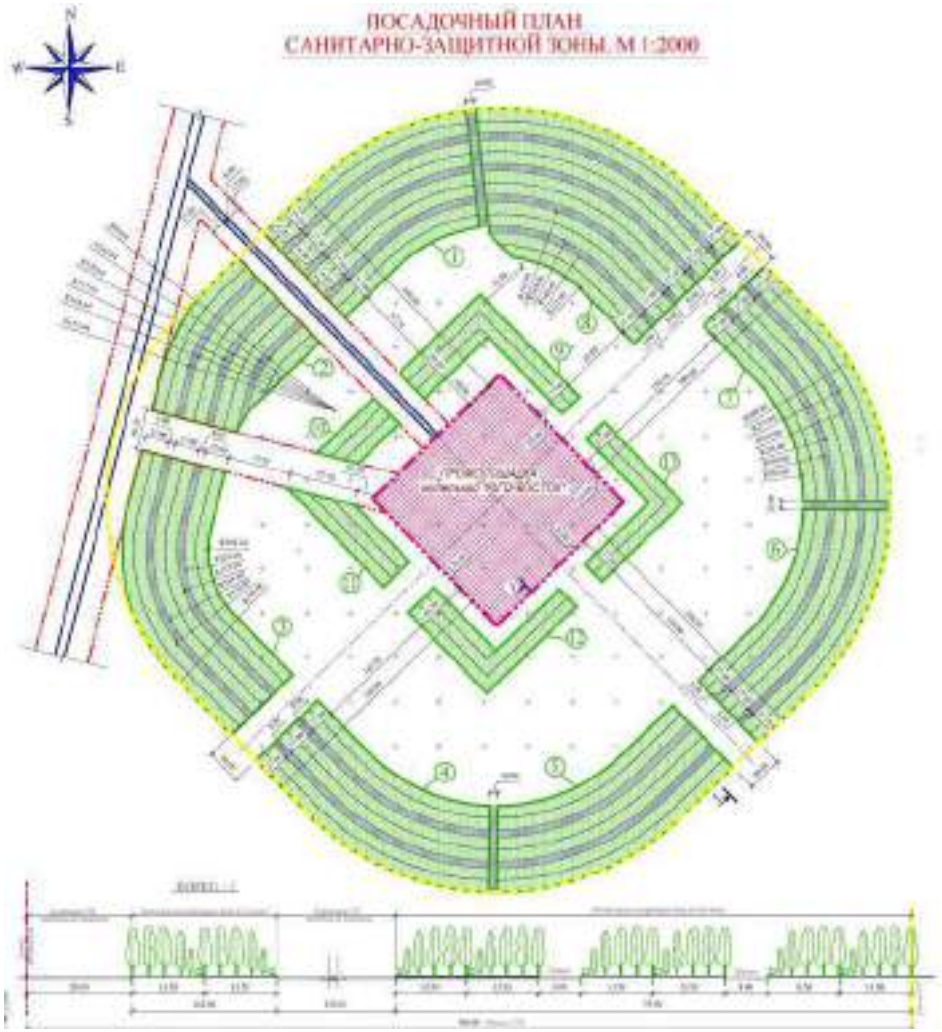
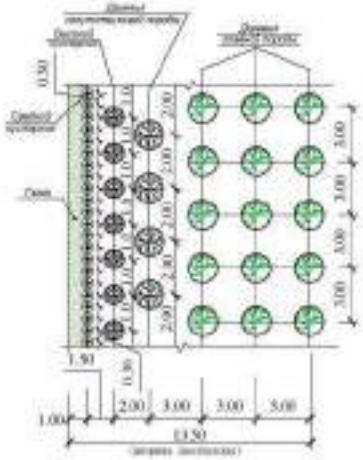


Рис. 12. Посадочный план СЗЗ

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Наименование	S, м2
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	30541,29
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	20084,34
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	30602,04
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29442,57
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29424,98
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29437,70
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29426,25
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	19331,66
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	6383,58
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	3132,19
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	4976,08
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	7843,56
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	6129,08

КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСНОГО МАССИВА ИЗОЛИРУЮЩЕГО ТИПА



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- (6) — Номер п/п проектируемых ЛМИ
- Граница СЗЗ
- Граница промплощадки котельной "Юго-Восток"
- Граница ЛМИ
- Полосы проектируемых ЛМИ
- Проезды и лесные тропинки

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЛМИ

№ ЛМИ	Усл. обозн.	Наименование вида насаждения	Кол.	Примечание
1		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	918027	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	612308	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1772	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	4129	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1838	Расчетная
2		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	642641	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	428214	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1229	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	4288	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1284	Расчетная
3		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	968597	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	645732	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1873	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	6455	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1936	Расчетная
4		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	968797	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	645865	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1932	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	5728	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1936	Расчетная
5		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	814833	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	356278	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1804	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	5508	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1868	Расчетная
6		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	814833	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	356278	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1804	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	5508	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1868	Расчетная
7		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	968797	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	645865	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	1932	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	5728	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	1936	Расчетная
8		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	1175179	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	911478	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	2680	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	9567	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	2916	Расчетная
9		Деревья главных пород - шт., шт.	650	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	433766	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	650	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	2568	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	650	Расчетная
10		Деревья главных пород - шт., шт.	204	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	8141	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	244	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	813	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	244	Расчетная
11		Деревья главных пород - шт., шт.	402	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	16163	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	403	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	1548	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	482	Расчетная
12		Деревья главных пород - шт., шт.	204	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	8141	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	244	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	813	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	244	Расчетная
13		Деревья главных пород - шт., шт.	402	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	16163	Таблица 27 (лист 2) ТОО «Ак Жол-II»
		Кустарник высокий - вяз шершавый, шт.	403	Таблица 3 стр.9
		Кустарник средний рядовой посадки - живолость, шт.	1607	Таблица 2 стр.9
		Газон луговой, м2	482	Расчетная

ПРИМЕЧАНИЯ

1. При посадке деревьев формировку кроны (1 м, h=3,0 м с шагом 3,0% грунта растительный, при посадке главных кустарников - кроны h=0,7 м, h=0,5 м с шагом 3,0% грунта растительный.
2. Кустарник рядовой посадки высаживать в 1 ряд через 0,5 м в траншею 0,5 с 0,5 м с заменой 25% грунта растительный.
3. Подготовка воздушных шаг через механизированных способов.
4. Для озеленения СЗЗ принят лесной массив изолирующего типа см. "Конструкция лесного массива изолирующего типа").
5. При посадке деревьев и кустарников соблюдать расстояния до зданий и сооружений, указанные в табл. №5, п.п.4.2, СП РК 3.01-103-2013
6. Количество посадочного материала различного соответствия требованиям табл. №1, гл. 3.2.7, СПиП РК 3.01-02Ас-2010
7. Проезды шириной 9.00 м устроить в проектируемых ЛМИ, состоящих из 6-ти полос и более. Проезд шириной 10.00 м - между насаждениями ЛМИ
8. Породы растений в насаждениях должны ориентировать местной флоры СЗЗ (см. раздел 1-1)
9. В экологическом плане границы проектируемой в составе главной древесной породы использовать только вяз, с экспозицией вдоль границы СЗЗ - вяз и тополь канадский в пропорции 1:1
10. Согласно Акта обследования зеленых насаждений от 28.04.22 года и письма ГУ "Управление экологии, природопользования и охраны окружающей среды города Нур-Султан" №908-10-08 ИГ от 03.05.22 года на территории СЗЗ проектируемой котельной "Юго-Восток" имеются существующие древесно-кустарниковые насаждения в удовлетворительном состоянии. Данные зеленые насаждения расположены на участке проектируемого озеленения СЗЗ в полном составе, что только при наличии необходимого количества проектируемых древесно-кустарниковых зеленых насаждений (См. табл. "Сводная ведомость элементов озеленения", лист 8, чертеж ГП).

* - подробный см. "ТЕХНОЛОГИЯ" п. №1, 2, 3, 9, 10

8.10. Решения по электроснабжению

Электроосвещение и силовое оборудование котельной

Раздел проекта не предусматривается, согласно паспорта котельной ТОО «Теплоснаб-НС», все внутренние сети и оборудование поставляется комплектно.

Внутриплощадочные сети.

Внутриплощадочные сети электроснабжения рабочего проекта выполнен на основании:

1) технических условий за №5-Е-29(14)-2242 от 07.12.2021г. выданных АО "Астана РЭК";

2) задания на проектирование, выданное и утвержденное заказчиком;

3) инженерно-геологических изысканий;

4) топографической съемке, выполненной в масштабе М1:500;

5) смежных разделов проекта;

6) раздела проекта марки ГП;

Электроснабжение объекта осуществляется по I категории надежности.

Принятый коэффициент мощности в сети электроснабжения 380/220В - cosfφ≥0,93.

От проектируемых 2БКТПН питается все технологическое и вспомогательное электрооборудование площадки котельной, здание КПП и наружное освещение.

От БКТП №1, №2 и №3 РУ-0,4кВ предусматривается прокладка кабельных линий до шкафов управления в здании котельной, кабельные линии от здания котельной до распределительного оборудования в РУ-0,4кВ проектируемых 2БКТПН поставляются комплектно с модульной котельной.

Для бесперебойного электроснабжения котельной предусматривается система АВР для каждой секции шин, автоматически переключающие питание.

От проектируемых 2БКТПН РУ-0,4кВ до шкафов управления магистральные внутриплощадочные кабельные сети 0,4кВ выполняются кабелями с медными жилами, марки ВВГнг напряжением до 1 кВ различного сечения.

Проектируемые кабельные линии 0,4кВ прокладываются в кабельном канале между зданием котельной и 2БКТПН.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СП РК, СН РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

В соответствии с расчетом электрических нагрузок, коэффициент мощности, в среднем, составляет на стороне 20кВ примерно 0,85.

Для увеличения коэффициента мощности проектом предусмотрены 6шт. комплектных конденсаторных установок по 400кВАр на каждую секцию проектируемых 2БКТПН, с автоматическим регулированием мощности. Конденсаторные установки расположены вблок-модульном здании комплектной трансформаторной подстанции в РУ-0,4кВ. Все схемные решения показаны в проекте внутриплощадочных электротехнических сетях и отображены в опросных листах на оборудование для заказа проектируемых 2БКТПН.

Молниезащита и заземление

Технологические сооружения котельной на проектируемой площадке относятся к наружным установкам, создающим взрывоопасные зоны В-Iг. В соответствии с РД34.21.122-87 эти объекты оборудуются молниезащитой II-ой категории, тип Б.

Защита от прямых ударов молнии площадок с технологическим оборудованием зданий осуществляется отдельно стоящими молниеприемниками поставляемыми комплектно с мачтами освещения и дымовыми трубами М1 и присоединением данных объектов к заземляющим устройствам.

Защита от вторичных воздействий молнии и от статического электричества также обеспечивается указанным заземлением. Везде, по возможности, заземлители молниезащиты объединяются с заземляющими устройствами электроустановок и электросети.

Сопротивления таких устройств в любое время не должно превышать значений, требуемых ПУЭ РК 4 Ом.

Заземляющие контуры выполняются на расстоянии 2,0м от фундаментов здания и площадок и на глубине 0,7м от поверхности земли из вертикальных стальных электродов из угловой стали 50х50х5мм длиной 3,0м, соединенных стальными полосами сеч. 40х4 кв.мм. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками, проводниками, выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям. В качестве заземляющих проводников для присоединения защищаемых объектов используется сталь круглая Ø12мм.

Уравнивание потенциалов на площадке проектируемой котельной выполняется присоединением всех металлических строительных конструкций, трубопроводов, корпусов технологического оборудования и т.п. к сети заземления. Все протяженные элементы технологических установок (трубы, металлоконструкции и т.п.) в местах взаимного сближения на расстоянии менее 10см соединяются перемычками из стальной полосы сечением не менее 25х4 кв.мм. Перемычки выполняются сваркой через каждые 30 метров.

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 2.04-103-2013.

8.11. Решения по автоматизации

Автоматизация котельной «Юго-Восток» предусмотрено на основании:

- паспорта котельной;
- нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
- «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», утверждённые приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 09.10.2017 г. № 630;
- РД 153-34.1-35.116-2001 «Объём и технические условия на выполнение технологических защит теплоэнергетического оборудования электростанций с поперечными связями и водогрейных котлов (для оборудования, спроектированного до 1997 г.)».
- Все оборудование системы автоматизации входит в комплектной поставке котельной завода изготовителя согласно паспорта котельной ТОО «Теплоснаб-НС». Далее приведено основное решение по комплектной системе автоматизации котельной.

Перечисленные сооружения котельной, которые являются объектами автоматизации, в составе:

- Котел водогрейный трехходовой с системой управления;
- Горелка газовая со шкафом управления;
- Насос котлового контура;
- Водоподготовительная установка (ВПУ);
- Установка регулирования и ограничения давления контура тепловой сети.

8.12. Решения по системам связи, охранная сигнализация, видеонаблюдение

Связь и сигнализация

Согласно заданию на проектирование в данном разделе предусмотрена разработка технологических решений по организации систем производственно-технологической связи на следующих проектируемых объектах и сооружениях:

• котельной «ЮГО-ВОСТОК»;

• площадки согласно генеральному плану.

В настоящем Рабочем проекте рассматриваются следующие виды связи и сигнализации:

• диспетчерская телефонная связь;

• оперативная УКВ радиосвязь;

• система охранного видеонаблюдения;

• система охранной сигнализации;

• система охранного освещения;

• система громкоговорящей связи и оповещения;

• электрочасофикация;

• внутриплощадочные сети.

Согласно разделению объемов поставки, центральная часть оборудования систем видеонаблюдения, громкой связи, ЛВС, АТС, радиосвязи, электрочасофикации входят в комплект заводской поставки здания модульной котельной. Периферийное оборудование и оборудование систем охранной сигнализации и охранного освещения, предусматриваемое на площадках, на периметре, на КПП, входит в объем поставки Поставщика наружных систем связи и сигнализации.

Внутриплощадочные сети

Для прокладки кабелей телефонизации, речевого оповещения, видеонаблюдения к зданиям по территории объекта предусматривается строительство кабельной канализации с установкой кабельных колодцев типа ККТ-1.

Грунт под траншею и котлованы под кабельные колодцы разрабатывается механическим способом с доработкой вручную. Число каналов проектируемой кабельной канализации определяется в соответствии с назначением линий связи, предусматриваемых в рабочем проекте.

Для организации систем производственной технологической связи (СПТС) на территории котельной предусматривается прокладка 4 волоконно-оптического кабеля от КПП до здания котельной.

Кабель подключения на КПП заводится в телекоммуникационный шкаф, в котором установлено оборудование связи. В шкафу устанавливается оптический кросс, на который подключается проектируемый кабель. Подключение к проектируемому оборудованию различных систем выполняется коммутационными шнурами.

В здании котельной кабель заводится в электрощитовую в телекоммуникационный шкаф 19” стандарта, высотой 42U, и подключается на кросс.

Активное оборудование, устанавливаемое в телекоммуникационный шкаф, учтено в разделе «Локально-вычислительные сети».

От точки подключения КПП до здания котельной кабель прокладывается в траншее в полиэтиленовой трубе 40х3.5мм на глубине 0,8 м. При пересечении инженерных коммуникаций разработку траншеи производить вручную с дополнительной защитой стальной трубой 100 мм.

Для определения места нахождения трассы кабеля связи и защиты от механических повреждений предусмотрена прокладка предупредительной ленты на глубине 0,5м от глубины прокладки кабеля.

На вводах в здания предусмотрен технологический запас кабеля ВОК не менее 15 м с каждой стороны в колодце оперативного доступа, установленном на вводе в здание.

При пересечении технологических трубопроводов кабели связи защитить стальной трубой диаметром 100мм и проложить на глубине 0,5м ниже трубопроводов.

Локально-вычислительная сеть

Для обеспечения надежной и безопасной работы проектируемых котельных предусматривается строительство современных средств технологической связи и сигнализации.

Система волоконно-оптической связи предусматривается в качестве основной системы связи, для целей надежности и безопасности связи при эксплуатации котельных.

В проекте предусматривается сетевое коммутационное оборудование MicrosensSystems (Германия), которое имеет электрический интерфейс 10M/100M FE и интерфейс GE, соответствующие рекомендациям ITU-T G.703.

Предлагаемые интерфейсы 2048kbps должны поддерживать стандартный сигнал синхронизации, иметь функцию повторной настройки времени и соответствовать рекомендациям ITU-T G.957 и G.691.

Требования к интерфейсу сети Ethernet

Характеристики интерфейса 10/100 Мб/с должны соответствовать IEEE802.3u, максимальная ширина полосы порта должна быть не ниже 100M. 100Base-TX с возможностью поддержки 100Base-FX. Характеристики интерфейса 1000 Мб/с должны соответствовать IEEE802.3z.

Сеть передачи данных

Сеть передачи данных, являющаяся основной частью корпоративной сети, использует современные методы, технологии и устройства, преследуется цель достичь баланса между следующими основными характеристиками и возможностями сети, необходимыми для выполнения бизнес-требований и поддержки бизнес-приложений:

• Высокая доступность сети на уровне не ниже 99,99%;

• Высокоскоростная коммутация пакетов;

• Качество обслуживания пользователей и приложений (QoS);

Управление на основе правил обеспечить выделения и приоритезации ресурсов сети и серверов между различными приложениями и группами пользователей. Интеллектуальные L2 сервисы обеспечивают сокращение области, затрагиваемой при возникновении разнообразных проблем с неисправным или неверно настроенным оборудованием, а также балансировку нагрузки между/внутри уровней иерархии.

Для достижения результатов по производительности, надежности, управляемости и масштабируемости применяется многоуровневый подход к дизайну сети. Такой подход позволяет наращивать сеть путем добавления новых блоков, требует минимальных средств для поиска и устранения неисправностей.

Организация диспетчерской УКВ радиосвязи

Согласно технико-экономическому обоснованию и техническим условиям на разработку проекта для организации диспетчерской радиосвязи на площадке котельных предусмотрено современное цифровое оборудование радиосвязи.

Для организации диспетчерской радиосвязи предусматриваются установка стационарных станции радиосвязи типа MD-785G, производства HYTERA (Китай), 1-25Вт, работающих в УКВ диапазоне на частоте 400-470 МГц с обеспечением зоной покрытия всей территории котельных. Данная система позволяет организовать качественную диспетчерскую радиосвязь. Стационарная радиостанция устанавливается на помещении диспетчерской в здании котельной.

В качестве переносных радиостанций для дежурного и аварийно-технического персонала предусматриваются взрывозащищенные мобильные радиостанции типа PD-795EX, HYTERA.

Диапазон рабочих частот, используемых в радиосвязи 400-470 МГц, ширина полосы канала 12,5 кГц.

Система телефонной связи

В соответствии с техническим заданием организовываются узлы связи на проектируемых котельных с установкой аналоговых телефонов, которые будут иметь нумерационную емкость от от проектируемой IP-АТС на 8 IP внутренних абонентов и 4 внешних линии, производства Siemens (Германия).

Проектируемые телефоны будут соединяться между собой по кабельным линиям структурированной кабельной системы, построенной на коммутационном оборудовании ITK (Россия).

СКС предусматривается на кабелях UTP (кабель типа «витая пара») категории 5е, с подключением на коммутационные кроссы 5е категории, в телекоммуникационных шкафах 19” стандарта.

Центры коммутации соединяются по внутриплощадочным сетям посредством небронированных 4-х волоконно-оптических кабельных линиях. Прокладка осуществляется в грунте, на глубине 0,8 м, в защитной полиэтиленовой трубе Ø 40 мм.

IP телефоны предусматриваются в/на:

• Здании котельной;

• Контрольно-пропускном пункте

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначается для визуального контроля на площадке котельной «ЮГО-ВОСТОК». На всех площадках предусматриваются установка купольных цветных IP видеокамер, наружного взрывозащищенного и/или всепогодного исполнения.

Сеть видеонаблюдения предусматривается с использованием топологии «плоское кольцо», что обеспечивает надежную и бесперебойную работу системы. В случае

обрыва кабеля в любом месте топология обеспечивает передачу видеоизображения с другой стороны кольца.

Для периметрального видеонаблюдения предусматривается применение видеокамеры STC-IPM5921A/2 Estima, производства Hanwha (Китай), которые устанавливаются на стальной трубе диаметром 80мм на высоте 4,5 м от уровня земли.

Для технологического видеонаблюдения используются IP-камеры TNO-6320E взрывобезопасные уличные, IP67, IK10, ATEX.

Все видеокамеры должны быть подключены к сетевомуIP видеорегистратору, обеспечивающим прием видеосигнала и трансляцию его в сеть службы безопасности, а также передачу сигналов управления к видеокамерам.

Видеокамеры юстируются для обеспечения выполнения требований по просмотру наблюдаемой зоны. Подключение видеокамер осуществляется кабелем типа «витая пара» от ближайшего наружного шкафа, в котором устанавливаются сетевое коммутационное оборудование и оборудование питания. Каждый шкаф подключает до 3 камер, соблюдая кабельную длину до 90 м по подключению камеры кабелем типа «витая пара». Питание камер осуществляется отдельной силовой кабельной линией 220 В, переменного тока.

Кабели проложены в траншее на глубине 0,8м, при пересечении инженерных коммуникаций защищены полиэтиленовой трубой Ø 110мм. Кабели в котельной подводятся к камерам в оцинкованной стальной трубе Ø 40мм. Кабель питания для видеокамер предусмотрен в электротехнической части проекта. Видеорегистратор устанавливается в телекоммуникационном шкафу 19” стандарта в помещении электрощитовой в здании котельной, и автоматизированное рабочее место оператора устанавливается в здании КПП, в отдельном помещении. Срок хранения видеоинформации не менее 30 суток.

Системы охранной сигнализации и видеонаблюдения работают совместно и при нарушении периметра камера должна поворачиваться в сторону нарушителя.

В качестве составной части в системе обеспечения безопасности на котельных, охранное и технологическое видеонаблюдение может эффективно повышать способность обеспечения безопасности котельных.

Контролирование системы видеонаблюдения осуществляется непосредственно с рабочего места в КПП. Хранение видеоинформации осуществляется в системе хранении данных (СХД).

Соответствующие карты и планы автоматически выводятся на экран при срабатывании системы тревог.

Функции патрулирования и последовательного просмотра обеспечивают автоматическое переключение камер для создания виртуального маршрута просмотра тревог, позволяет организовать профессиональное реагирование на поступающие тревоги от различных рабочих станций и полную запись всех тревожных сообщений вместе с протоколом действий оператора для последующего анализа.

Система охранной сигнализации

Охранная сигнализация выполнена на основании задания на проектирование, согласно СТ РК 1916-2009.

Система охранной сигнализации является частью интегрированной системы охраны и взаимодействует с системой видеонаблюдения, выполняет следующие функции:

• выявление попыток проникновения нарушителя на охраняемую территорию;

• выведение сигналов «тревога» на рабочие место оператора (АРМ) и на панель индикации со световым и звуковым предупреждением;

• документирование сигналов «тревога» и протоколирование действий операторов;

• дистанционное диагностирование функционирования системы в целом и ее отдельных составляющих;

• возможность снятия систем с охраны для проведения технического обслуживания и прохода через ворота.

Защищаемый периметр площадки разбивается на зоны.

Система защиты периметра (далее СЗП) с точным обнаружением места вторжения, построенная на основе адресных распределенных пьезодатчиков «Точка-С», производства «TwinPro» (Россия).

В качестве чувствительных элементов системы используются адресные вибрационные датчики-детекторы. Датчики устанавливаются на элементах ограждения и реагируют на вибрацию, которая возникает при попытках его преодоления. Полученные сигналы в цифровом виде датчики передают по информационной магистрали в линейный контроллер ЛК-С и далее на центральный контроллер ЦП-С, который анализирует информацию от каждого датчика с применением специальных математических алгоритмов и формирует тревожное извещение.

Провода датчиков в антивандальном исполнении заключены в металлорукав из нержавеющей стали.

Центральный контроллер ЦП-С в системе "Точка-С" обеспечивает за обработку сигналов от датчиков, подключенных к линейным контроллерам ЛК-С. Один центральный контроллер системы поддерживает подключение до 2-х линейных контроллеров и обслуживает соответственно до 1000 адресов (датчиков и модулей входов). Обработка сигналов датчиков в центральном контроллере ЦП-С производится с применением специализированного алгоритма сравнения - "метода дифференциальной логики".

Кабели прокладываются вдоль ограждения, в полиэтиленовой трубе Ø 40мм, в траншее глубиной 0,8м, совместно с кабелями видеонаблюдения и охранного освещения. Поверх кабеля на нормативном значении укладывается неметаллизированная сигнальная лента с надписью: «НЕ КОПАТЬ! КАБЕЛЬ!»

Центральные и линейные контроллеры устанавливаются в телекоммуникационном шкафу 19” стандарта, высотой 42U, который находится в электрощитовой котельной. Питание 12В постоянного тока обеспечивается собственными ИБП и преобразователем напряжения.

Для управления и мониторинга за работой системы охранной сигнализации сигналы передаются на АРМ оператора на КПП. Для организации компьютерного рабочего места дежурного персонала с целью повышения эффективности оперативного

контроля и автоматизации управления системой и визуального контроля ситуации применяется программное обеспечение АРМ «Бастион-2».

Система охранного освещения

Периметральное охранное освещение выполнено на основании задания на проектирование, согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 6 мая 2021 года №305 «Об утверждении требований к организации антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении».

Система охранного освещения (далее СОО) «Контур-С» (Россия) – это интеллектуальная система охранного освещения, построенная на основе адресных светодиодных многорежимных светильников. В связке с системами защиты периметра и охранным видеонаблюдением система охранного освещения «Контур-С» обеспечивает полноценную комплексную защиту периметра объекта.

Управляемые адресные светильники (УАС) «Контур-С» содержат интеллектуальный модуль, позволяющий индивидуально настраивать параметры режимов работы (охранного и тревожного) светильников и осуществляющий самодиагностику (контроль) по отказу светоизлучающего элемента, перегреву и потере связи с контроллером системы, а также драйвер питания и элементы грозозащиты. Светильники устанавливаются на ограждении на высоте 4 метра с шагом 15-16 метров.

Светильники " Контур -С" выполнены во влагозащищенном корпусе и по степени защиты соответствует группе IP 66 согласно ГОСТ 14254-96. По климатическому исполнению светильники выпускаются в 2-х вариантах:

УХЛ1 – для эксплуатации на открытом воздухе в районах с умеренным и холодным климатом -40˚С…+50˚С;

Работа системы охранного освещения «Контур-С»

Светильники устанавливаются вдоль линии периметра, создавая равномерную освещенность зоны отчуждения в дежурном режиме. Равномерность освещенности достигается за счет индивидуальной настройки мощности излучения каждого адресного светильника. Система освещения может автоматически включаться в темное время суток по сигналу от фотодатчика, подключенного к контроллеру линии светильников (КЛС). Управление системой охранного освещения возможно как в ручном, так и в автоматическом режиме. В ручном режиме оператор системы может управлять режимами работы отдельных светильников и групп светильников (выключение, дежурный режим, тревожный режим), менять яркость дежурного режима светильников и групп. Визуализация системы на графическом векторном плане объекта дает высокую информативность состояния системы на объекте.

Система охранного освещения «Контур-С» рассматривается как часть комплексной системы безопасности объекта, работающая совместно с системой защиты периметра и охранным видеонаблюдением. На мониторе оператора отображается оперативная информация о состоянии всех подсистем безопасности и в случае возникновения нештатного события запускается механизм реакций. Все это происходит в автоматическом режиме, что существенно снижает нагрузку на оператора и практически полностью исключает человеческий фактор при обработке тревожных событий. СОО «Контур-С» в составе интегрированной системы безопасности работает по следующему алгоритму:

Попытка преодоления периметрального ограждения путем вызывает тревожное событие в системе периметральной охранной сигнализации, которое является источником для реакции в системе видеонаблюдения и активизирует поворот PTZ видеокамеры на место вторжения. Параллельно с этим система охранного освещения включит тревожный режим в группе светильников, связанной с участком проникновения. Локально подсвеченный участок периметра позволяет группе реагирования легко ориентироваться на местности и без труда определить место нарушения и предотвратить возможные последствия вторжения, а также обеспечивает высококачественную видеозапись инцидента в ночное время суток. Все эти реакции происходят в автоматическом режиме без участия оператора. Оператор системы в это время будет непременно информирован о возможном проникновении с помощью указания тревожного участка периметра и автоматического вывода соответствующей камеры (или нескольких камер) на тревожный монитор.

В этой ситуации для последующего разбора благодаря единому протоколу событий в интегрированной системе безопасности АПК "Бастион-2" будет сформирована полная картина произошедшего, включая видеоданные.

Организация громкоговорящей связи и оповещения

Система речевого оповещения предназначена для трансляции персоналу объекта информационных сообщений, сообщений при возникновении чрезвычайных ситуаций и пожаре, а также управления эвакуацией.

Оборудованию системой оповещения о пожаре подлежат все помещения с постоянным или временным пребыванием людей, а также персонала, находящегося на территории котельной.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре является одной из составных частей комплекса технических средств и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность людей при пожаре или другой чрезвычайной ситуации.

Система речевого оповещения состоит из центрального оборудования, оповещателей и линии связи, производства Industronic (Германия).

В состав центрального оборудования входят:

- усилитель с встроенными сообщениями о пожаре;
- цифровой диспетчерский пульт с 16 клавишами;
- громкоговорители взрывозащищенные;
- громкоговорители рупорные для наружной установки;
- устройство коммутационное;
- резервный источник питания.

Оборудование системы позволяет передавать сообщения одновременно по 5 зонам или по каждой зоне отдельно.

Электропроводки к громкоговорителям выполняются кабелем контрольным КВВГ 4х2,5мм² и прокладываются в гофрированном трубе по несущим конструкциям.

Электропитание системы речевого оповещения предусмотрено по 1-й категории, согласно ПУЭ РК, от двух независимых источников электроснабжения после АВР. В качестве резервного источника электроснабжения используются аккумуляторные батареи.

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы оповещения до начала работ по монтажу корпуса устройств необходимо заземлить, присоединив их к шине защитного заземления. Сопротивление заземления не более 4 Ом.

Система УКВ связи

Производственно-технологическая сеть УКВ (мобильной) связи используется при проведении аварийных, регламентных и ремонтно-восстановительных работах.

Система технологической УКВ (мобильной) связи выполняет следующие функции:

- тип связи полудуплекс;
- связь радиоабонентов между собой;
- связь с диспетчером;
- группообразование и связь группы абонентов с диспетчером;
- выход на телефонную сеть предприятия;
- возможность организации связи в экстремальных случаях и чрезвычайных ситуациях.

Электрочасификация

Электрочасофикация или система единого времени (СЕВ) в настоящем проекте предусматривается для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах проектируемой котельной.

Кроме того, система электрочасофикации выполняет функции формирования определенных программируемых сигналов, например, сигналов музыкального сопровождения, речевого оповещения в установленные моменты времени. Информация о времени в часофикации может быть представлена в аналоговом (на стрелочных циферблатах) и в цифровом (на цифровых табло) виде.

В настоящем проекте предусматривается применение оборудования производства MobaTime (Швейцария).

Время задается на первичных часах, которые синхронизируются по внешним каналам связи (Интернет), информация о времени передается по внутренним каналам связи на вторичные часы. Каналами связи выступают проектируемая сеть Ethernet.

Структура системы электрочасофикации:

- электронные часовые станции со встроенным NTPсервером;
- сервер NTP;
- коммутационное (кроссовое) оборудование;
- линейное оборудование.

Часовая станция обеспечивает:

- формирования точного времени (часы-минуты-секунды-дата и т.п.);
- автоматическую коррекцию точного времени по сигналам, передаваемым по сети проводного вещания, в том числе переход на зимнее/летнее время;
- формирование импульсов напряжения для управления механизмами вторичных электрочасов;
- контроль неисправности сети управления вторичными часами;
- ввод сигналов единого времени в синхронизируемые технические средства.

• автоматическое восстановление показаний после перерыва электропитания.

Часовые станции предусматриваются в/на:

• здании котельной;

• помещении диспетчерской.

Электропитание системы электрочасофикации предусмотрено по 1-й категории, согласно ПУЭ РК, от двух независимых источников электроснабжения после АВР. В качестве резервного источника электроснабжения используются аккумуляторные батареи.

Для обеспечения безопасности эксплуатации системы до начала работ по монтажу корпуса устройств необходимо заземлить, присоединив их к шине защитного заземления. Сопротивление заземления не более 4 Ом.

8.13. Основные технико-экономические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Мощность котельной	МВт	422,4
2	Здание котельной: - длина - ширина - высота	$м^3$ м м м	53 550,0 102,0 42,0 12,53
3	Дымовая труба Н=30,0м	шт	22,0
4	Здание КПП: - длина - ширина - высота	м З м	46,8 6,0 3,0 2,6
5	Газопровод среднего давления	м	87,3
6	Пропускная способность газопровода	м3/ч	43 758, 0
7	Внутриплощадочные сети электроснабжения	м	895,0
8	Сети наружного освещения 0,4 кВ	м	1660,0
9	Трансформаторная подстанция КТПБ-2х2500-20/0,4-97-К/К	шт.	3,0
10	Прожекторная мачта ПМЖ-22,8	шт.	4,0
11	Сети телефонизации	м	2722,0
12	Сети водопровода	м	562,.9
13	Сети канализации К1 К2	 м м	 150,0 285,0
14	Тепловые сети	м	66,5

8.14. Организация строительства

Обеспечение строительства ресурсами:

- подъездные автодороги к площадке строительства и карьерам имеются;
- источники подключения для временных инженерных сетей на период строительства: водопровод (тех/питьевой), отопление, канализация – имеются.

Точки подключения к инженерным сетям:

Теплотрасса – 2680 м

Водопровод – 3413 м

Канализация – 3413 м

Электроснабжение – 9044 м

Ливневая канализация – 4470 м

Газ – 14 м

Также обеспечение строительной площадки технической водой, водой для хозяйственно-бытовых нужд, возможно путем доставки воды на площадку строительства в цистернах.

Обеспечение площадки водой для питьевых нужд возможно путем доставки бутилированной воды.

Обеспечение стройплощадки электроэнергией в начальный период предусматривается от передвижных дизель-генераторов.

Временное отопление строящихся объектов и бытовых вагончиков – электрическое.

Доставка конструкций, оборудования, материалов к месту проведения строительных работ осуществляется автомобильным транспортом, с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов Республики Казахстан, Дальнего и Ближнего зарубежья.

Доставка инертных материалов (щебень, песок) осуществляется из близлежащих карьеров. Доставка автосамосвалами. Бетон, железобетон, битум, асфальт и т.д. доставляется к месту строительства также специализированным автотранспортом из близлежащих карьеров:

– Расстояние автомобильной перевозки от ж.д. станции города Нур-султан до площадки строительства составляет – 21,2 км;

– Расстояние завоза инертных материалов (бетон, ж/б, асфальт, битум и т.д.) составляет – 14,5 км;

– Расстояние от карьера до площадки составляет – 33,5 км.

Все образовавшиеся твердые отходы в процессе строительства, по договору Заказчика со специализированной организацией, вывозятся на площадку ТБО на расстояние 25 км от площадки строительства.

Потребность строительства в сжатом воздухе компенсируется использованием передвижных компрессоров.

Обеды для рабочих доставляются из пунктов общественного питания близлежащих поселков и г. Нур-султан.

Потребность строительства в строительных машинах и автотранспортных средствах определена с учетом требований технологии строительного производства работ, сроков строительства и конструктивных особенностей объектов строительства, доставки, монтажа конструкций и оборудования и т.п.

Прочие машины, механизмы и электрифицированный инструмент по заявкам подрядных организаций предоставляется в арендное пользование организациями малой механизацией.

Монтаж трубопроводов и оборудования выполнять в соответствии с данным проектом.

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °С.

Потребность строительства в строительных машинах и автотранспортных средствах определена с учетом требований технологии строительного производства работ, сроков строительства и конструктивных особенностей объектов строительства, доставки, монтажа конструкций и оборудования и т.п.

Возможно использование строительно-монтажной техники других марок, но с такими же техническими характеристиками.

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

Прочие машины, механизмы и электрофицированный инструмент по заявкам подрядных организаций предоставляется в арендное пользование организациями ведующими малой механизацией.

Для удаления производственно-бытовых отходов с территории строительной площадки используются биотуалеты.

Вопрос обеспечения, работающих временными бытовыми зданиями и сооружениями, решают участники строительства при проведении тендера и заключении контракта.

Для строительной площадки, по условиям строительства объектов, предлагается установить три группы мобильных (инвентарных) зданий: санитарно-бытового, вспомогательного и складского назначения.

До начала производства работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" должна быть завершена общая организационно- техническая подготовка, включающая:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией;
- разработку ППР;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- организация поставки на площадку материально-технических ресурсов;
- создание необходимых запасов;
- обеспечение площадки строительства средствами механизации;
- подбор рабочих кадров и ИРТ;
- подготовка мероприятий по организации труда.

При подготовке площадки к реконструкции существующих и строительству новых объектов необходимо выполнить первоочередные работы:

- снятие плодородного слоя с площадки нового строительства;
- планировка площадки строительства;
- ограждение площадки строительства;
- устройство внутриплощадочных автодорог на период строительства;
- организация площадок складирования и укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования;
- организация площадок для установки временных зданий и сооружений, площадок для стоянки строительных машин и механизмов, легковых автомашин;
- организация закрытых складов.

Стройгенплан

Для организации работ на объекте при ее модернизации и реконструкции, на стройгенплане определены подъезды для основных машин и механизмов, пути доставки в зону монтажа строительных конструкций и технологического оборудования. Для этого используются проектируемые автодороги.

Площадку временных бытовых зданий и сооружений предлагается организовать рядом с проектируемой парковки для легковых автомобилей.

На стройплощадке предлагается организовать площадки складирования и укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования.

Площадки для стоянки монтажных механизмов, легкового автотранспорта, ГСМ и подъезды к ним выполняются по уплотненному основанию с покрытием проезжей части из щебня или ПГС, hсл-0,2 м.

На площадках складирования и укрупнительной сборки также выполняется покрытие из щебня или ПГС толщиной 0,2м по спланированному основанию.

На площадке временных зданий и сооружений кроме контор подрядных и субподрядных организаций, мастерских, лабораторий, инструментальных, размещаются мобильные здания (вагончики) служебно-бытового назначения.

В вагончиках располагаются бытовые помещения работающих (раздевалки, душевые, комнаты отдыха и приема пищи), помещения для хранения инструментов, материалов и т.д.

Состав временных зданий и сооружений предлагается уточнить после проведения тендера на строительно-монтажные и специальные работы и определения конкретных исполнителей этих работ, а также распределить площадки складирования и укрупнительной сборки между субподрядными и подрядными организациями.

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

На площадках организуются пожарные емкости с водой, песком и щиты с противопожарным инвентарем; предусматривается радио- или телефонная связь.

Дополнительно возможно использование существующих служб здравоохранения и пожарных служб г. Нур-Султан. Освещение стройплощаки в ночное время организуется с использованием ДЭС.

Вертикальная планировка в районе проектируемых зданий и сооружений предусматривает обеспечение отвода поверхностных вод.

На момент проведения изысканий уровень подземных вод был зафиксирован на глубине 2,4 м, в случае поднятия уровня грунтовых вод предусмотреть водопонижение методом **открытый водоотлив**. В котловане по его краям разрабатываются траншеи ведущие к специально разработанному зумпфу в углу котлована, далее вода выкачивается насосом ГНОМ в специальные емкости и передается на утилизацию в спец организации по договору.

Грунт в котлованах и траншеях разрабатывать при помощи экскаваторов оборудованных обратной лопаток с емкостью ковша 1,0 м3, 0,5м3 с погрузкой в автосамосвалы.

Котлованы выполняются со съездами для спуска сваебойной установки. Разработку грунта в котлованах для устройства фундаментов под оборудование возможно выполнять как до монтажа каркаса здания, так и после монтажа покрытия и временного торца.

В основании здания котельной предусмотрено выполнение буронабивных свай. Буронабивные сваи выполнять при помощи установки для устройства буронабивных свай С-268. На площадке ППГ, в начале выполняется замена грунта в основании (выполняется котлован Н=1,5м, отсыпается грунт с послойным уплотнением), затем выполняются буронабивные сваи и устройство ростверков.

После устройства котлована и забивки свай выполняются устройство фундаментов (подача опалубки и арматуры), возможно с использованием автомобильных монтажных кранов, г.п. 12т, 16т и 25т.

До начала производства работ, необходимо оградить зоны выполнения строительно-монтажных работ.

Трубопроводы внутри котельной прокладывать с уклоном не менее 0,4 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних - дренажи. Арматуру устанавливать в местах, удобных и доступных для обслуживания. Трубы для котельной приняты стальные электросварные прямошовные по

ГОСТ 10704-91, изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88, с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Запорная и регулирующая арматура на трубопроводах сетевой воды запроектирована стальная и из ковкого чугуна.

Проверку сплошности сварных швов выполнить неразрушающими методами контроля.

Технологические трубопроводы котельной прокладывать на скользящих, неподвижных опорах, а также подвесках.

Дренаж трубопроводов котла и трубопроводов котельной предусмотрен в дренажные коллекторы с последующим сбросом в приямок, затем в охлаждающий колодец.

Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов принята в соответствии с требованиями МСН 4.02.03-2004.

После завершения монтажных работ и закрепления трубопроводов на постоянных опорах до наложения тепловой изоляции, провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным 1,25 Рраб, но не менее 0,2 МПа. Падение давления в течение 10 минут не допускается.

Гидроиспытание котла и трубопроводов, входящих в комплект поставки котла, провести совместно с котлом согласно требованиям и рекомендациям завода-изготовителя.

Монтаж, эксплуатацию и ремонт котлоагрегатов вести согласно инструкции по установке и обслуживанию котла

Все трубопроводы котельной окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021, изолировать фольгированными изделиями из минеральной ваты.

Перед нанесением защитных покрытий, поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов металлическими щетками.

Дымовые трубы и газоходы покрыть жаростойкой эмалью и изолировать изделиями из минеральных плит толщиной 100мм. Покровный слой - сталь оцинкованная.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере утончения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций наружных поверхностей колодцев, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод , принимается окрасочная из горячего битума , наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция днища колодцев -штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке , разжиженным битумом.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна устанавливается в одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев выполнить на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусмотреть отмостку шириной 0,5м из бетона толщ. 30мм.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях, работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Перечень видов работ, для которых составляются акты на скрытые работы:

-основания под колодцы и трубопроводы

- устройство пересечений проектируемых трубопроводов с другими подземными коммуникациями

- гидроизоляция колодцев

-герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и уплотнение стыковых соединений

-противокоррозийная изоляция трубопроводов.

Разработку грунта производить экскаватором обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Траншеи выполнить с вертикальными стенками. Крепление стенок траншей глубиной до 3-х м выполнить инвентарными щитами, глубиной до 4-х метров - досками, глубиной свыше 4-х м -шпунтом. Крепление котлованов для устройства колодцев произвести досками.

Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием не менее 0,95 до отметки дорожной одежды. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.Проектируемое здание котельной представляет собой одноэтажное помещение прямоугольной формы с размерами в осях 102.00 х 42.00м.

Высота до низа несущих конструкций 9500мм. Внутри здания предусмотрены административно-бытовые помещения, помещения для инженерных сетей и помещения для текущего ремонта оборудования. Высота помещений - 3450мм. Общая высота здания - 12530мм.

Загрузка помещения складирования, завоз и вывоз необходимого оборудования и запчастей для текущего и планового ремонтов производят через ворота распашные с калиткой. Завоз и вывоз необходимой продукции осуществляется автомобилями

Разгрузка и загрузка автомобилей производится 2 кранами мостовыми электрическими подвесными однобалочными грузоподъемностью 5 т, с пролётом крана Lп - 15 м и управлением с пола. Полная длина крана Lк - 16,8 м. Краны обслуживают пролеты А - Д и Д-К между осями 1-15. Для ремонта, осмотра и обслуживания механизмов тельфера и приводов передвижения крана предусмотрены ремонтные площадки для каждого крана, расположенные между осями: 13-14 и А-Б; 14-15 и Г-Ж; 13-14 и И-К.

8.15. Техника безопасности и охрана труда

Период строительства

Производство строительно-монтажных работ на объектах должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011, СП РК. 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СТ РК 12.1.013-2002 "Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов";
- "Инструктивные материалы по ТБ при монтаже тепломеханического оборудования и трубопроводов ТЭС и АЭС";
- Инструктивные материалы по ТБ при производстве сварочных работ по термической резке в условиях монтажа оборудования энергетических объектов";
- "Руководящие указания по организации работ по ТБ с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии";
- Санитарные нормы и правила организации технологических процессов, утвержденные Минздравом РК.

- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступить только при наличии ППР, в котором должны быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве. При производстве строительно-монтажных работ в эксплуатируемых зданиях и вблизи действующего оборудования и коммуникаций ППР должен согласовываться с Заказчиком.

При сооружении основных объектов предусматривается раздельный метод организации работ, исключающий совместную работу различных организаций в одной рабочей зоне.

При работе вблизи действующих ЛЭП в обязательном порядке должен оформляться акт-допуск за подписью владельца ЛЭП. Работы и перемещение строительных механизмов в этих случаях должны производиться под непосредственным руководством ИТР.

Работа строительных машин в охранной зоне воздушной линии электропередач (ЛЭП) допускается под проводами ЛЭП под напряжением при соблюдении условий и требований СН РК 1.03-14-2011, СТ РК 12.1.013-2002.

Строительные машины на стройплощадке должны размещаться с соблюдением безопасных расстояний между зонами их действия.

При выполнении земляных работ в сухую и жаркую погоду должен обеспечиваться периодический полив рабочих мест и автодорог на территории строительства.

Для работы в ночное время в зоне работ и вдоль временных автодорог, устанавливаются передвижные осветительные установки на столбах временных линий электропередачи, а строительные машины также оборудуются осветительными установками наружного освещения.

При работе в зимнее время для работающих на открытом воздухе и в неотопительных помещениях должны быть предусмотрены помещения для обогрева рабочих, которые должны находиться не далее 150 м от места работы.

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по ТБ и производственной санитарии, обязательные для всех организаций - участников строительства.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарно-эпидемиологических требований.

При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной

обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания специальной одежды и обуви.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производится после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежде после каждой смены, зимняя – подвергается химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15ºС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Рядом с площадкой временных зданий и сооружений организуется площадка для сбора твердых бытовых отходов, с твердым покрытием, контейнерами и ограждением с трех сторон, высотой 1,5м

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

- площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150м от места работы.

При сооружении основных объектов предусматривается раздельный метод организации работ, исключающий совместную работу различных организаций в одной рабочей зоне.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется при выполнении следующих мероприятий:

1) установление границы территории, выделяемой для производства;
2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Средства индивидуальной защиты

Средства защиты работающих должны обеспечивать предотвращение или уменьшение действия опасных и вредных производственных факторов. Требования к маркировке средств индивидуальной защиты должны соответствовать нормам и стандартам на маркировку на конкретные виды средств индивидуальной защиты, а также должны иметь инструкцию с указанием назначения и срока службы изделия, правил его эксплуатации и хранения.

При выполнении строительно-монтажных работ и при работе на машинах и механизмах рекомендуется использовать спецодежду (полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, фартуки, жилеты и нарукавники), предназначенную для защиты человека от грязи и травм, а также спецобувь, которая предохранит ноги работающего от искр, огня, брызг и т.д. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями. Рабочие должны быть проинструктированы о правилах пользования выдаваемыми им средствами защиты.

Для защиты головы от внешних воздействий: падения мелких предметов, солнечных лучей при работе летом на открытом воздухе и т. д. - применяются каски типа "Труд", МИОТ-58 и др. (фибровые, винипластовые, дюралюминиевые, текстолитовые, полиэтиленовые, из стеклопластика), шлемы, подшлемники, шапки, береты, шляпы. Не допускаются к эксплуатации деформированные изделия, каски с образованием сквозных трещин и вмятин корпуса, а также изделия с разрушением внутренней оснастки.

При монтажных, кровельных и других работах, связанных с пребыванием работающих на высоте необходимо использование предохранительных поясов (безлямочный и лямочный), состоящих из брезентового или хлопчатобумажного пояса шириной 50...80 мм, лямок стропа и карабина, которым прикрепляются рабочие к надежным частям сооружения или протянутому канату.

Для защиты глаз работников от стружек, ветра, пыли, мелких твердых частиц и брызг химически неагрессивных жидкостей необходимо использовать закрытые защитные очки с прямой вентиляцией типа ЗП2-84, ЗПЗ-84 и ЗП1-90. Для защиты от действия ультрафиолетовых лучей подсобных рабочих при электрогазосварочных работах необходимо использовать закрытые защитные очки с непрямой вентиляцией типа ЗНЗ-68-В1. Для подручных электрогазосварщиков - от прямых ультрафиолетовых и инфракрасных лучей - закрытые защитные очки с непрямой вентиляцией и регулирующей перемычкой ЗНР1 со светофильтрами Э1, Э2, ЭЗ, Э4, Д1, Д2, ДЗ.

Защита органов дыхания от вредных газов и пыли должна обеспечиваться применением фильтрующих и изолирующих приборов: противогазы и респираторы, пневмошлемы и пневмомаски.

Работы в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука свыше ста двадцати децибел, не допускается.

Для защиты органов слуха от шума с уровнем до 120дб необходимо применение противошумных шлемов, наушников и вкладышей. Защита от вибрации пневматических ручных машин обеспечивается виброзащитными рукавицами и обувью.

Кожные покровы от воздействия раздражающих веществ защищают рукавицами и перчатками, профилактическими кремами, мазями и специальными моющими средствами.

Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

При температуре воздуха ниже минус 40 градусов С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Земляные работы

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению

воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод в случае их обнаружения. Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора. Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, а также на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбище и т.п.) необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации или органа санитарного надзора. Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения соответствующих разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований ГОСТ 12.4.059. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии требованием ГОСТ 12.4.059. Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках и глинах) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м. В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления или разрабатываться откосы.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-козырьки для зашиты работающих в выемке.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте СП РК 1.03-106-2012 50 производства работ, но не менее 0,6 м.

Разрабатывать грунт в выемках "подкопом" не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5м.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10м.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих защитных (отбойных) брусьев, запрещается. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Не допускается присутствие работников и других лиц на участках, где выполняются работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками, ближе 20 м от базовой машины.

При разработке карьеров необходимо соблюдать требования "Методических указаний по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости".

При необходимости использования машин в сложных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов) следует применять машины, оборудованные средствами защиты, предупреждающими воздействие на работающих опасных производственных факторов, возникающих в этих условиях (падение предметов и опрокидывание).

Сварочные работы

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины или оборудование.

Сварочные работы в замкнутых пространствах. В этом случае должны соблюдаться следующие правила:

Работы должны вестись с деревянных подмостей, запрещено применение металлических защитных масок, необходимо применять резиновые шлемы.

Внутри должно быть обеспечено освещение от источника с напряжением в 12 вольт.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

- наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- звукоизоляция помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Необходимо применять газоотсос, удаляющий продукты горения из области дуги. Необходимо обеспечить сварщика постоянным притоком свежего воздуха, лучше всего, если этот поток будет направлен под маску исполнителя. В особо опасных случаях должен применяться шланговый противогаз.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Страховать сварщика при помощи бечевы, надежно закрепленной на предохранительном поясе, должен подручный, находящийся на свежем воздухе вне замкнутого пространства. Для обеспечения свободы движений сварщика длина бечевы должна составлять не менее 2 метров.

Специальные работы: электротехнические, сантехнические, слаботочные устройства, наружные сети и сооружения выполняются согласно рабочих чертежей проекта и соответствующих СНиП РК из материалов и изделии соответствующих ГОСТ, ТУ, сертификатам и т.д.

Специальные работы производятся специализированными организациями или участками в сроки, согласованные с генеральным подрядчиком и оформляется графиком совмещенного производства работ.

Специальные работы могут выполняться последовательным, параллельным или поточным методами.

До начала выполнения спецработ производиться подготовка строительной готовности (фронт работ) объекта с оформлением акта приемки объекта под монтаж.

По ходу завершения систем (видов спецработ) проверяются соответствие их проекту, СНиП РК с оформлением актов на скрытые работы, апробирование и испытание смонтированных систем, оборудования (механизмов) и при необходимости – комплексное апробирование с участием заказчика, генподрядчика, исполнителя работ и других необходимых представителей (СЭС, Пожнадзора, Госгортехнадзора, Газнадзора, Горводоканала, Электро-теплосетей и др.) выявленные дефекты выполненных спецработ, смонтированного оборудования и механизмов должны быть устранены.

Наладка и регулировка специальных систем и оборудования выполняется после устранения дефектов и замечаний по спецработам и принимаются наладочной организацией по акту.

Специальные работы должны выполняться квалифицированными специалистами, имеющими удостоверение (допуск) на выполнение поручаемых работ с обеспечением выполнения требований СН РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При производстве работ необходимо соблюдать Правила пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 года №1077, а также, руководствоваться приказом Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439, Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Согласно приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года №276 необходимо прохождение обучения пожарно-техническому минимуму и противопожарному инструктажу всеми работниками согласно Правил обучения организаций и населения мерам пожарной безопасности и требований к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности.

Обучение работников осуществляется в виде противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума.

Противопожарный инструктаж и занятия по пожарной безопасности проводятся в помещении, оборудованном наглядными пособиями.

Противопожарной инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность, по Типовой программе противопожарного инструктажа, согласно приложению к настоящим Правилам.

При проведении противопожарного инструктажа учитывается специфика деятельности организации.

Противопожарный инструктаж включает в себя ознакомление работников организаций с требованиями статьи 61 Закона Республики Казахстан.

По характеру и времени проведения, противопожарный инструктаж подразделяется на - вводный, первичный, повторный. Внеплановый и целевой.

Программы проведения инструктажей, пожарно-технического минимума утверждается руководителем организации.

О проведении противопожарных инструктажей и допуске к работе работника заносится запись в журнал учета. По форме согласно приложению 2 к настоящим Правилам.

Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих: от начальника строительства - до рабочего, на всех этапах и участках строительного производства.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ строящиеся объекты и передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема транспортного движения, указатели безопасных проходов, автодорожные знаки, обозначены зоны отдыха и курения.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или подписями.

В темное время суток площадка должна иметь общее освещение за счет установки мощного светильника типа "Сириус" на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150м от места работы.

Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе). Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной

инфекцией. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных

участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

Период эксплуатации.

В соответствии с требованиями по технике безопасности, производственной санитарии и охраны труда в проекте предусмотрены мероприятия:

- по механизации трудоемких процессов, которые сокращают и по возможности исключают ручной труд и предохраняют рабочих от травматизма;
- по улучшению санитарно - гигиенических условий труда.

Все наружные ворота здания котельной оборудованы воздушно - тепловыми завесами.

Для удаления пыли металла и поддержания воздухообмена в котельном зале, мастерской текущего ремонта, помещение для складирования и кладовой уборочного инвентаря устраивают приточно-вытяжную вентиляцию.

В качестве индивидуальной защиты в помещениях цеха необходимо пользоваться спецодеждой.

Эксплуатационный персонал допускается к работе с мостовыми кранами и технологическим оборудованием после инструктажа и сдачи экзаменов по правилам техники безопасности**.**

Мероприятия по технике безопасности в проекте выполнены в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ РК).

Эти мероприятия включают в себя:

- обоснованный выбор типов приборов, аппаратуры, проводниковой продукции;
- оптимальный выбор способов прокладки электропроводок и мест установки шкафов;
- выбор аппаратов защиты и управления электроприёмниками;

- наличие зануления (заземления).

Технические средства - устройства контроля и управления (приборы, контроллер, частотные преобразователи и т. п.) выбраны с учётом среды эксплуатации. Предусмотрен свободный доступ к ним.

Электрические проводки предусматриваются кабелями питания и управления с изоляцией из трудновоспламеняющегося и самозатухающего ПВХ. Прокладку кабелей в котельной предусмотреть в защитных металлических трубах, металлорукавах, кабельных лотках или коробах с защитными крышками, пластиковых кабельных каналах, т. е. предусмотрены мероприятия, предотвращающие кабели от механических повреждений.

Напряжение питания датчиков, приборов, цепей контроля, управления отсечными клапанами и частотными преобразователями предусматривается напряжением =24 В постоянного тока. Выбор сечений проводников предусмотреть в соответствии с ПУЭ РК. Для безопасной работы все металлические части оборудования, не находящиеся под напряжением, приборы, комплекс технических средств, в том числе стальные трубы, кабельные лотки занулены (заземлены).

Технологические процессы в котельной сопровождаются образованием и выделением ряда вредностей, отрицательно влияющих на работоспособность и здоровье обслуживающего персонала.

Это выделение тепла, влаги, токсичных веществ, генерации шума и вибрации.

Возможность выполнения требований техники безопасности и создание благоприятных условий труда для производственного персонала закладываются при проектировании технологических процессов в строгом соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и определяются выбором технологической схемы и компоновочными решениями, которые обеспечивают персоналу удобство и безопасность обслуживания оборудования; автоматизацией технологических процессов; применением защитных средств и устройств; максимальным использованием средств механизации при обслуживании оборудования; созданием комфортных микроклиматических условий и освещения в производственных помещениях; созданием условий для должной подготовки и повышения квалификации кадров.

При установке основного и вспомогательного оборудования предусматривается:

- устанавливаемое оборудование имеет защитные устройства, системы автоматического;

- регулирования и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, пуск и останов агрегатов и механизмов, предупреждают возникновение аварийных ситуаций, в том числе обеспечивают взрывопожаробезопасность; при необходимости оборудование резервируется;

- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей и, где требуется, въезда и проезда напольного и автомобильного транспорта; техническое обслуживание оборудования предусматривается стационарными и передвижными грузоподъёмными механизмами; перемещение грузов - автомобильными кранами, талями, лебедками, автотранспортом, тележками и т. п.;

- основное и вспомогательное оборудование для обслуживания оснащается постоянными площадками, переходными мостиками и лестницами;

- горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией таким образом, чтобы температура на поверхности изоляции в местах, где возможно касание, не превышала 45 °С;

- опасные для персонала места и зоны должны иметь стационарные ограждения, постоянные и съёмные настилы, предупреждающие надписи (например, неизолированные высокотемпературные поверхности, вращающиеся части механизмов, каналы, приямки и т. п.); должна применяться также предупредительно-опознавательная окраска оборудования и трубопроводов;

- выполняются мероприятия по снижению уровней шумов от оборудования и трубопроводов, в том числе за счёт применения оборудования с уровнем шумов, не превышающим нормативных значений, применения тепло-акустической и тепловой изоляции, применения персоналом средств индивидуальной защиты органов слуха;

- для ограничения передачи вибрации к рабочим местам, под тяжёлое оборудование, которое является ее источником, выполняются самостоятельные фундаменты; применяются упругие прокладки, муфты, пружинные опоры и подвески трубопроводов;

- расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта; для обслуживания арматуры и других элементов трубопроводов (расходомерных устройств и т. д.), при необходимости, сооружаются стационарные площадки с лестницами;

- помещения с постоянным обслуживающим персоналом оборудуются стационарным освещением, отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха, устройствами связи, имеются также санузлы; персонал снабжается средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;

- линии отбора проб воды заводятся в удобные и

безопасные места; - для охлаждения отбираемых проб применяются специальные холодильники;

- при работе с опасными и токсичными веществами персонал обязан применять средства индивидуальной защиты; технология ведения работ должна исключать возможность непосредственного контакта персонала с этими веществами;

- выполняются установленные нормами мероприятия по взрыво-пожаробезопасности, в т. ч. окожушивание фланцевых соединений мазутопроводов;

- предусматривается пожаротушение пожароопасных агрегатов, установок и элементов оборудования котельной;

- помещения котельной оборудуются принудительной и естественной вентиляцией, освещением и пр.;

- для заполнения, опорожнения и предотвращения гидроударов трубопроводы снабжаются в необходимом количестве воздушниками и дренажами, в том числе постоянно действующими;

- сосуды, работающие под давлением, а также, где необходимо, трубопроводы, установки и пр., снабжаются предохранительными устройствами;

- для возможности свободного открытия арматуры большого диаметра и арматуры с большим перепадом давлений, которая требует для этого значительных физических усилий, применяются дистанционные приводы и байпасирование трубопроводами малого диаметра;

- управление основной частью технологического оборудования осуществляется со щита

управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации; при отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализации, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

- технологической схемой исключается открытый сброс горячих дренажей; резервуары

различного назначения проектируются согласно действующим нормам;

- баки-аккумуляторы подпиточной воды теплосети, в которых находится горячая вода, в целях предупреждения лавинообразного разрушения, усиливаются специальными конструкциями; территория установки баков, с целью предотвращения разливов воды, огораживается сплошной вертикальной стенкой;

- территория резервуарного парка мазутохозяйства, с целью предотвращения разливов при повреждении резервуаров, огораживается сплошным обвалованием;
- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов производится с учётом параметров транспортируемых сред; высокотемпературные трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- создаются внутриплощадочные автомобильные дороги, выполняется благоустройство и озеленение территорий комплекса котельной.

Кроме технических, должны применяться также организационные мероприятия по защите персонала от вредностей, образующихся в технологическом процессе выработки тепла.

При эксплуатации и ремонте оборудования персонал обязан руководствоваться действующими эксплуатационными нормами, правилами, инструкциями и другими нормативными документами по охране и гигиене труда и технике безопасности.

Персонал, в частности, должен уметь оказывать пострадавшим первую медицинскую помощь, знать пути эвакуации, которые должны быть четко обозначены, знать расположение противопожарных постов, знать и правильно применять средства индивидуальной защиты, в установленные сроки проходить медицинское освидетельствование и т. д.

9. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

В рамках РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)» демонтаж существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусмотрен.

10. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

10.1. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства. Ожидаемый вид, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду.

Срок строительно-монтажных работ составляет 2 месяца. Начало строительно-монтажных работ – март 2024 года. Техническое задание представлено в Приложении 11.

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

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

- пыль неорганическая - при работе бульдозеров, экскаваторов, автосамосвалов, автогрейдера, трактора, бурильных машин и ямокопателя задействованных на планировочных работах, на автотранспортных работах, от временного отвала, от молотков бурильных (перфораторов) и отбойных, склад строительных материалов;
- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды С12-С19, бенз(а)пирен, сажа, формальдегид - от установки горизонтального бурения и установки и агрегата бурового на базе автомобилей для роторного бурения;

- оксиды углерода, серы, азота, сажа, углеводороды С12-С19 - от нагревателя битума;
- углеводороды С12-С19, керосин - при битумных работах (подгрунтовка основания, подгрунтовка покрытия);
- оксиды железа, марганца и его соединений, пыли неорганической, оксида углерода, диоксида азота, фториды и фтористый водород - при сварочных работах;
- взвешенные вещества, пыль неорганическая - от работ пескоструйных;
- ксилол, ацетон, бутилацетат, этилцеллозольв, уайт-спирит, толуол - при покрасочных работах;
- свинец и его соединения, олова оксид, окись сурьмы - пайка паяльниками;
- взвешенные вещества, пыль абразивная - от работы станков;
- углеводороды С12-С19 - от укладки асфальтобетона;
- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды (бензин и керосин), бенз(а)пирен, сажа - от выхлопных труб работающих двигателей строительно-дорожной техники.

При нумерации источников выброса принято четырёхзначное обозначение, где первая цифра «0» или «6» обозначает организованный или неорганизованный источник выброса соответственно.

10.1.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства

На период строительства выявлено 29 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 25 ед, неорганизованных – 4 ед.

Перечень источников загрязнения атмосферы:

Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт
Источник № 0002 Работа электростанции до 30 кВт
Источник № 0003 Работа электростанции до 500 кВт
Источник № 0004 Битумный котел
Источник № 6001 Гидроизоляционные работы
Источник № 6002 Пыление от работы отбойных молотков
Источник № 6003 Шлифовальные работы
Источник № 6004 Укладка покрытий
Источник № 6005 Склад песка
Источник № 6006 Склад ПГС
Источник № 6007 Склад щебня
Источник № 6008 Склад земли
Источник № 6009 Сварочные работы
Источник № 6010 Покрасочные и грунтовочные работы
Источник № 6011 Пыление при работе бульдозера
Источник № 6012 Пыление при работе экскаватора
Источник № 6013 Пыление при работе тракторов
Источник № 6014 Разработка грунта вручную
Источник № 6015 Отвал коренного грунта
Источник № 6016 Отвал растительного грунта
Источник № 6017 Рекультивация. Срезка ПСП с перемещением в отвалы бульдозером
Источник № 6018 Рекультивация. Нанесение ПСП бульдозером
Источник № 6019 Пыление при бурении
Источник № 6020 Пыление при работе автогрейдера
Источник № 6021 Уплотнение грунта трамбовками
Источник № 6022 Паяльные работы
Источник №6023 Работа с цементом

Источник № 6024 Работа станков
Источник № 6025 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт
Для электроснабжения предусмотрена установка ДЭС- до 4 кВт.

ДЭС-4кВт	Количество
Дизтопливо	0,21
Время работы	123

Источник № 0002 Работа электростанции до 30 кВт
Для электроснабжения предусмотрена установка ДЭС- до 30 кВт.

ДЭС-30кВт	Количество
Дизтопливо	0,5
Время работы	46

Источник № 0003 Работа электростанции до 500 кВт
Для электроснабжения предусмотрена установка ДЭС- до 500 кВт.

ДЭС-500кВт	Количество
Дизтопливо	0,8
Время работы	43

Источник № 0001 Битумный котел. Для разогрева битума используются битумные котлы

Материал	Количество
Время работы	260

Источник № 6001 Гидроизоляционные работы

	Количество
Битум и мастика, т	35,404

Источник № 6002 Пыление от работы отбойных молотков

	Количество
Время работы	169

Источник № 6003 Шлифовальные работы

	Количество
Время работы	6550

Источник № 6004 Укладка покрытий

	Количество
Время работы	116

Источник № 6005 Склад песка

	Количество
Песок	1695 куб.м

Источник № 6006 Склад ПГС

	Количество
ПГС	6788 куб.м

Источник № 6007 Склад щебня

	Количество
Щебень	1110 куб.м

Источник № 6008 Склад земли

	Количество
Земля	17990 куб.м

Источник № 6009 Сварочные работы

	Количество
Электроды для сварки газонефтепроводов, кг	24
Э42, кг	1317
Э46, кг	807,1
пропан-бутан, кг	166,2
Ацетилен, м3	531
проволока сварочная для магистральных нефтепроводов, кг	2

Источник № 6010 Покрасочные и грунтовочные работы

	Количество
Шпатлевка, т	0,072
Уайт-Спирит, т	0,011
Растворитель, т	0,5
Бензин, т	0,015
олифа (типа лак ПФ-170), т	0,084
Растворитель Сольвент-Ур, т	0,35
Лак типа ХВ 784	0,001
Грунтовка АК, т	0,78
Лак БТ-99, т	0,06
Краска масляная МЛ-158, т	4,44
Эмаль ХВ-124 защитная, т	0,647
Эмаль эпоксидная (типа ЭП-51), т	0,001
Эмаль ПФ-115 пентафталевая, т	0,071
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У), т	0,003
Грунтовка ГФ 021, т	0,523
Ксилол, т	0,053
Керосин, т	5,316

Источник № 6011 Пыление при работе бульдозера

	Количество
Время работы	764

Источник № 6012 Пыление при работе экскаватора

	Количество
Время работы	1035

Источник № 6013 Пыление при работе тракторов

	Количество
Время работы	415

Источник № 6014 Разработка грунта вручную

	Количество
Объем грунта разработанного	3145

вручную	

Источник № 6015 Отвал коренного грунта

	Количество
Объем коренного грунта	13936

Источник № 6016 Отвал растительного грунта

	Количество
Объем ПСП	7255

Источник № 6017 Рекультивация. Срезка ПСП с перемещением в отвалы бульдозерами

	Количество
Время работы	20

Источник № 6018 Рекультивация. Нанесение ПСП бульдозерами

	Количество
Время работы	20

Источник № 6019 Пыление при бурении

	Количество
Время работы	7

Источник № 6020 Пыление при работе автогрейдера

	Количество
Время работы	27

Источник № 6021 Уплотнение грунта трамбовками

	Количество
Время работы	9344

Источник № 6022 Паяльные работы

	Количество
ПОС-30	10
ПОС-40	1

Источник № 6023 Работа с цементом

	Количество
Объем материала, т	11,5

Источник № 6024 Работа станков

	Количество
Время работы	1610

Источник № 6025 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

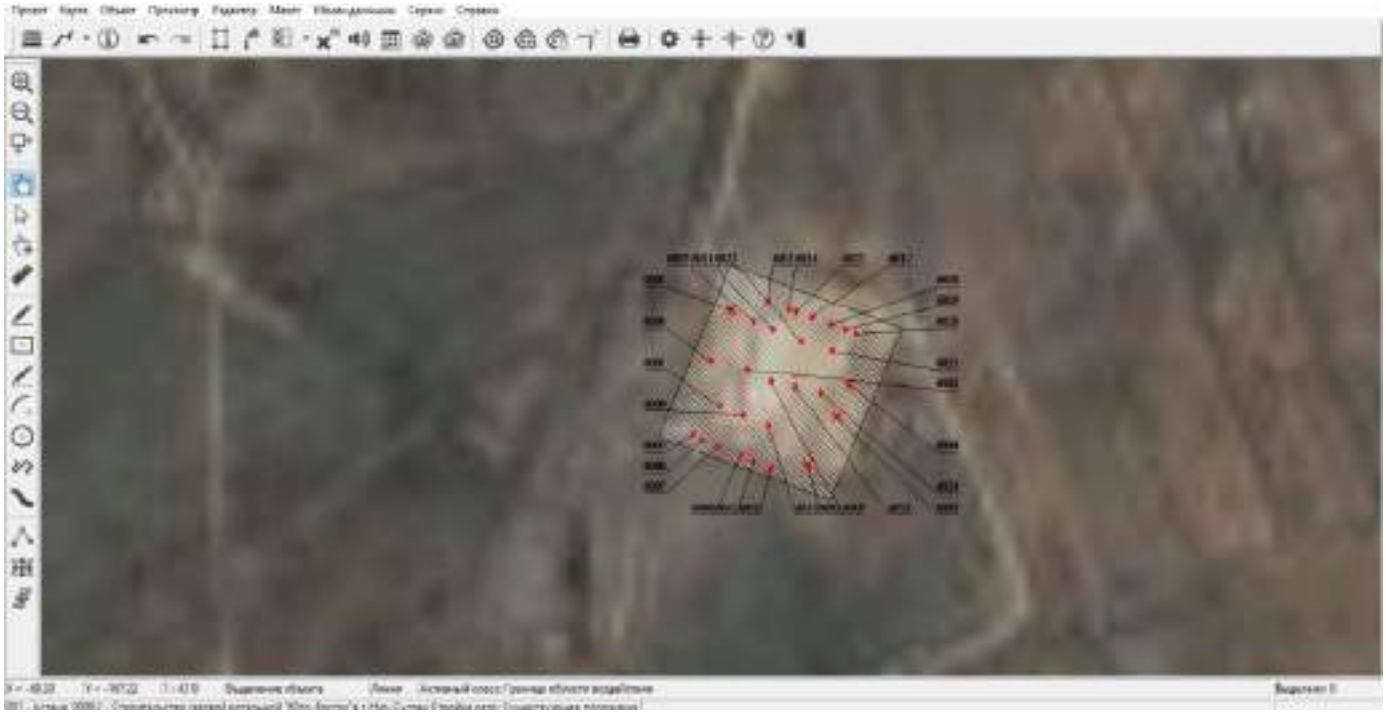


Рис.13 Генплан стройплощадки с ИЗА

10.1.2 Передвижные источники на период строительства

К передвижным источникам будет относиться автотранспорт и передвижная строительная техника.

Общий расход дизтоплива на передвижные источники за период строительства может составить около 127,035 тонн дизтоплива и 116,672 тонны бензина.

Согласно Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о), определяем выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сгорании 1 тонны автомобильного топлива.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от автотранспорта и спецтехники в период строительства

Наименование	**Расход дизтоплива**		**CO**	**УВ (керосин)**
		уд. Выброс кг/кг	**0,1**	**0,03**
Автотранспорт и спецтехника	**кг/час (максимум)**		г/с	г/с
	13		0,361	0,108
	т/год		тгод	тгод
	127,035		12,70350628	3,811051883

Наименование	**Расход бензина**		**CO**	**УВ (керосин)**
		уд. Выброс кг/кг	**0,1**	**0,03**
Автотранспорт и спецтехника	**кг/час (максимум)**		г/с	г/с
	8		0,222	0,067
	т/год		тгод	тгод
	116,672		11,66718954	3,500156863

10.1.3. Аварийные выбросы в период строительства

Наиболее опасными являются следующие возможные **аварийные ситуации** нарушение герметичности.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- коррозионные повреждения трубопровода (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции при строительстве);
- брак строительно-монтажных работ (некачественное выполнение монтажных стыков; механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры);
- заводские бракованные трубы (наличие дефектов в металле труб и др.);
- нарушение графика контроля за техническим состоянием.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуациях должны быть отражены в инструкциях, согласованы в соответствующих государственными органами.

При проектировании и прокладке объекта и трубопроводов будут учтены все требования, предъявляемые СНиПами и другими документами к запроектированным трубопроводам: метод прокладки, конструктивные требования, способы пересечения линейных объектов и коммуникаций, организация охранной полосы и др., что позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

10.1.4. Результаты расчетов выбросов на период строительства

Таблица 10.1.4.1

Таблица групп суммаций

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства представлены в таблицах

Таблица 10.1.4.2

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка:01								
В С Е Г О по площадке: 01		15,3625024331	15,3625024331	0	0	0	0	15,3625024331
в том числе:								
Т в е р д ы е:		4,9232944331	4,9232944331	0	0	0	0	4,9232944331
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,24516	0,24516	0	0	0	0	0,24516
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00305	0,00305	0	0	0	0	0,00305
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,0000031	0,0000031	0	0	0	0	0,0000031
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000006	0,000006	0	0	0	0	0,000006
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0038405	0,0038405	0	0	0	0	0,0038405
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	0,00269	0,00269	0	0	0	0	0,00269

	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,3100000E-08	8,3100000E-08	0	0	0	0	8,3100000E-08
2902	Взвешенные частицы (116)	1,01915	1,01915	0	0	0	0	1,01915
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,5957543	2,5957543	0	0	0	0	2,5957543
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,91497045	0,91497045	0	0	0	0	0,91497045
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,13867	0,13867	0	0	0	0	0,13867
Газообразные и жидкие:		10,439208	10,439208	0	0	0	0	10,439208
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0666353	0,0666353	0	0	0	0	0,0666353
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0083615	0,0083615	0	0	0	0	0,0083615
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0089326	0,0089326	0	0	0	0	0,0089326
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,059431	0,059431	0	0	0	0	0,059431
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00063	0,00063	0	0	0	0	0,00063
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,32091	1,32091	0	0	0	0	1,32091
0621	Метилбензол (349)	0,424	0,424	0	0	0	0	0,424
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00006	0,00006	0	0	0	0	0,00006
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,837811	0,837811	0	0	0	0	0,837811
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,00323	0,00323	0	0	0	0	0,00323
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,1	0,1	0	0	0	0	0,1

1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,18162	0,18162	0	0	0	0	0,18162
1240	Этилацетат (674)	0,0001224	0,0001224	0	0	0	0	0,0001224
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000826	0,000826	0	0	0	0	0,000826
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,28	0,28	0	0	0	0	0,28
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,015	0,015	0	0	0	0	0,015
2732	Керосин (654*)	5,32	5,32	0	0	0	0	5,32
2750	Сольвент нафта (1149*)	0,21	0,21	0	0	0	0	0,21
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,694324	0,694324	0	0	0	0	0,694324
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,9073142	0,9073142	0	0	0	0	0,9073142

Таблица 10.1.4.3

Перечень загрязняющих веществ на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0769	0,24516	6,129
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00111	0,00305	3,05
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,000156	0,0000031	0,000155
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000283	0,000006	0,02
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,49212	0,0666353	1,6658825
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,18621	0,0083615	0,13935833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,07612	0,0038405	0,07681
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,17895	0,0089326	0,178652
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,94556	0,059431	0,01981033
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0007	0,00063	0,126
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0025	0,00269	0,08966667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,192	1,32091	6,60455

0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,087	0,424	0,70666667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000179	8,3100000E-08	0,0831
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	7,0000000E-09	0,00006	0,006
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,017	0,837811	8,37811
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,002	0,00323	0,000646
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,011	0,1	0,14285714
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,045	0,18162	1,8162
1240	Этилацетат (674)		0,1			4	0,007	0,0001224	0,001224
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,01809	0,000826	0,0826
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,047	0,28	0,8
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,056	0,015	0,01
2732	Керосин (654*)				1,2		0,056	5,32	4,43333333
2750	Сольвент нафта (1149*)				0,2		0,033	0,21	1,05
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,095	0,694324	0,694324
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,4790008	0,9073142	0,9073142
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,083	1,01915	6,79433333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,16407	2,5957543	25,957543
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,7215603	0,91497045	6,099803
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0084	0,13867	3,46675
	В С Е Г О :						**5,082731897**	**15,3625024331**	**79,5306895**

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства, составит**: 15,3625024331 т/период.**

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников производились на основании технических характеристик применяемого оборудования в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу. Геометрические характеристики и параметры газовоздушной смеси источников были приняты по технико-технологическим данным разделов проекта, по аналогичным видам оборудования, а также расчётным путём. Расход материалов, время работы приняты на основании проектных решений и общей ресурсной сметы РП.

Таблица 10.1.4.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий в окружающую среду на период строительства

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой 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	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Работа электростанции до 4 кВт	1	123	труба	0001	3	0,1	2,67	0,021	450	-52	73							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0092	1160,23	0,0072	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0015	189,168	0,0011739	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0008	100,89	0,00063	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012	151,334	0,00095	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,008	1008,896	0,0063	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,00E-08	0,001	1,16E-08	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00017	21,439	0,000126	2024
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0,004	504,448	0,0032	2024

																				(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Работа электростанции до 30кВт	1	46	труба	0002	3	0,1	41,56	0,3264	450	30	-93							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0687	557,42	0,0172	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0112	90,875	0,002795	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0058	47,06	0,0015	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0092	74,647	0,00225	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06	486,829	0,015	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000011	0,0009	2,75E-08	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00125	10,142	0,0003	2024
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03	243,415	0,0075	2024
001		Работа электростанции до 500кВт	1	49	труба	0003	3	0,1	73,85	0,58	450	61	-42							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,0667	4870,684	0,0256	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1733	791,309	0,0042	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0694	316,889	0,0016	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1667	761,173	0,004	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,861	3931,432	0,0208	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000167	0,008	4,40E-08	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,01667	76,117	0,0004	2024
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,403	1840,148	0,0096	2024
001		Битумный котел	1	260	труба	0004	3	0,15	14,49	0,256	450	75	-7							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00127	13,138	0,0011853	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00021	2,172	0,0001926	2024

																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00012	1,241	0,0001105	2024
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00185	19,138	0,0017326	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00656	67,864	0,006141	2024
001		Гидроизоляционные работы	1	100	гидроизоляционные работы	6001	2				20	-65	-30	1	1					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0000008		0,0000142	2024
001		Пыление от работы отбойных молотков	1	169	отбойные молотки	6002	2				20	-36	9	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,015		0,00913	2024
001		Шлифовальные работы	4	26200	шлифовка	6003	2				20	-29	60	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0078		0,18392	2024
																			2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0052		0,12262	2024
001		Укладка покрытий	1	116	укладка покрытий	6004	2				20	-75	18	1	1					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,042		0,887	2024
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,058		0,0242	2024
001		Склад песка	1	8760	песок	6005	2				20	-94	-60	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0,0375		0,33	2024

																			казахстанских месторождений) (494)				
001		Склад ПГС	1	8760	ПГС	6006	2				20	-83	-67	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0375		1,04	2024
001		Склад щебня	1	8760	щебень	6007	2				20	-67	-74	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,005		0,11	2024
001		Склад земли	1	8760	земля	6008	2				20	-42	-83	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,025		1,09	2024
001		Сварочные работы	1	8760	сварочные работы	6009	2				20	-40	-40	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0285		0,02875	2024
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00111		0,00305	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,34625		0,01545	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01		0,01119	2024
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0007		0,00063	2024

																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0025		0,00269	2024
																			0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	7,00E-09		0,00006	2024
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00105		0,0011543	2024
001		Покрасочные и грунтовочные работы	1	8760	покраска, шпатлевка, грунтовка	6010	2				20	-10	-4	1	1				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,192		1,32091	2024
																			0621	Метилбензол (349)	0,087		0,424	2024
																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,017		0,837811	2024
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,002		0,00323	2024
																			1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,011		0,1	2024
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,045		0,18162	2024
																			1240	Этилацетат (674)	0,007		0,0001224	2024
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,047		0,28	2024
																			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,056		0,015	2024
																			2732	Керосин (654*)	0,056		5,32	2024
																			2750	Сольвент нафта (1149*)	0,033		0,21	2024
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,095		0,694324	2024
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,083		1,01915	2024

001		Пыление при работе бульдозера	1	764	бульдозеры	6011	2				20	-8	52	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,05646		0,1553	2024
001		Пыление при работе экскаватора	1	1035	экскаваторы	6012	2				20	-13	-51	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0196		0,073	2024
001		Пыление при работе тракторов	1	415	тракторы	6013	2				20	-13	82	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0000003		0,00000045	2024
001		Разработка грунта вручную	1	569	ручная разработка грунта	6014	2				20	9	73	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,00376		0,0077	2024
001		Отвал коренного грунта	1	8760	коренной грунт	6015	2				20	-29	-90	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,36138		0,00959	2024
001		Отвал растительного грунта	1	8760	растительный грунт	6016	2				20	-10	-97	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль	0,00279		0,14638	2024

																			вращающихся печей, боксит) (495*)				
001		Рекультивация. Срезка ПСП с перемещением в отвал бульдозером	1	20	бульдозеры	6017	2				20	33	65	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0257		0,00185	2024
001		Рекультивация. Нанесение ПСП бульдозером	1	20	бульдозеры	6018	2				20	55	57	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,013		0,00092	2024
001		Пыление при бурении	1	7	бурение	6019	2				20	69	52	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,198		0,005	2024
001		Пыление при работе автогрейдера	1	27	автогрейдеры	6020	2				20	82	48	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,01087		0,0011	2024
001		Уплотнение грунта трамбовками	1	8760	трамбовки, виброплиты	6021	2				20	16	-10	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,015		0,505	2024
001		Паяльные работы	1	11	паяльники	6022	2				20	23	39	1	1					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,000156		0,0000031	2024

																			0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000283		0,000006	2024
001		Работа с цементом и сухими смесями	1	154	цемент, известь, сухие смеси	6023	2				20	17	70	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00002		0,0004	2024
001		Работа станков	1	1500	станки	6024	2				20	44	-16	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0406		0,03249	2024
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0032		0,01605	2024
001		Движение автотранспорта и строительной техники	1	8760	выхлопные трубы авто	6025	2				45	56	29	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,058			2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,09			2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,117			2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,583			2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000019			2024
																				2732	Керосин (654*)	0,175			2024

10.1.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период строительства

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА "ЭРА-Воздух" v 3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск. В расчетах применяется "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" РНД 211.2.01.01-97 и рекомендованная в Республике Казахстан.

Параметры расчётного прямоугольника:

- ширина х высота – 9000 * 9000 м.;
- шаг расчётной сетки – 100 м.;
- масштаб - 1:66100 (в 1 см 661 метр).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам, карта изолиний приземных концентраций и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложении 23.

Расчет рассеивания проводился по летнему периоду, как периоду с наихудшими условиями для рассеивания загрязняющих веществ.

Фоновые концентрации в расчёте рассеивания учитывались на основании справки по фоновым загрязнениям выданное РГП «Казгидромет» от 20.10.2023 г., (Приложение 12).

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице:

Таблица 10.1.5.1

Климатические характеристики для МС «Астана»

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т˚С	+19,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т˚С	- 19
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,8
Среднегодовая роза ветров, % С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ	 8 13 13 12 16 23 9 6
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения котрой составляет 5%, м/с	12

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.);
- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ.

Для веществ, которые не имеют ПДК$_{м,р,}$, согласно п.8.1. РНД 211.2.01.01-97 приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом более худших условий для рассеивания загрязняющих веществ: в теплый и холодный периоды года.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ без учета фоновых концентраций в ближайшей жилой зоне превышений ПДК загрязняющих веществ нет.

Расчёт рассеивания на период эксплуатации в летний период без учета фоновых концентраций ЗВ

Анализ расчётов рассеивания показал, что на этапе строительства загрязняющим веществом с наибольшим радиусом рассеивания до безопасных значений 1ПДК является диоксид азота и группа суммации диоксида и оксида азота.

Расчёт рассеивания на период эксплуатации в летний период без учета фоновых концентраций ЗВ

Анализ расчётов рассеивания показал, что на этапе строительства с учетом фоновых концентраций ЗВ по г. Астана загрязняющим веществом с наибольшим радиусом рассеивания до безопасных значений 1ПДК является взвешенных частиц.

В целом можно утверждать, что деятельность по строительству проектируемого объекта не окажет негативного влияния на ближайшие населённые пункты и окружающую среду, воздействие от строительства на атмосферный воздух будет временным.

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам приведена в таблицах 10.1.5.2.

Результаты рассеивания ЗВ в летний период на период строительства без учета фоновых концентраций

Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терри...	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пер	1.534766	#	0.004605	#	0.001437	#	C
0143	Марганец и его соединения	1.240374	#	0.002680	#	0.000845	#	C
0168	Олово оксид (в пересчете	0.012430	#	0.000020	#	0.000006	#	C
0184	Свинец и его неорганическ	4.513083	#	0.007220	#	0.002171	#	C
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	18.883999	#	0.296645	#	0.094385	#	C
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	0.445525	#	0.013000	#	0.004050	#	C
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	7.491900	#	0.020481	#	0.006241	#	C
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	2.780523	#	0.021836	#	0.007052	#	C
0337	Углерода оксид (Окись угле	1.385982	#	0.011260	#	0.003772	#	C
0342	Фтористые газообразные	0.377765	#	0.001705	#	0.000553	#	C
0344	Фториды неорганические	0.139682	#	0.000302	#	0.000095	#	C
0616	Диметилбензол (смесь о-,	34.193838	#	0.048087	#	0.015883	#	C
0621	Метилбензол (349)	5.164556	#	0.007280	#	0.002407	#	C
0703	Бенз/а/пирен (3,4-бензпир	2.371958	#	0.199648	#	0.000134	#	C
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид	-Min-	#	-Min-	#	-Min-	#	C
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спи	0.056114	#	0.008512	#	0.003291	#	C
1061	Этанол (Этиловый спирт) (	-Min-	#	-Min-	#	-Min-	#	C
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый	0.559716	#	0.000787	#	0.000304	#	C
1210	Бутилацетат (Уксусной кис	16.025244	#	0.022531	#	0.008711	#	C
1240	Этилацетат (674)	2.493282	#	0.003505	#	0.001355	#	C
1325	Формальдегид (Метаналь	0.346402	#	0.010085	#	0.003140	#	C
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470	4.783031	#	0.006724	#	0.002599	#	C
2704	Бензин (нефтяной, малоси	0.398925	#	0.008661	#	0.003277	#	C
2732	Керосин (654*)	1.736013	#	0.009695	#	0.003742	#	C
2750	Сольвент нафта (1149*)	5.877529	#	0.008261	#	0.003194	#	C
2752	Уайт-спирит (1294*)	3.383740	#	0.004757	#	0.001839	#	C
2754	Алканы С12-19 /в пересчет	0.911211	#	0.014269	#	0.004300	#	C
2902	Взвешенные частицы (116	13.804724	#	0.004112	#	0.001251	#	C
2908	Пыль неорганическая, сод	5.552394	#	0.013256	#	0.004177	#	C
2909	Пыль неорганическая, сод	21.319603	#	0.033811	#	0.010643	#	C
2930	Пыль абразивная (Корунд	1.801846	#	0.005300	#	0.001803	#	C
6007	0301 + 0330	18.883999	#	0.276850	#	0.091647	#	C
6035	0184 + 0330	4.560144	#	0.035583	#	0.009515	#	C
6041	0330 + 0342	2.780523	#	0.023482	#	0.007997	#	C
6369	0342 + 0344	0.511111	#	0.001935	#	0.000760	#	C
6905	2902 + 2908 + 2909 + 2930	22.517307	#	0.045810	#	0.014871	#	C

Результаты

рассеивания ЗВ в летний период на период строительства учетом фоновых концентраций

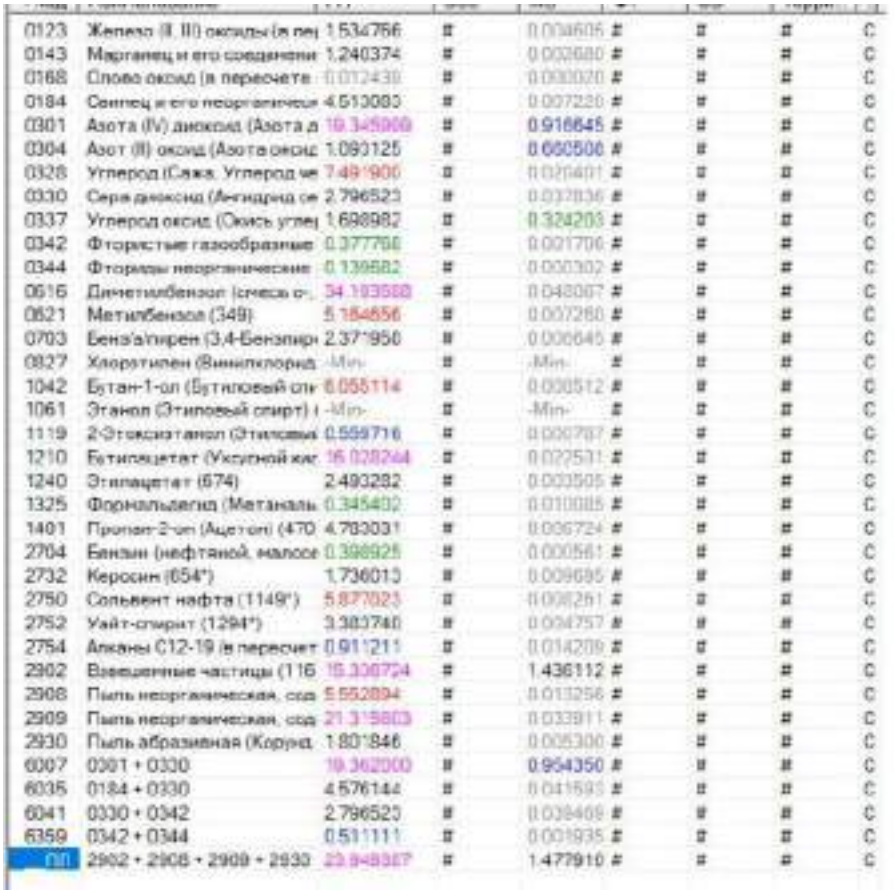


Таблица 10.1.5.2

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,0769	2	0,1922	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,00111	2	0,111	Да
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,000156	2	0,0008	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,18621	3	0,4655	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,16612	2,46	11 075	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1,52856	2,61	0,3057	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,192	2	0,960	Да

0621	Метилбензол (349)	0,6			0,087	2	0,145	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,00000369	2,49	0,369	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		7,0000000E-09	2	0,00000007	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			0,017	2	0,170	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,002	2	0,0004	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7	0,011	2	0,0157	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,045	2	0,450	Да
1240	Этилацетат (674)	0,1			0,007	2	0,070	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,01809	3	0,3618	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,047	2	0,1343	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,056	2	0,0112	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,231	2	0,1925	Да
2750	Сольвент нафта (1149*)			0,2	0,033	2	0,165	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,095	2	0,095	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,4790008	2,91	0,479	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,083	2	0,166	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,16407	2	0,5469	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,5	0,15		0,7215603	2	14 431	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0084	2	0,210	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,000283	2	0,283	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		1,55012	2,74	77 506	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,29595	2,6	0,5919	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0007	2	0,035	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические	0,2	0,03		0,0025	2	0,0125	Нет

	плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)							

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

10.1.6. Объем допустимых выбросов на период строительства

Допустимые выбросы декларируются для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительства можно признать декларируемыми выбросами для данного объекта: **5,082731897 г/сек; 15,3625024331 т/период**

.

Таблица 10.1.6.1

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2024 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
Организованные источники								
Стройплощадка и ГС								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	0001			0,0092	0,0072	0,0092	0,0072	2024
	0002			0,0687	0,0172	0,0687	0,0172	2024
	0003			1,0667	0,0256	1,0667	0,0256	2024
	0004			0,00127	0,0011853	0,00127	0,0011853	2024
Итого				**1,14587**	**0,0511853**	**1,14587**	**0,0511853**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	0001			0,0015	0,0011739	0,0015	0,0011739	2024
	0002			0,0112	0,002795	0,0112	0,002795	2024
	0003			0,1733	0,0042	0,1733	0,0042	2024
	0004			0,00021	0,0001926	0,00021	0,0001926	2024
Итого				**0,18621**	**0,0083615**	**0,18621**	**0,0083615**	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
	0001			0,0008	0,00063	0,0008	0,00063	2024
	0002			0,0058	0,0015	0,0058	0,0015	2024
	0003			0,0694	0,0016	0,0694	0,0016	2024
	0004			0,00012	0,0001105	0,00012	0,0001105	2024

Итого				**0,07612**	**0,0038405**	**0,07612**	**0,0038405**	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
	0001			0,0012	0,00095	0,0012	0,00095	2024
	0002			0,0092	0,00225	0,0092	0,00225	2024
	0003			0,1667	0,004	0,1667	0,004	2024
	0004			0,00185	0,0017326	0,00185	0,0017326	2024
Итого				**0,17895**	**0,0089326**	**0,17895**	**0,0089326**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	0001			0,008	0,0063	0,008	0,0063	2024
	0002			0,06	0,015	0,06	0,015	2024
	0003			0,861	0,0208	0,861	0,0208	2024
	0004			0,00656	0,006141	0,00656	0,006141	2024
Итого				**0,93556**	**0,048241**	**0,93556**	**0,048241**	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
	0001			1,0000000E-08	1,1600000E-08	1,0000000E-08	1,1600000E-08	2024
	0002			0,00000011	2,7500000E-08	0,00000011	2,7500000E-08	2024
	0003			0,00000167	4,4000000E-08	0,00000167	4,4000000E-08	2024
Итого				**0,0000018**	**0,0000001**	**0,0000018**	**0,0000001**	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
	0001			0,00017	0,000126	0,00017	0,000126	2024
	0002			0,00125	0,0003	0,00125	0,0003	2024
	0003			0,01667	0,0004	0,01667	0,0004	2024
Итого				**0,01809**	**0,000826**	**0,01809**	**0,000826**	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
	0001			0,004	0,0032	0,004	0,0032	2024
	0002			0,03	0,0075	0,03	0,0075	2024
	0003			0,403	0,0096	0,403	0,0096	2024
Итого				**0,437**	**0,0203**	**0,437**	**0,0203**	
Итого по организованным источникам:				**2,97780179**	**0,1416869831**	**2,97780179**	**0,1416869831**	
Неорганизованные источники								
Стройплощадка и ГС								
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
	6003			0,0078	0,18392	0,0078	0,18392	2024
	6009			0,0285	0,02875	0,0285	0,02875	2024
	6024			0,0406	0,03249	0,0406	0,03249	2024
Итого				**0,0769**	**0,24516**	**0,0769**	**0,24516**	
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
	6009			0,00111	0,00305	0,00111	0,00305	2024
(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
	6022			0,000156	0,0000031	0,000156	0,0000031	2024
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
	6022			0,000283	0,000006	0,000283	0,000006	2024
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	6009			0,34625	0,01545	0,34625	0,01545	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	6009			0,01	0,01119	0,01	0,01119	2024
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
	6009			0,0007	0,00063	0,0007	0,00063	2024
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
	6009			0,0025	0,00269	0,0025	0,00269	2024

(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
	6010			0,192	1,32091	0,192	1,32091	2024
(0621) Метилбензол (349)								
	6010			0,087	0,424	0,087	0,424	2024
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
	6009			0,000000007	0,00006	0,000000007	0,00006	2024
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
	6010			0,017	0,837811	0,017	0,837811	2024
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
	6010			0,002	0,00323	0,002	0,00323	2024
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
	6010			0,011	0,1	0,011	0,1	2024
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
	6010			0,045	0,18162	0,045	0,18162	2024
(1240) Этилацетат (674)								
	6010			0,007	0,0001224	0,007	0,0001224	2024
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
	6010			0,047	0,28	0,047	0,28	2024
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
	6010			0,056	0,015	0,056	0,015	2024
(2732) Керосин (654*)								
	6010			0,056	5,32	0,056	5,32	2024
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
	6010			0,033	0,21	0,033	0,21	2024
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
	6010			0,095	0,694324	0,095	0,694324	2024
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
	6001			0,0000008	0,0000142	0,0000008	0,0000142	2024
	6004			0,042	0,887	0,042	0,887	2024
Итого				**0,0420008**	**0,8870142**	**0,0420008**	**0,8870142**	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
	6010			0,083	1,01915	0,083	1,01915	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
	6004			0,058	0,0242	0,058	0,0242	2024
	6005			0,0375	0,33	0,0375	0,33	2024
	6006			0,0375	1,04	0,0375	1,04	2024
	6007			0,005	0,11	0,005	0,11	2024
	6008			0,025	1,09	0,025	1,09	2024
	6009			0,00105	0,0011543	0,00105	0,0011543	2024
	6023			0,00002	0,0004	0,00002	0,0004	2024
Итого				**0,16407**	**2,5957543**	**0,16407**	**2,5957543**	
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)								
	6002			0,015	0,00913	0,015	0,00913	2024
	6011			0,05646	0,1553	0,05646	0,1553	2024
	6012			0,0196	0,073	0,0196	0,073	2024
	6013			0,0000003	0,00000045	0,0000003	0,00000045	2024
	6014			0,00376	0,0077	0,00376	0,0077	2024
	6015			0,36138	0,00959	0,36138	0,00959	2024
	6016			0,00279	0,14638	0,00279	0,14638	2024
	6017			0,0257	0,00185	0,0257	0,00185	2024

	6018			0,013	0,00092	0,013	0,00092	2024
	6019			0,198	0,005	0,198	0,005	2024
	6020			0,01087	0,0011	0,01087	0,0011	2024
	6021			0,015	0,505	0,015	0,505	2024
Итого				**0,7215603**	**0,9149705**	**0,7215603**	**0,9149705**	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
	6003			0,0052	0,12262	0,0052	0,12262	2024
	6024			0,0032	0,01605	0,0032	0,01605	2024
Итого				**0,0084**	**0,13867**	**0,0084**	**0,13867**	
Итого по неорганизованным источникам:				**2,104930107**	**15,22081545**	**2,104930107**	**15,22081545**	
Всего по объекту:				**5,082731897**	**15,3625024331**	**5,082731897**	**15,3625024331**	

10.1.7. Организация контроля за выбросами на период строительства

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: департаментом экологии и государственными органами санитарно-эпидемиологического контроля.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках. Для определения частоты планового государственного контроля предприятия определяют категорию опасности вещества.

Соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности.

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Все источники, выбрасывающие ЗВ и подлежащие контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при См / ПДК>0,5 выполняется неравенство:

М/(ПДК*Н) >0,01

Где М – максимально-разовый выброс ЗВ из источника, г/с,

Н- высота источника, м. Причем, если Н<10 м, то Н=10 м.

Источники первой категории, вносящее наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год. Расчет категории источников приведен в таблице 10.1.7.1.

Таблица 10.1.7.1

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100 / ПДК*Н*(100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 / ПДК*(100-КПД)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	труба	3		0301	0,2	0,0092	0,0046	0,1731	0,8655	**2**
				0304	0,4	0,0015	0,0004	0,0282	0,0705	**2**
				0328	0,15	0,0008	0,0005	0,0452	0,3013	**2**
				0330	0,5	0,0012	0,0002	0,0226	0,0452	**2**
				0337	5	0,008	0,0002	0,1505	0,0301	**2**
				0703	**0,000001	1,0000000E-08	0,0001	0,000001	0,1	**2**
				1325	0,05	0,00017	0,0003	0,0032	0,064	**2**
				2754	1	0,004	0,0004	0,0753	0,0753	**2**
0002	труба	3		0301	0,2	0,0687	0,0344	0,1155	0,5775	**1**
				0304	0,4	0,0112	0,0028	0,0188	0,047	**2**
				0328	0,15	0,0058	0,0039	0,0292	0,1947	**2**
				0330	0,5	0,0092	0,0018	0,0155	0,031	**2**
				0337	5	0,06	0,0012	0,1008	0,0202	**2**
				0703	**0,000001	0,00000011	0,0011	0,000001	0,1	**2**
				1325	0,05	0,00125	0,0025	0,0021	0,042	**2**
				2754	1	0,03	0,003	0,0504	0,0504	**2**
0003	труба	3		0301	0,2	1,0667	0,5334	1,0627	5,3135	**1**
				0304	0,4	0,1733	0,0433	0,1726	0,4315	**2**
				0328	0,15	0,0694	0,0463	0,2074	1,3827	**1**
				0330	0,5	0,1667	0,0333	0,1661	0,3322	**2**
				0337	5	0,861	0,0172	0,8577	0,1715	**2**
				0703	**0,000001	0,00000167	0,0167	0,00001	0,5	**2**
				1325	0,05	0,01667	0,0333	0,0166	0,332	**2**
				2754	1	0,403	0,0403	0,4015	0,4015	**2**
0004	труба	3		0301	0,2	0,00127	0,0006	0,0036	0,018	**2**
				0304	0,4	0,00021	0,0001	0,0006	0,0015	**2**
				0328	0,15	0,00012	0,0001	0,001	0,0067	**2**
				0330	0,5	0,00185	0,0004	0,0052	0,0104	**2**
				0337	5	0,00656	0,0001	0,0186	0,0037	**2**
6001	гидроизоляционные работы	2		2754	1	0,0000008	0,0000001	0,00003	0,00003	**2**
6002	отбойные молотки	2		2909	0,5	0,015	0,003	1,6072	3,2144	**2**
6003	шлифовка	2		0123	**0,04	0,0078	0,002	0,8358	2,0895	**2**
				2930	*0,04	0,0052	0,013	0,5572	13,93	**1**
6004	укладка покрытий	2		2754	1	0,042	0,0042	1,5001	1,5001	**2**
				2908	0,3	0,058	0,0193	6,2147	20,7157	**1**
6005	песок	2		2908	0,3	0,0375	0,0125	4,0181	13,3937	**1**
6006	ПГС	2		2908	0,3	0,0375	0,0125	4,0181	13,3937	**1**

6007	щебень	2		2908	0,3	0,005	0,0017	0,5357	1,7857	**2**
6008	земля	2		2908	0,3	0,025	0,0083	2,6787	8,929	**2**
6009	сварочные работы	2		0123	**0,04	0,0285	0,0071	3,0538	7,6345	**2**
				0143	0,01	0,00111	0,0111	0,1189	11,89	**1**
				0301	0,2	0,34625	0,1731	12,3668	61,834	**1**
				0337	5	0,01	0,0002	0,3572	0,0714	**2**
				0342	0,02	0,0007	0,0035	0,025	1,25	**2**
				0344	0,2	0,0025	0,0013	0,2679	1,3395	**2**
				0827	**0,01	7,0000000E-09	0,00000001	0,0000003	0,000003	**2**
				2908	0,3	0,00105	0,0004	0,1125	0,375	**2**
6010	покраска, шпатлевка, грунтовка	2		0616	0,2	0,192	0,096	6,8576	34,288	**1**
				0621	0,6	0,087	0,0145	3,1073	5,1788	**1**
				1042	0,1	0,017	0,017	0,6072	6,072	**1**
				1061	5	0,002	0,00004	0,0714	0,0143	**2**
				1119	*0,7	0,011	0,0016	0,3929	0,5613	**2**
				1210	0,1	0,045	0,045	1,6072	16,072	**1**
				1240	0,1	0,007	0,007	0,25	2,5	**2**
				1401	0,35	0,047	0,0134	1,6787	4,7963	**1**
				2704	5	0,056	0,0011	2,0001	0,4	**2**
				2732	*1,2	0,056	0,0047	2,0001	1,6668	**2**
				2750	*0,2	0,033	0,0165	1,1786	5,893	**1**
				2752	*1	0,095	0,0095	3,3931	3,3931	**2**
				2902	0,5	0,083	0,0166	8,8934	17,7868	**1**
6011	бульдозеры	2		2909	0,5	0,05646	0,0113	6,0497	12,0994	**1**
6012	экскаваторы	2		2909	0,5	0,0196	0,0039	2,1001	4,2002	**2**
6013	тракторы	2		2909	0,5	0,0000003	0,0000001	0,00003	0,0001	**2**
6014	ручная разработка грунта	2		2909	0,5	0,00376	0,0008	0,4029	0,8058	**2**
6015	коренной грунт	2		2909	0,5	0,36138	0,0723	38,7217	77,4434	**1**
6016	растительный грунт	2		2909	0,5	0,00279	0,0006	0,2989	0,5978	**2**
6017	бульдозеры	2		2909	0,5	0,0257	0,0051	2,7537	5,5074	**2**
6018	бульдозеры	2		2909	0,5	0,013	0,0026	1,3929	2,7858	**2**
6019	бурение	2		2909	0,5	0,198	0,0396	21,2156	42,4312	**1**
6020	автогрейдеры	2		2909	0,5	0,01087	0,0022	1,1647	2,3294	**2**
6021	трамбовки, виброплиты	2		2909	0,5	0,015	0,003	1,6072	3,2144	**2**
6022	паяльники	2		0168	**0,02	0,000156	0,0001	0,0167	0,0835	**2**
				0184	0,001	0,000283	0,0283	0,0303	30,3	**1**
6023	цемент, известь, сухие смеси	2		2908	0,3	0,00002	0,00001	0,0021	0,007	**2**
6024	станки	2		0123	**0,04	0,0406	0,0102	4,3503	10,8758	**1**
				2930	*0,04	0,0032	0,008	0,3429	8,5725	**2**
6025	выхлопные трубы авто	2		0301	0,2	0,058	0,029	2,0716	10,358	**1**
				0328	0,15	0,09	0,06	9,6435	64,29	**1**
				0330	0,5	0,117	0,0234	4,1788	8,3576	**1**
				0337	5	0,583	0,0117	20,8227	4,1645	**1**
				0703	**0,000001	0,0000019	0,019	0,0002	20	**1**

				2732	*1,2	0,175	0,0146	6,2504	5,2087	**1**

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "" - для ПДКс.с**

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

План-график контроля составляется экологической службой предприятия Подрядчика.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз в квартал в рамках производственного экологического контроля. При строительстве имеются источники, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

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

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 10.1.7.2.

Таблица 10.1.7.2.

План-график контроля нормативов на источниках выбросов на период строительства

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Стройплощадка и ГС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,0092	1160,23025	Эколог предприятия	расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,0015	189,167975	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	ежеквартально	0,0008	100,889587	Эколог предприятия	расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	ежеквартально	0,0012	151,33438	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,008	1008,89587	Эколог предприятия	расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	ежеквартально	1,0000000E-08	0,00126112	Эколог предприятия	расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	ежеквартально	0,00017	21,4390372	Эколог предприятия	расчетный метод
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	ежеквартально	0,004	504,447933	Эколог предприятия	расчетный метод
0002	Стройплощадка и ГС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,0687	557,419602	Эколог предприятия	расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,0112	90,8748115	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	ежеквартально	0,0058	47,0601702	Эколог предприятия	расчетный метод

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	ежеквартально	0,0092	74,6471666	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,06	486,829347	Эколог предприятия	расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	ежеквартально	0,00000011	0,00089252	Эколог предприятия	расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	ежеквартально	0,00125	10,1422781	Эколог предприятия	расчетный метод
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	ежеквартально	0,03	243,414674	Эколог предприятия	расчетный метод
0003	Стройплощадка и ГС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	1,0667	4870,68397	Эколог предприятия	расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,1733	791,309208	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	ежеквартально	0,0694	316,888973	Эколог предприятия	расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	ежеквартально	0,1667	761,172793	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,861	3931,43236	Эколог предприятия	расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	ежеквартально	0,00000167	0,00762543	Эколог предприятия	расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	ежеквартально	0,01667	76,1172793	Эколог предприятия	расчетный метод
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	ежеквартально	0,403	1840,14778	Эколог предприятия	расчетный метод
0004	Стройплощадка и ГС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,00127	13,138307	Эколог предприятия	расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,00021	2,17247596	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	ежеквартально	0,00012	1,24141484	Эколог предприятия	расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	ежеквартально	0,00185	19,1384787	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,00656	67,864011	Эколог предприятия	расчетный метод
6001	Стройплощадка и ГС	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	ежеквартально	0,0000008		Эколог предприятия	расчетный метод
6002	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,015		Эколог предприятия	расчетный метод
6003	Стройплощадка и ГС	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	ежеквартально	0,0078		Эколог предприятия	расчетный метод
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	ежеквартально	0,0052		Эколог предприятия	расчетный метод
6004	Стройплощадка и ГС	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	ежеквартально	0,042		Эколог предприятия	расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,058		Эколог предприятия	расчетный метод

6005	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,0375		Эколог предприятия	расчетный метод
6006	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,0375		Эколог предприятия	расчетный метод
6007	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,005		Эколог предприятия	расчетный метод
6008	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,025		Эколог предприятия	расчетный метод
6009	Стройплощадка и ГС	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	ежеквартально	0,0285		Эколог предприятия	расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	ежеквартально	0,00111		Эколог предприятия	расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,34625		Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,01		Эколог предприятия	расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	ежеквартально	0,0007		Эколог предприятия	расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	ежеквартально	0,0025		Эколог предприятия	расчетный метод
		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	ежеквартально	7,0000000E-09		Эколог предприятия	расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,00105		Эколог предприятия	расчетный метод
6010	Стройплощадка и ГС	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	ежеквартально	0,192		Эколог предприятия	расчетный метод
		Метилбензол (349)	ежеквартально	0,087		Эколог предприятия	расчетный метод
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	ежеквартально	0,017		Эколог предприятия	расчетный метод
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	ежеквартально	0,002		Эколог предприятия	расчетный метод
		2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	ежеквартально	0,011		Эколог предприятия	расчетный метод
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	ежеквартально	0,045		Эколог предприятия	расчетный метод
		Этилацетат (674)	ежеквартально	0,007		Эколог предприятия	расчетный метод
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	ежеквартально	0,047		Эколог предприятия	расчетный метод

		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	ежеквартально	0,056		Эколог предприятия	расчетный метод
		Керосин (654*)	ежеквартально	0,056		Эколог предприятия	расчетный метод
		Сольвент нафта (1149*)	ежеквартально	0,033		Эколог предприятия	расчетный метод
		Уайт-спирит (1294*)	ежеквартально	0,095		Эколог предприятия	расчетный метод
		Взвешенные частицы (116)	ежеквартально	0,083		Эколог предприятия	расчетный метод
6011	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,05646		Эколог предприятия	расчетный метод
6012	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,0196		Эколог предприятия	расчетный метод
6013	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,0000003		Эколог предприятия	расчетный метод
6014	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,00376		Эколог предприятия	расчетный метод
6015	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,36138		Эколог предприятия	расчетный метод
6016	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,00279		Эколог предприятия	расчетный метод
6017	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,0257		Эколог предприятия	расчетный метод
6018	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,013		Эколог предприятия	расчетный метод
6019	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,198		Эколог предприятия	расчетный метод
6020	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,01087		Эколог предприятия	расчетный метод

6021	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	ежеквартально	0,015		Эколог предприятия	расчетный метод
6022	Стройплощадка и ГС	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	ежеквартально	0,000156		Эколог предприятия	расчетный метод
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	ежеквартально	0,000283		Эколог предприятия	расчетный метод
6023	Стройплощадка и ГС	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,00002		Эколог предприятия	расчетный метод
6024	Стройплощадка и ГС	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	ежеквартально	0,0406		Эколог предприятия	расчетный метод
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	ежеквартально	0,0032		Эколог предприятия	расчетный метод
6025	Стройплощадка и ГС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,058		Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	ежеквартально	0,09		Эколог предприятия	расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	ежеквартально	0,117		Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,583		Эколог предприятия	расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	ежеквартально	0,0000019		Эколог предприятия	расчетный метод
		Керосин (654*)	ежеквартально	0,175		Эколог предприятия	расчетный метод

10.2. Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика и количество эмиссий в окружающую среду

10.2.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации

Ниже приводятся источники выброса на период эксплуатации, в сквозной нумерации источник выброса принято четырёхзначное обозначение, где первая цифра «0» или «6» обозначает организованный или неорганизованный источник выброса соответственно.

Расчет объемов выбросов произведен согласно Паспорта на котельную, паспорта на горелку и паспорта качества газа а также на основании Технического задания (Приложения 10, 12-14).

Ввод в эксплуатацию и пуско-наладка источников загрязнения атмосферы осуществляется после окончания строительства.

Перечень источников загрязнения атмосферы:

Источник № 0001-0022 Горелка котла на природном газе №1-№22

Источник № 0023 Мастерская текущего ремонта

Источник № 0024 Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)

Источник № 6001 Парковка легкового автотранспорта на 7 машиномест

Источник № 0001-0022 Горелка котла на природном газе №1-№22

Время работы котельной –5016 часов (209 дн. по 24 часа);

Каждый котел оснащен 2-мя горелками и 2-мя дымовыми трубами. Отвод дымовых газов каждой горелки предусмотрен через отдельную дымовую трубу высотой 30 м и диаметром 1200 мм

Тепловая мощность одного котла 38,4МВт или 38400 кВт, 138,24 ГДж/час

Тепловая мощность одной горелки 19,2 МВт или 19200 кВт, 69,12 ГДж/час

Расчетная (номинальная) мощность одного котла 37 МВт или 37000кВт, 133,2 ГДж/час

Расчетная (номинальная) мощность одной горелки 18,5 МВт или 18500кВт, 66,6 ГДж/час

Характеристика основного топлива

Природный газ

Теплотворная способность газа Qнр = 8910,9 ккал/нм3.

Расход топлива на 1 горелку =1989 куб.м/час, 1989*1000/3600=552,5 л/сек, 9 976,824 тыс.куб.м/год

Источник № 0023 Мастерская текущего ремонта

Мастерская текущего ремонта расположена в здании котельной и оборудована в станками и инструментами для проведения технического обслуживания и текущего ремонта:

- Универсальным токарным станком PROMA SPF-1000PS с УЦИ;
- Настольно-сверлильным станком модели ЛС25;
- Станком точильно-шлифовальным модели ТШ 2.35 напольным;
- Дисковым отрезным станком модели MCS-225 от компании JET;
- Сварочным выпрямителем модели SELMA ВДУ-506 С;
- Полуавтоматом ПДГО-510 в комплекте с источником для МИГ/МАГ;
- Универсальным сварочным столом ССН-01-02 со встроенными системами освещения, электропитания и вентиляции;

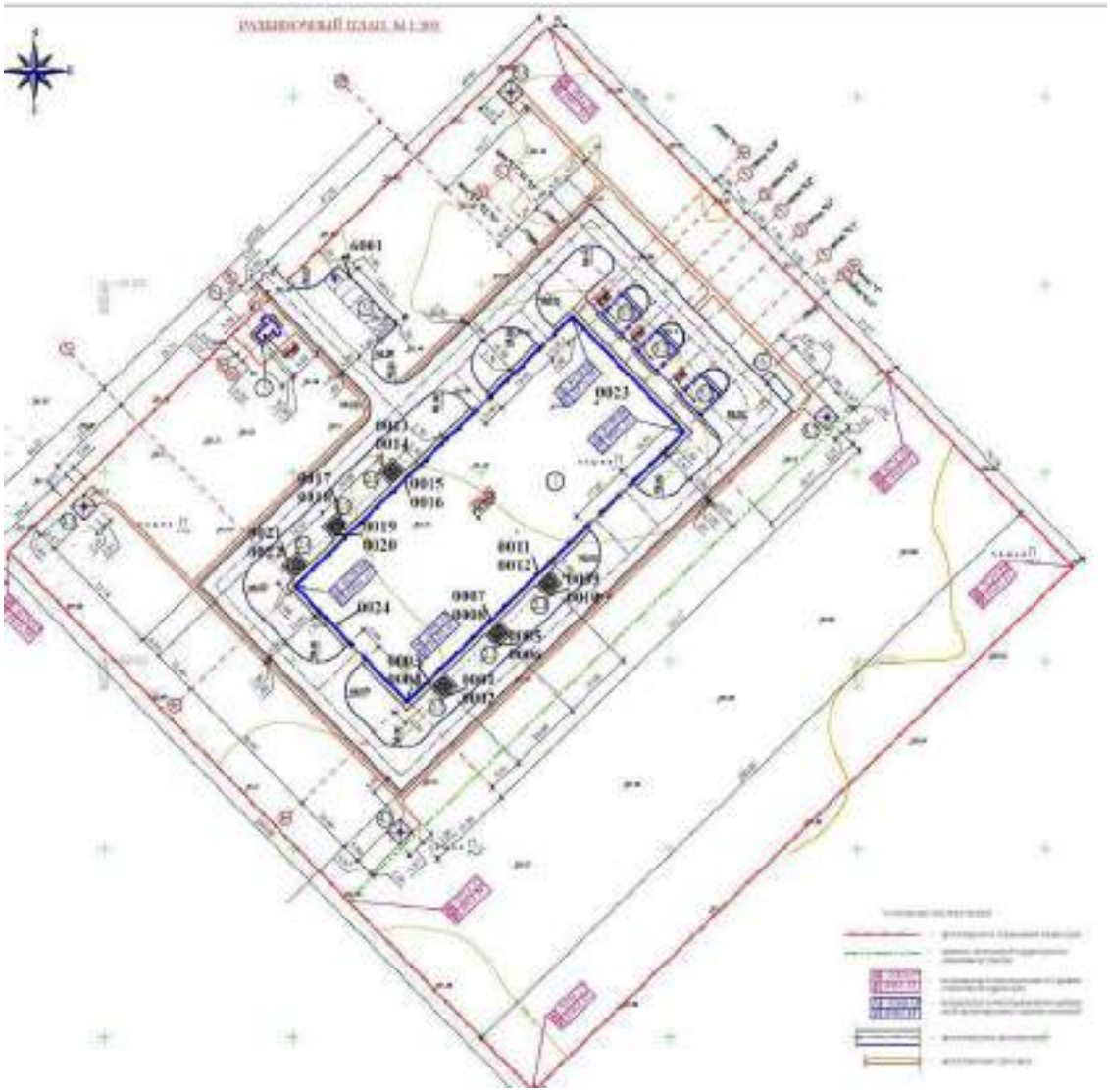
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, (в расчёт принято: каждый станок работает 600 ч/год) час

При помощи сварочного выпрямителя SELMA ВДУ-506 С производится ручная дуговая сварка флюсом -100 кг/год, штучными электродами типа марки «УОНИ 13/55»-209 кг/год, сварочная проволока – 500 кг/год.

Источник № 0024 Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)	89,264 $м^3$	3213,5 $м^3$.

Источник № 6001 Парковка легкового автотранспорта на 7 машиномест



№ ИЗА	Наименование
0001-0022	Горелка котла на природном газе №1-№22
0023	Мастерская текущего ремонта
0024	Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)
60001	Парковка легкового автотранспорта на 7 машиномест

Рис. 14 Генплан с ИЗА районной газовой котельной «Юго-Восток»



Рис. 29 Ситуационная схема размещения котельной «Юго-Восток» с ИЗА и СЗЗ

10.2.2. Передвижные источники на период эксплуатации

К передвижным источникам оказывающим воздействие будет относиться служебный автотранспорт эксплуатирующей организации и личный автотранспорт сотрудников, паркующийся на автопарковке рассчитанной на 7 машиномест. Расчет рассеивания загрязняющих веществ был произведен с учетом выбросов автотранспорта.

Учет расхода ГСМ и плата за загрязнение от передвижных источников рассчитывается по факту потребления топлива.

10.2.3. Аварийные и залповые выбросы в период эксплуатации

При проектировании объекта будут учтены все требования, предъявляемые СНиПами и другими документами: методы строительства, конструктивные требования, способы пересечения линейных объектов и коммуникаций, организация СЗЗ и др., что позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и

эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Технология деятельности предприятия исключает аварийные выбросы загрязняющих веществ кроме аварийного сброса природного газа из газопровода котельной (ИЗА №0024). Объем выбросов загрязняющих веществ в этом случае будет соответствовать нормативным выбросам ЗВ от ИЗА №0024.

Так как возможным аварийным источником выброса загрязняющих веществ также является продувочный газопровод ИЗА№ 0024, разовый объем выбросов при аварийной ситуации аналогичен разовому объему выброса при сбросе газа в целях осуществления ремонтных работ.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуациях должны быть отражены в инструкциях, согласованы в соответствующих государственными органами.

Залповые выбросы подлежат нормированию и отображены во всех сводных таблицах данной главы ОВВ.

Залповые выбросы - это выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

К залповым выбросам при эксплуатации новых источников выброса ЗВ на проектируемой котельной в штатном режиме можно отнести сброс газа при продувке газопровода котельной (ИЗА № 0024).

Таблица 10.2.3.1

Перечень источников аварийных и залповых выбросов на период эксплуатации

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗА № 0023 Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)	Метан (727*)	98,632	98,632	36 раз в год	≈0,1 час/10 мин	2,1305
	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	9,231	9,231	36 раз в год	≈0,1 час/10 мин	0,1994
	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0143	0,0143	36 раз в год	≈0,1 час/10 мин	0,0003098
	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00238	0,00238	36 раз в год	≈0,1 час/10 мин	0,0000514

10.2.4. Результаты расчетов выбросов на период эксплуатации

Таблица 10.2.4.1.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка:01								
ВСЕГО по площадке: 01		2197,97656168	2197,97656168	0	0	0	0	2197,97656168
в том числе:								
Твердые:		0,16376298	0,16376298	0	0	0	0	0,16376298
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,14456298	0,14456298	0	0	0	0	0,14456298
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00097	0,00097	0	0	0	0	0,00097
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00021	0,00021	0	0	0	0	0,00021
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00029	0,00029	0	0	0	0	0,00029
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,01773	0,01773	0	0	0	0	0,01773
Газообразные и жидкие:		2197,8127987	2197,8127987	0	0	0	0	2197,8127987
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	127,46856	127,46856	0	0	0	0	127,46856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	20,713	20,713	0	0	0	0	20,713
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2047,30078	2047,30078	0	0	0	0	2047,30078
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000197	0,000197	0	0	0	0	0,000197
0410	Метан (727*)	2,1305	2,1305	0	0	0	0	2,1305

0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,1994	0,1994	0	0	0	0	0,1994
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0003098	0,0003098	0	0	0	0	0,0003098
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000514	0,0000514	0	0	0	0	0,0000514
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0,0000005	0,0000005	0	0	0	0	0,0000005

Таблица 10.2.4.2.

Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0406	0,14456298	3,6140745
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00062	0,00097	0,97
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	7,06546	127,46856	3186,714
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,14818	20,713	345,216667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	114,40185	2047,30078	682,433593
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00013	0,000197	0,0394
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00014	0,00021	0,007
0410	Метан (727*)				50		98,632	2,1305	0,04261
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		9,231	0,1994	0,003988
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,0143	0,0003098	0,00001033
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		0,00005			3	0,00238	0,0000514	1,028
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0,05		0,00000021	0,0000005	0,00001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный		0,3	0,1		3	0,00014	0,00029	0,0029

	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,00358	0,01773	0,44325
	В С Е Г О :						**230,5403802**	**2197,97656168**	**4220,515503**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит **2197,97656168 т/год**

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников производились на основании технических характеристик применяемого оборудования в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу. Геометрические характеристики и параметры газовоздушной смеси источников были приняты по технико-технологическим данным разделов проекта, по аналогичным видам оборудования, а также расчётным путём. Расход материалов, время работы приняты на основании проектных решений и исходных данных Заказчика (Приложения 11-15).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников выброса представлены в таблице 10.2.4.3.

Таблица составлена с учетом Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Таблица 10.2.4.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов окружающую среду на период эксплуатации

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 газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой 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	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Горелка котла на природном газе №1	1	5016	Труба	0001	30	1,2	22,55	25,5	163	-15	-46							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №2	1	5016	Труба	0002	30	1,2	22,55	25,5	163	-15	-46							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №3	1	5016	Труба	0003	30	1,2	22,55	25,5	163	-15	-46							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5,2	325,677	93,059	2024

																			(584)				
001		Горелка котла на природном газе №4	1	5016	Труба	0004	30	1,2	22,55	25,5	163	-15	-46							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №5	1	5016	Труба	0005	30	1,2	22,55	25,5	163	-10	-33							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №6	1	5016	Труба	0006	30	1,2	22,55	25,5	163	-10	-33							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №7	1	5016	Труба	0007	30	1,2	22,55	25,5	163	-10	-33							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №8	1	5016	Труба	0008	30	1,2	22,55	25,5	163	-10	-33							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №9	1	5016	Труба	0009	30	1,2	22,55	25,5	163	-4	-21							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №10	1	5016	Труба	0010	30	1,2	22,55	25,5	163	-4	-21							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №11	1	5016	Труба	0011	30	1,2	22,55	25,5	163	-4	-21							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №12	1	5016	Труба	0012	30	1,2	22,55	25,5	163	-4	-21							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №13	1	5016	Труба	0013	30	1,2	22,55	25,5	163	-46	-5							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №14	1	5016	Труба	0014	30	1,2	22,55	25,5	163	-46	-5							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №15	1	5016	Труба	0015	30	1,2	22,55	25,5	163	-46	-5							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №16	1	5016	Труба	0016	30	1,2	22,55	25,5	163	-46	-5							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №17	1	5016	Труба	0017	30	1,2	22,55	25,5	163	-51	-16							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №18	1	5016	Труба	0018	30	1,2	22,55	25,5	163	-51	-16							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №19	1	5016	Труба	0019	30	1,2	22,55	25,5	163	-51	-16							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №20	1	5016	Труба	0020	30	1,2	22,55	25,5	163	-51	-16							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на	1	5016	Труба	0021	30	1,2	22,55	25,5	163	-57	-27							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024

		природном газе №21																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Горелка котла на природном газе №22	1	5016	Труба	0022	30	1,2	22,55	25,5	163	-57	-27						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32114	20,113	5,794	2024
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,05219	3,269	0,9415	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5,2	325,677	93,059	2024
001		Мастерская текущего ремонта	2	1200	дефлектор вытяжной вентиляции	0023	15	0,58	3,97	1,05	20	-8	35						0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0406	41,499	0,14456298	2024
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00062	0,634	0,00097	2024
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00038	0,388	0,00056	2024
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00185	1,891	0,00278	2024
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00013	0,133	0,000197	2024
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00014	0,143	0,00021	2024
																			2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0,00000021	0,0002	0,0000005	2024
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00014	0,143	0,00029	2024
																			2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,00358	3,659	0,01773	2024

001		Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)	1	3.6	продувочный газопровод	0024	16,5	0,057	58,78	0,15	15	-43	-46							0410	Метан (727*)	98,632	693675,604	2,1305	2024
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	9,231	64921,319	0,1994	2024
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0143	100,571	0,0003098	2024
																				1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00238	16,738	0,0000514	2024
001		Парковка легкового автотранспорта на 7 машиномест	1	8760	выхлопные трубы	6001	2				45	-77	4	15	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,004771			2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000775			2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000228			2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001828			2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,311197			2024
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,022588			2024
																				2732	Керосин (654*)	0,003889			2024

10.2.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период эксплуатации

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА "ЭРА-Воздух" v 3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск. В расчетах применяется "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" РНД 211.2.01.01-97 и рекомендованная в Республике Казахстан.

Параметры расчётного прямоугольника:

- ширина х высота – 9000 * 9000 м.;
- шаг расчётной сетки – 100 м.;
- масштаб - 1:66100 (в 1 см 661 метр).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам, карта изолиний приземных концентраций и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложении 24.

Расчет рассеивания проводился по летнему периоду, как периоду с наихудшими условиями для рассеивания загрязняющих веществ.

Фоновые концентрации в расчёте рассеивания учитывались на основании справки по фоновым загрязнениям выданное РГП «Казгидромет» от 20.10.2023 г., (Приложение 12).

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице:

Таблица 10.2.5.1

Климатические характеристики для МС «Астана»

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т˚С	+19,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т˚С	- 19
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,8
Среднегодовая роза ветров, % С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ	 8 13 13 12 16 23 9 6
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения котрой составляет 5%, м/с	12

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.);

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ.

Для веществ, которые не имеют $ПДК_{м,р,}$, согласно п.8.1. РНД 211.2.01.01-97 приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом установленной нормативной СЗЗ размером 300 м от границы площадки котельной и более худших условий для рассеивания загрязняющих веществ: в теплый и холодный периоды года.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на ближайшей жилой зоне превышений допустимых ПДК загрязняющих веществ нет.

За границей СЗЗ районной газовой котельной «Юго-Восток», которая составляет 300 м, загрязняющие вещества рассеиваются до безопасных для здоровья населения и окружающей среды концентраций.

Радиус воздействия проектируемой котельной составляет 3070 км от северного угла площадки, за пределами границы области воздействия (3070 км) концентрация выбрасываемых котельной загрязняющих веществ составляет менее 0,1ПДК.

Согласно п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГиПР РК №63 от 10 марта 2021 г.) для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Так как источник загрязнения 0024 является источником залповых выбросов, расчет рассеивания загрязняющих веществ не проводился.

Расчёт рассеивания на период эксплуатации в зимний период без учета фоновых концентраций ЗВ

Анализ расчётов рассеивания показал, что на этапе эксплуатации загрязняющим веществом с наибольшим радиусом рассеивания (40 м в северо-западном направлении) до безопасных значений 1ПДК является углерод оксид.

Расчёт рассеивания на период эксплуатации в зимний период с учетом фоновых концентраций ЗВ

Анализ расчётов рассеивания показал, что на этапе эксплуатации загрязняющим веществом с наибольшим радиусом рассеивания (605 м в северо-западном направлении) до безопасных значений 1ПДК является группа суммации оксида и диоксида азота.

Расчёт рассеивания на период эксплуатации в летний период без учета фоновых концентрации ЗВ

Анализ расчётов рассеивания показал, что на этапе эксплуатации загрязняющим веществом с наибольшим радиусом рассеивания (40 м в северо-западном направлении) до безопасных значений 1ПДК является углерод оксид.

В целом можно утверждать, что деятельность по строительству проектируемого объекта не окажет негативного влияния на ближайшие населённые пункты и окружающую среду, воздействие от строительства на атмосферный воздух будет временным.

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам приведена в таблице 10.1.5.2.

Результаты рассеивания ЗВ в зимний период на период эксплуатации без учета фоновых концентраций

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терри...	!	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пе	0.112851	0.015436	0.000913	#	0.000329	#	C	
0143	Марганец и его соединени	0.068934	0.009429	0.000558	#	0.000201	#	C	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	0.622208	0.323408	0.148941	#	0.084896	#	C	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	0.050496	0.026273	0.012101	#	0.006898	#	C	
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	0.063002	0.001671	0.000038	#	0.000018	#	C	
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	0.095270	0.003751	0.000186	#	0.000097	#	C	
0337	Углерод оксид (Окись угле	1.622010	0.235348	0.098368	#	0.056102	#	C	
0342	Фтористые газообразные	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
0344	Фториды неорганические	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
2704	Бензин (нефтяной, малос	0.117722	0.004635	0.000229	#	0.000120	#	C	
2732	Керосин (654*)	0.084451	0.003325	0.000164	#	0.000086	#	C	
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
2908	Пыль неорганическая, сод	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
2930	Пыль абразивная (Корунд	0.099509	0.013611	0.000805	#	0.000290	#	C	
6007	0301 + 0330	0.717487	0.324414	0.149090	#	0.084983	#	C	
6041	0330 + 0342	0.096788	0.003864	0.000256	#	0.000134	#	C	
6359	0342 + 0344	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
ПЛ	2908 + 2930	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	

Результаты рассеивания ЗВ в зимний период на период эксплуатации с учетом фоновых концентраций

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терри...	!	
0123	Железо (II, III) оксиды (в пе	0.112851	0.015436	0.000913	#	0.000329	#	C	
0143	Марганец и его соединени	0.068934	0.009429	0.000558	#	0.000201	#	C	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	1.282208	0.983408	0.808941	#	0.744896	#	C	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	0.697996	0.673773	0.659601	#	0.654398	#	C	
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	0.063002	0.001671	0.000038	#	0.000018	#	C	
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	0.111270	0.019751	0.016186	#	0.016097	#	C	
0337	Углерод оксид (Окись угле	1.935010	0.548348	0.411368	#	0.369102	#	C	
0342	Фтористые газообразные	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
0344	Фториды неорганические	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
2704	Бензин (нефтяной, малос	0.117722	0.004635	0.000229	#	0.000120	#	C	
2732	Керосин (654*)	0.084451	0.003325	0.000164	#	0.000086	#	C	
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
2908	Пыль неорганическая, сод	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
2930	Пыль абразивная (Корунд	0.099509	0.013611	0.000805	#	0.000290	#	C	
6007	0301 + 0330	1.393487	1.000413	0.825090	#	0.760983	#	C	
6041	0330 + 0342	0.112788	0.019864	0.016256	#	0.016134	#	C	
6359	0342 + 0344	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	
ПЛ	2908 + 2930	-Min-	-Min-	-Min-	#	-Min-	#	C	

Результаты рассеивания ЗВ в летний период на период эксплуатации без учета фоновых концентраций

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терри...	!
0123	Железо (II, III) оксиды (в пер	0.189642	0.014575	0.001207	#	#	#	C
0143	Марганец и его соединени	0.115841	0.008903	0.000737	#	#	#	C
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	0.622466	0.024506	0.001224	#	#	#	C
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	0.050488	0.001988	0.000098	#	#	#	C
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	0.063002	0.001671	0.000038	#	#	#	C
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	0.095270	0.003751	0.000186	#	#	#	C
0337	Углерод оксид (Окись углер	1.622028	0.063862	0.003161	#	#	#	C
0342	Фтористые газообразные	-Min-	-Min-	-Min-	#	#	#	C
0344	Фториды неорганические	-Min-	-Min-	-Min-	#	#	#	C
2704	Бензин (нефтяной, малосе	0.117722	0.004635	0.000229	#	#	#	C
2732	Керосин (654*)	0.084451	0.003325	0.000164	#	#	#	C
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97	-Min-	-Min-	-Min-	#	#	#	C
2908	Пыль неорганическая, сод	-Min-	-Min-	-Min-	#	#	#	C
2930	Пыль абразивная (Корунд	0.167221	0.012852	0.001065	#	#	#	C
6007	0301 + 0330	0.717736	0.028257	0.001410	#	#	#	C
6041	0330 + 0342	0.098219	0.003857	0.000265	#	#	#	C
6359	0342 + 0344	-Min-	-Min-	-Min-	#	#	#	C
ПЛ	2908 + 2930	-Min-	-Min-	-Min-	#	#	#	C

Таблица 10.2.5.2

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,0406	15	0,0068	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,00062	15	0,0041	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		1,148955	30	0,0958	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,000228	2	0,0015	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		114,71305	29,9	0,7667	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,022588	2	0,0045	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,003889	2	0,0032	Нет
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)			0,05	2,1E-07	15	0,00000028	Нет

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,00014	15	0,000031111	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,00358	15	0,006	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		7,070231	30	11 791	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,001828	2	0,0037	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,00013	15	0,0004	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,00014	15	0,000046667	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

10.2.6. Объем допустимых выбросов на период эксплуатации

Объем допустимых выбросов устанавливается для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Согласно п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГиПР РК №63 от 10 марта 2021 г.) для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Объемы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице 10.2.6.1.

Нормативный объем допустимых выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации –122,66070021 г/сек; 2197,97656168 тонн/год.

Таблица 10.2.6.1.

Объемы нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения НДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2024-2033 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	23	24	27
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная								
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
	0023			0,0406	0,14456298	0,0406	0,14456298	2024
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
	0023			0,00062	0,00097	0,00062	0,00097	2024
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	0001			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0002			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0003			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0004			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0005			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0006			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0007			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0008			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0009			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0010			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0011			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0012			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0013			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0014			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0015			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0016			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0017			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0018			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0019			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0020			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0021			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0022			0,32114	5,794	0,32114	5,794	2024
	0023			0,00038	0,00056	0,00038	0,00056	2024
Итого				**7,06546**	**127,46856**	**7,06546**	**127,46856**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	0001			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0002			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0003			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0004			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0005			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0006			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024

	0007			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0008			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0009			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0010			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0011			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0012			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0013			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0014			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0015			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0016			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0017			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0018			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0019			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0020			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0021			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
	0022			0,05219	0,9415	0,05219	0,9415	2024
Итого				**1,14818**	**20,713**	**1,14818**	**20,713**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	0001			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0002			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0003			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0004			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0005			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0006			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0007			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0008			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0009			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0010			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0011			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0012			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0013			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0014			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0015			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0016			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0017			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0018			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0019			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0020			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0021			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0022			5,2	93,059	5,2	93,059	2024
	0023			0,00185	0,00278	0,00185	0,00278	2024
Итого				**114,40185**	**2047,30078**	**114,40185**	**2047,30078**	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
	0023			0,00013	0,000197	0,00013	0,000197	2024
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
	0023			0,00014	0,00021	0,00014	0,00021	2024
(0410) Метан (727*)								
	0024				2,1305	98,632	2,1305	2024
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)								
	0024				0,1994	9,231	0,1994	2024

(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)								
	0024				0,0003098	0,0143	0,0003098	2024
(1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)								
	0024				0,0000514	0,00238	0,0000514	2024
(2868) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная(1435*)								
	0023			0,00000021	0,0000005	0,00000021	0,0000005	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
	0023			0,00014	0,00029	0,00014	0,00029	2024
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
	0023			0,00358	0,01773	0,00358	0,01773	2024
Итого по организованным источникам:				**122,66070021**	**2197,97656168**	**122,66070021**	**2197,97656168**	
Всего по объекту:				**122,66070021**	**2197,97656168**	**122,66070021**	**2197,97656168**	

10.2.7. Организация контроля за выбросами на период эксплуатации

Контроль за соблюдением установленных величин выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: департаментом экологии и государственными органами санитарно-эпидемиологического контроля.

Контроль за соблюдением выбросов может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках. Для определения частоты планового государственного контроля предприятия определяют категорию опасности вещества.

Соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности.

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Все источники, выбрасывающие ЗВ и подлежащие контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при См / ПДК>0,5 выполняется неравенство:

М/(ПДК*Н) >0,01

Где М – максимально-разовый выброс ЗВ из источника, г/с,

Н- высота источника, м. Причем, если Н<10 м, то Н=10 м.

Источники первой категории, вносящее наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год. Расчет категории источников приведен в таблице 10.2.7.1.

Таблица 10.2.7.1.

Расчет категории источников, подлежащих контролю на период эксплуатации

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100 / ПДК*Н*(100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 / ПДК*(100-КПД)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка 1										
0001	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0002	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0003	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0004	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0005	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0006	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0007	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0008	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0009	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0010	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0011	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0012	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0013	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**

				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0014	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0015	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0016	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0017	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0018	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0019	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0020	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0021	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0022	Труба	30		0301	0,2	0,32114	0,0535	0,0032	0,016	**2**
				0304	0,4	0,05219	0,0043	0,0005	0,0013	**2**
				0337	5	5,2	0,0347	0,0514	0,0103	**2**
0023	дефлектор вытяжной вентиляции	15		0123	**0,04	0,0406	0,0068	0,0808	0,202	**2**
				0143	0,01	0,00062	0,0041	0,0012	0,12	**2**
				0301	0,2	0,00038	0,0001	0,0003	0,0015	**2**
				0337	5	0,00185	0,00002	0,0012	0,0002	**2**
				0342	0,02	0,00013	0,0004	0,0001	0,005	**2**
				0344	0,2	0,00014	0,0001	0,0003	0,0015	**2**
				2868	*0,05	0,00000021	0,0000003	0,0000001	0,000002	**2**
				2908	0,3	0,00014	0,00003	0,0003	0,001	**2**
				2930	*0,04	0,00358	0,006	0,0071	0,1775	**2**
0024	продувочный газопровод	16,5		0410	*50	98,632	0,1196	25,615	0,5123	**1**
				0415	*50	9,231	0,0112	2,3973	0,0479	**2**
				0416	*30	0,0143	0,00003	0,0037	0,0001	**2**
				1716	0,00005	0,00238	2,8848	0,0006	12	**1**

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "" - для ПДКс.с**

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Таблица 10.2.7.2.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1489406/ 0,0297881	0,3234083/ 0,0646817	-376/ 2021	428/9	0021	4,5	4,7	производство: Котельная
						0022	4,5	4,7	производство: Котельная
						0009	4,5	4,6	производство: Котельная
						0010	4,5	4,6	производство: Котельная
						0011	4,5	4,6	производство: Котельная
						0012	4,5	4,6	производство: Котельная
						0017	4,5	4,6	производство: Котельная
						0018	4,5	4,6	производство: Котельная
						0019	4,5	4,6	производство: Котельная
						0020	4,5	4,6	производство: Котельная
						0005	4,5	4,5	производство: Котельная
						0006	4,5	4,5	производство: Котельная
						0007	4,5	4,5	производство: Котельная
						0008	4,5	4,5	производство: Котельная
						0013	4,6	4,4	производство: Котельная
						0014	4,6	4,4	производство: Котельная
						0015	4,6	4,4	производство: Котельная
						0016	4,6	4,4	производство: Котельная
						0001	4,5	4,1	производство: Котельная
						0002	4,5	4,1	производство: Котельная
						0003	4,5	4,1	производство: Котельная
						0004	4,5	4,1	производство: Котельная
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,098368/0, 49184	0,2353479/ 1,1767395	-376/ 2021	- 355/177	6001		18,9	производство: Котельная
						0005	4,4	3,9	производство: Котельная

						0006	4,4	3,9	производство: Котельная
						0007	4,4	3,9	производство: Котельная
						0008	4,4	3,9	производство: Котельная
						0001	4,4	3,9	производство: Котельная
						0002	4,4	3,9	производство: Котельная
						0003	4,4	3,9	производство: Котельная
						0004	4,4	3,9	производство: Котельная
						0017	4,4	3,7	производство: Котельная
						0018	4,4	3,7	производство: Котельная
						0019	4,4	3,7	производство: Котельная
						0020	4,4	3,7	производство: Котельная
						0009	4,4	3,6	производство: Котельная
						0010	4,4	3,6	производство: Котельная
						0011	4,4	3,6	производство: Котельная
						0012	4,4	3,6	производство: Котельная
						0013	4,5	3,5	производство: Котельная
						0014	4,5	3,5	производство: Котельная
						0015	4,5	3,5	производство: Котельная
						0016	4,5	3,5	производство: Котельная
						0022	4,4	3,4	производство: Котельная
						0021	4,4		производство: Котельная
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1490898	0,3244135	-376/ 2021	428/9	0021	4,5	4,7	производство: Котельная
						0022	4,5	4,7	производство: Котельная
						0009	4,5	4,6	производство: Котельная
						0010	4,5	4,6	производство: Котельная
						0011	4,5	4,6	производство: Котельная
						0012	4,5	4,6	производство: Котельная
						0017	4,5	4,6	производство: Котельная
						0018	4,5	4,6	производство: Котельная
						0019	4,5	4,6	производство: Котельная
						0020	4,5	4,6	производство: Котельная
						0005	4,5	4,5	производство: Котельная
						0006	4,5	4,5	производство: Котельная
						0007	4,5	4,5	производство: Котельная
						0008	4,5	4,5	производство: Котельная
						0013	4,6	4,4	производство: Котельная

						0014	4,6	4,4	производство: Котельная
						0015	4,6	4,4	производство: Котельная
						0016	4,6	4,4	производство: Котельная
						0001	4,5	4,1	производство: Котельная
						0002	4,5	4,1	производство: Котельная
						0003	4,5	4,1	производство: Котельная
						0004	4,5	4,1	производство: Котельная

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

План-график контроля составляется экологической службой предприятия.

Ввиду наличия на период эксплуатации только залповых и передвижных источников выброса, контроль за соблюдением допустимых выбросов необходимо проводить один раз в квартал в рамках производственного экологического контроля инструментальным и расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением допустимых выбросов на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации представлены в таблице 10.2.7.3.

Таблица 10.2.7.3.

План-график контроля допустимых выбросов на источниках выбросов на период эксплуатации

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0002	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0003	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0004	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0005	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0006	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0007	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0008	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0009	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0010	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0011	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0012	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0013	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод

0014	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0015	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0016	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0017	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0018	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0019	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0020	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0021	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0022	Котельная	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,32114	20,1130561	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	ежеквартально	0,05219	3,26866911	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	5,2	325,676937	Аттестованная лаборатория	инструментально-расчетный метод
0023	Котельная	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	ежеквартально	0,0406	41,4993895	Эколог предприятия	расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца	ежеквартально	0,00062	0,63373452	Эколог предприятия	расчетный метод

		(IV) оксид) (327)					
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	ежеквартально	0,00038	0,38841793	Эколог предприятия	расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	ежеквартально	0,00185	1,89098203	Эколог предприятия	расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	ежеквартально	0,00013	0,13287982	Эколог предприятия	расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	ежеквартально	0,00014	0,14310134	Эколог предприятия	расчетный метод
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	ежеквартально	0,00000021	0,00021465	Эколог предприятия	расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	ежеквартально	0,00014	0,14310134	Эколог предприятия	расчетный метод
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	ежеквартально	0,00358	3,65930577	Эколог предприятия	расчетный метод
0024	Котельная	Метан (727*)	ежеквартально	98,632	693675,604	Эколог предприятия	расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	ежеквартально	9,231	64921,3187	Эколог предприятия	расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	ежеквартально	0,0143	100,571429	Эколог предприятия	расчетный метод
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально	0,00238	16,7384615	Эколог предприятия	расчетный метод

10.3. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

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

Негативное воздействие на окружающую природную среду и обслуживающий персонал оказывает производство, которое связано с выделением токсичных газов при

работе двигателей техники и транспорта, а также с пылеобразованием при их движении и при осуществлении земляных работ.

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

На период строительства:

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

При строительстве проектируемой районной газовой котельной «Юго-Восток» специализированных мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу не предусмотрено.

Контроль осуществляется расчетным методом в рамках ПЭК.

На период эксплуатации проектируемой районной газовой котельной «Юго-Восток» специализированных мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу не предусмотрено, т.к. котельная работает на природном газе, при сжигании которого не образуются взвешенные вещества и сажа (ИЗА№ 0001-0022), станочное оборудование ИЗА № 0023 оснащено заводским пылеулавливающим оборудованием, а выбросы ИЗА№ 0024 являются залповыми.

Контроль осуществляется расчетным методом в рамках ПЭК.

11. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

11.1. Воздействие на водные ресурсы в период строительства. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий в окружающую среду.

Проектными решениями предусматривается организации полевого лагеря строителей.

Для организации работ на объекте при ее модернизации и реконструкции, на стройгенплане определены подъезды для основных машин и механизмов, пути доставки в зону монтажа строительных конструкций и технологического оборудования. Для этого используются проектируемые автодороги.

Площадку временных бытовых зданий и сооружений предлагается организовать рядом с проектируемой парковки для легковых автомобилей.

На стройплощадке предлагается организовать площадки складирования и укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования.

В течение времени функционирования полевого лагеря строителей образуются сточные воды, которые должны вывозиться в места, специально для этого предусмотренные (по договору на очистные сооружения ближайшего населенного пункта). Сброс хозяйственно-бытовых стоков на рельеф местности не допустим.

В проекте предусмотрены такие меры по недопущению загрязнения подземных вод, как подготовка и обустройство площадок стоянок, ремонта и заправки техники; сбор и утилизация возможных утечек ГСМ и т.д.

Твердые бытовые и строительные отходы, образующиеся на территории полевых лагерей строителей, при несоблюдении правил обращения с отходами также могут являться источником загрязнения грунтовых вод, поскольку в несанкционированных местах складирования отходов образуется так называемый фильтрат – тяжелая маслянистая жидкость, обогащенная минералами, органикой и патогенными микроорганизмами, загрязняющими почву, растительность, а затем и подземные воды.

Согласно проектным решениям, сбор и размещение образующихся отходов будет производиться в контейнеры, устанавливаемые на специально отведенных огороженных площадках с твердым покрытием, а затем вывозиться в соответствии с отдельно заключенными договорами.

Водопотребление

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

- Производственное;
- хозяйственно-бытовое;
- питьевое.

В качестве источника водоснабжения на этапе строительства планируется использование привозной воды по договору со специализированной организацией.

Сброс загрязненной воды непосредственно на рельеф местности, в реки, пруды зоны затопления и др., без получения экологического разрешения, запрещен. Эмиссии загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф не ожидаются.

Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода. Для обеспечения технологических, производственных и бытовых нужд предусматривается привозная вода.

Нормы водопотребления

Согласно СниП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», п. 5.1.10, табл. 5.4 (с учетом примечаний 3,4) принимаем удельное среднесуточное потребление для временного стройгородка:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 3 л/сут.;
- норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сут.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Необходимое общее количество работающих, подлежавших обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием, составляет 306 человек.

Водоотведение

Нормы водоотведения

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

Для удаления производственно-бытовых отходов с территории строительной площадки используются биотуалеты с периодической откачкой ассенизационной машиной по договору.

Подрядная организация, которой подлежит выполнить строительно-монтажные работы на конкурсной основе, заключает договор со специализированной организацией на утилизацию хозяйственно-бытовых стоков на время строительства.

Сводные таблицы водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведена в таблицах 11.2.1. и 11.2.2.

Таблица 11.2.1.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительства

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды на ед.	Кол-во дней работы в году	Водопотребление				Водоотведение				Безвозвратные потери	Примечание
					хозяйственно-бытовые нужды		производственные нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды		производственные сточные воды			1.
					$м^3$/сут	$м^3$/период	$м^3$/сут	$м^3$/период	$м^3$/сут	$м^3$/период	$м^3$/сут	$м^3$/период	$м^3$/период	
Строительно-монтажные работы														
1. Хозяйственно-питьевые нужды														
1.1	Питьевые нужды	306	3	60	0,918	55,08	-	-	-	-	-	-	55,08	**В соответствии с тех.проектом**
1.2	Хозяйственно-бытовые нужды	306	25	60	7,65	459,0	-	-	7,65	459,0	-	-	-	**В соответствии с тех.проектом**
1.3	Итого:	-	-	-	**8,092**	**514,08**	-	-	**7,65**	**459,0**	-	-	**55,08**	
2. Производственные нужды														
2.1	Полив вдольтрассовых автодорог и пылеподавление и уплотнение грунта, гидроиспытания, приготовление растворов и пр.	-	-	-	-	-	-	12576,0	-	-	-	-	12576,0	**в соответствии со сметой**
2.3	Итого:	-	-	-	-	-	-	**12576,0**	-	-	-	-	**12576,0**	

11.2. Воздействие на водные ресурсы в период эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий в окружающую среду.

Вода на проектируемой площадке районной газовой котельной «Юго-Восток» требуется для обеспечения расходов на:

-противопожарные нужды,

- хозяйственно - бытовые нужды Котельной и КПП,

- первичное и аварийное заполнение котла.

Водоснабжение и канализация

Проектом предусматриваются внутриплощадочные сети водопровода к зданию котельной. Внутриплощадочные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 225х13.4, 200х11.9, 110х6.6 питьевая - по ГОСТ 18599-2001. На границе участка запроектирован колодец Ø2000 с запорной арматурой откуда осуществляется разводка по проектируемой территории. Подключение к существующим сетям будут предусматриваться во внеплощадочных сетях согласно технических условий. Наружное пожаротушение предусматривается от трех проектируемых пожарных гидрантов, установленных на сети. Для установки пожарных гидрантов на территории котельной, водопроводные сети подлежат кольцеванию, требуется 2 ввода в здание для обеспечения пожарных нужд.

Проектом предусматриваются внутриплощадочные сети канализации от здания котельной до границы проектируемой площадки. Подключение к существующим сетям предусматривается во внеплощадочных сетях. На сети канализации устанавливаются узловые, смотровые и поворотные колодцы.

Уклоны трубопроводов приняты по СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Канализационные сети запроектированы из гофрированных канализационных труб Ø160 ТУ2248-001-73011750-2005 , уложенных в траншею на естественное, выровненное основание с песчаной подсыпкой 0.1м. Вокруг люков колодцев в не проезжей части предусмотреть отмостку шириной 0,5 м с уклоном 0,03 от люка.

Строительный объем здания- 53550.0м3, степень огнестойкости IIIА. Согласно СН РК 4.01-01-2011 таб.2 в здании требуется система внутреннего пожаротушения. В здании установлены пожарные краны Ду65 длина шлангов 20м, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение. Пожаротушение принято в 2 струи по 5,2л/с. Количество пожарных кранов в здании 18, в связи с чем было выполнено 2 ввода в здание и закольцовка сети. Пожарный водопровод объединен с хоз. питьевым. Водопровод выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийной изоляцией. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за два раза.

При необходимости и в целях обеспечения потребного напора установить повысительную насосную станцию в наружных сетях водоснабжения (раздел НВК).

Основное показатели по внутренним сетям водопровода и канализации

Наименование	**Напор**	**Расчетный расход**			**Примечание при пожаре, л/с**
		м3/сут	**м3/ч**	**л/с**	
Сеть хоз. питьевого водопровода в том числе Т3		0,21	0,15	0,12	

Основное показатели по внутренним сетям водопровода и канализации

Наименование	**Напор**	**Расчетный расход**			**Примечание при пожаре, л/с**
		м3/сут	м3/ч	л/с	
Сеть хоз. противопожарного водопровода	24	1,98	0,89	0,57	2 струи по 5,2 л/с
Сеть горячего водопровода		1,67	0,85	0,56	

Сеть водопровода на производственные нужды			62,5		
Сеть хоз. бытовой канализации		3,67	3,65	0,87	
Сеть канализации К2 (аварийный сброс)			62,5		
Сеть канализации К2 (кровля)				3,0	

Для повышения напора в сети на вводе в здание устанавливается многонасосная установка COR-2 HelixV 5201/1/SKw-EB-R. Q=40,7m3/h H=14m, N=2x3kW. В комплекте из 2х насосов Helix V 5201/1 (1раб+1рез), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, частотным регулированием, обратных клапанов, запорнорегулирующей арматуры, реле давления, датчика сухого хода, и напорного мембранного бака. Гарантированный напор в сети 10м.

Подвод воды производится на хоз. бытовые нужды к санитарным приборам, приготовление горячей воды в водонагревателях и по заданию раздела ТМ первичного заполнения котлового контура (первичное заполнение рассчитано на 8 часов с объемом 60,2м3/ч). Подпитка котлового контура рассчитана из городской теплосети. На случай аварийной замены котлового контура, предусматривается его заполнение с объемом 16,5м3. Трубопроводы проложены открыто вдоль стен, магистральные трубы частично проложены в конструкции пола.

Горячее водоснабжение в здании - местное, проектируется от электрических водонагревателей объемом

100,10 л. установленных в непосредственной близости от места разбора воды. Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Система бытовой канализации предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов проектируемые сети, раздел НВК. Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из труб полиэтиленовых, канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689-89.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м. Выпуск из здания предусмотрен из чугунных труб по ГОСТ 6942.3-80.

Сети производственной канализации:

Согласно задания ТМ раздела, предусматривается сброс воды от котлового контура (см. раздел ТМ) в наружные сети ливневой канализации. Сбрасываемая вода не имеет вредных примесей, по составу умягченная. Так же предусмотрен сброс в систему ЛК от помывки пола в здание и отвод воды с кровли. Согласно технических условий № 3-6/155 от 04.02.2022г. выданные ГКП Астана Су Арнасы и технических условий № 2097 от 06.12.2021, выданных ГКП «ElordaEcoSystem» наличие очистных сооружений сточных вод от районной газовой котельной не предусматривается.

После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем водопровода и канализации, а так же промывку и дезинфекцию сетей.

На территории размещения котельной отсутствуют захоронения, скотомогильники и стационарно-неблагополучные пункты по сибирской язве. Справка об отсутствии захоронений, скотомогильников и стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов представлена в Приложении 15.

Таблица 11.2.2.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды на ед.	Кол-во дней работы в году	Водопотребление				Водоотведение				Безвозвратные потери	Примечание
					хозяйственно-бытовые нужды		производственные нужды		хозяйственно-бытовые сточные воды		производственные сточные воды			2.
					$м^3$/сут	$м^3$/ период	$м^3$/сут	$м^3$/ период	$м^3$/сут	$м^3$/ период	$м^3$/сут	$м^3$/ период	$м^3$/период	
1. Хозяйственно-питьевые нужды														
1.1	Питьевые нужды	27	3	365	0,081	29,565	-	-	-	-	-	-	29,565	**В соответствии с РП**
1.2	Хозяйственно-бытовые нужды	27	25	365	0,675	246,375	-	-	0,675	246,375	-	-	-	**В соответствии с РП**
1.3	Итого:				**0,756**	**275,94**	-	-	**0,675**	**246,375**			**29,565**	
2. Производственные нужды														
2.1	Первичное заполнение котла	8	60,2	1	-	-	481,6	481,6	-	-	-	-	481,6	**в соответствии с РП**
2.2	Аварийное заполнение котла	**1**	**16,5**	**1**	-	-	16,5	16,5	-	-	-	-	16,5	
2.3	Итого:						498,1	498,1	-	-	-	-	498,1	

11.3. Характеристика воздействия осуществления намечаемой деятельности по отношению к водным объектам, в водоохранных зонах и полосах

Водоохранные зоны и полосы являются одним из видов экологических зон, которые создаются для предупреждения вредного воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты.

Водный кодекс РК определяет основное понятие водоохранной зоны и полосы:

1. водоохранная зона - территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод;

2. водоохранная полоса - территория шириной не менее тридцати пяти метров в пре делах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавли вается режим ограниченной хозяйственной деятельности;

В пределах водоохранной зоны выделяется прибрежная защитная водоохранная полоса с более строгим охранным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов. С целью охраны вод, которые используются для хозяйственно-питьевых и оздоровительных, культурных целей, устанавливаются округа и зоны санитарной охраны.

Согласно Водного кодекса РК необходимо соблюдать условия, которые предотвратят загрязнение и засорение водных объектов.

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются (статья 113 Водного кодекса РК):

1. применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов. Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов проводятся по согласованию с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
2. сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;
3. сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;
4. проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;
5. применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются. Не допускается засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхност ных и подземных водных объектов (статья 114 Водного кодекса РК).

В водоохранных полосах запрещается:

- проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;
- устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;
- применение всех видов пестицидов и удобрений.

Водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с бассейновыми инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по земельным отношениям, а в селеопасных районах - с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты. (статья 116 Водного кодекса РК).

В рамках строительства проектируемого объекта пересечений с водными объектами не предусмотрено.

Проектируемая котельная расположена на расстоянии 700-1200 м от реки Карасу и на расстоянии 1400 м от реки Есиль за границами водоохранной зоны и полосы.



Рис.14

Рабочим проектом «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» **установлены жесткие рамки** проведения работ, **исключающие загрязнение** окружающей среды в том числе поверхностных и подземных вод.

Отсутствие необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией представлено в письме РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» №18-12-01-05/99-И (Приложение 10).

11.4. Воздействие на водные ресурсы в период эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий в окружающую среду.

Проектируемая котельная расположена на расстоянии 700-1200 м от реки Карасу и на расстоянии 1400 м от реки Есиль за границами водоохранной зоны и полосы см. рис. 14.

Котельная подключена к действующим городским сетям водоснабжения, водоотведения и ливневой канализации.

Отсутствие необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией представлено в письме РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» №18-12-01-05/99-И (Приложение 10).

11.5. Мероприятия по защите от загрязнения поверхностных и подземных вод

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

Проектными решениями забор воды из поверхностных водных объектов и сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- технологическая система трубопроводов полностью герметизирована;
- усиленная защита трубопроводов от коррозии при подземной прокладке;
- надежный контроль качества сварных стыков физическими и радиографическими методами;
- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок с твердым покрытием, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- система автоматики позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды.
- складирование строительных и бытовых отходов в металлическом контейнере, с последующим вывозом на полигон ТБО за пределами водоохранной зоны и полосы водных объектов и каналов;
- рабочая техника заправляется на АЗС за пределами водоохранных зон и полос;
- основное технологическое оборудование и строительная техника будут размещены за пределами водоохранной зоны;
- запрещена парковка тяжелой строительной техники на водосборной площади, а также на территории водоохранной полосы;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторами и гидравлической системой работающих механизмов и машин.

При проведении строительства объекта не используются ядохимикаты, радиоактивные и токсические вещества, не планируется взрывных работ. При проведении строительно-монтажных работ изъятия воды из водных объектов и вспашки прибрежной зоны не производится, водные объекты и каналы не подвергаются истощению.

С соблюдением всех требований норм и правил, а также ст. 112-115, 125, «Водного кодекса РК» воздействие на подземные и поверхностные воды во время проведение строительно-монтажных работ исключается.

Водоохранные мероприятия на период эксплуатации

При эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается использование ядохимикатов, радиоактивных и токсических веществ, не планируются взрывные работы, изъятия воды из водных объектов и вспашки прибрежной зоны не производится, водные объекты и реки не подвергаются истощению.

С соблюдением всех требований норм и правил, а также ст. 112-115, 125, «Водного кодекса РК» воздействие на подземные и поверхностные воды во время эксплуатации объекта исключается.

12. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

12.1. Воздействия на недра в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий

В рамках проектных решений по строительству проектируемой котельной воздействия на недра в период строительства и эксплуатации объекта не ожидается.

12.2. Воздействие на земельные ресурсы в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия и количество эмиссий.

В период строительства проектируемой котельной земляные работы (траншейные, землеройные) будут произведены на площади 4,0 га, см. Приложение 5.

Рекультивация земель. Под рекультивации земель понимают - последовательно выполняемые комплексы работ по рекультивации земель.

Технический — этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования. Этот этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие, транспортирование и нанесение почв на рекультивируемые земли, , а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель;

Рекультивация строительной площадки котельной должна осуществляться в процессе строительства, а при невозможности этого - после завершения строительства в сроки, устанавливаемые органами, предоставляющими земельные участки в пользование.

При производстве земляных работ необходимо применять способы и методы, исключающие эрозионные процессы (размыв, выдувание), оползневые явления, а также засоление, загрязнение, захламление или заболачивание земель.

Основным требованием, предъявляемым к техническому этапу, является приведение рекультивируемых участков в состояние, пригодное для дальнейшего использования земельных угодий по назначению, а задачей биологического этапа - полное восстановление плодородного слоя до уровня, который он имел перед нарушением.

В целях сохранения плодородного слоя почвы поэтапно снимается с участков и складируется в отвал для хранения. Объемы работ по снятию плодородного слоя почвы составили 7255 м³.

Срезку и перемещение плодородного слоя в отвалы производят бульдозером, который срезает и перемещает слой почвы на расстояние до 10м. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием хода на 0,3 м.

- Укладка плодородного слоя в отвалы осуществляется бульдозером поперечным способом на расчётную высоту.
- По окончании строительных работ территория отвода очищается от строительного мусора и других непредвиденных загрязнений, после чего проводится грубая планировка поверхности перед нанесением плодородного слоя почвы.
- Возврат плодородного слоя почвы осуществляется бульдозером путём забора ПСП из отвалов и равномерного нанесения на рекультивируемую поверхность слоями заданной мощности. Сохраненный ПСП перемещается на участки площадки котельной подлежащие озеленению.

После завершения в границах землеотвода, где произошли нарушения земель от работ строительных машин и механизмов предусматривается планировка и прикатывание поверхности земли катком.

Биологический этап выполняется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, высадки газонной травы, уходе за посевами и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание

сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях. Площадь озеленения составляет 279640,05 кв.м.

После завершения строительных работ на территории проектируемых работ рекомендуется проведение визуального обследования территории на предмет обнаружения замазученных пятен грунта. При обнаружении замазученных пятен производится удаление из состава почвы загрязненных участков.

При эксплуатации котельной для снижения негативного воздействия на почвенный покров разработаны следующие мероприятия:

- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз твердых бытовых отходов образующихся от посетителей;
- периодический визуальный осмотр мест временного складирования отходов производства и потребления;
- проведение визуального обследования почвенного покрова.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

В период эксплуатации проектируемой котельной воздействие на земельные ресурсы возможно только в период осуществления ремонтных работ в результате которых также будут произведены траншейные, землеройные и др. работы нарушающие целостность земель, а по окончании согласно решениям Проекта рекультивации к ПСД на ремонтные работы будет осуществлена рекультивация земель до первоначального состояния.

12.3. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров

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

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- организация движения строительной техники (движение к местам проведения работ должно осуществляться по существующим дорогам),
- для ослабления пылевого переноса, особенно в жаркий период года, в местах проведения работ и интенсивного движения транспорта при необходимости будет производиться полив водой дорог, участков строительства;
- сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

При эксплуатации объектов для снижения негативного воздействия на почвенный покров разработаны следующие мероприятия:

- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве объектов;
- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз твердых и жидких отходов;
- периодический визуальный осмотр мест временного складирования отходов производства и потребления;
- проведение визуального обследования почвенного покрова.

После завершения строительных работ на территории проектируемых работ рекомендуется проведение визуального обследования территории на предмет обнаружения замазученных пятен грунта. При обнаружении замазученных пятен производится удаление из состава почвы загрязненных участков.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

13. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ

13.1. Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия

Период строительства. Трасса проектируемой котельной проходит по землям населенного пункта. Это означает, что почвенно-растительный покров здесь уже был значительно нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта. Поэтому встретить краснокнижное растение при проведении строительства проектируемого объекта маловероятно, при его обнаружении подрядной организации осуществляющей строительные работу необходимо принять все необходимые меры по сохранению краснокнижного растения.

Растительный покров участка проектируемого объекта представлен степным ковыльно-типчаковым разнотравьем.

Отсутствие зеленых насаждений подлежащих сносу на участке строительства котельной подтверждено в результате выездного обследования специалистами ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астана» см. Акт обследования № 422-кж от 26.04.2022 г. (Приложение 17).

Наличие зеленых насаждений в границах Санитарно-защитной зоны проектируемого объекта подтверждено специалистами ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г. Астана» (письмо № 509-10-08/837 от 03.05.2022 г. Приложение 18) подлежащих сохранению при организации СЗЗ в количестве:

-тополь-12 шт;

- кустарники 256 кв.м.: шиповник -124 кв.м., лох серебристый -132 кв.м.

Озеленение территории санитарно-защитной зоны.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения.

Учитывая зонально-географические и климатические условия района рекомендуется посев злакобобовой травосмеси: донник белый, житняк, узкоколосный, костер безостный, прутняк (кохия веничная).

Растения, используемые для озеленения, должны быть эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами. В зоне зеленых насаждений загазованность воздуха снижается до 40%.

При подборе растений для озеленения руководствуются следующими материалами:

- карта древокультурных районов Казахстана;

- географическая зона применения ассортимента деревьев и кустарников;

- ассортимент деревьев для озеленения санитарно-защитной зоны промышленных предприятий; Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов ПДВ позволит уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду.

Территория участка, свободная от застройки, устройства дорог и площадок, будет озеленена деревьями и кустарниками, цветниками и засеяна газоном с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения и устойчивости к местным климатическим условиям.

Для предприятия принят максимальный для III класса опасности размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), равный 300 м в связи с высокой мощностью проектируемой котельной.

При выполнении проекта организации озеленения было учтено следующее:

– основной состав вредных для окружающей среды выбросов котельной на период эксплуатации следующий: азота диоксид, азота оксид.

– СЗЗ расположена на свободной от застройки и древесно-кустарниковых насаждений местности, вне селитебной территории;

– рельеф участка СЗЗ спокойный, имеется плодородный слой 0.3 м;

– проектируемая СЗЗ частично покрывает водоохранную зону р. Есиль;
– СЗЗ должна быть озеленена не менее, чем на 50%.

Таким образом, планировка территории под озеленение, ввоз растительного грунта и санитарная обработка существующих растений не требуется.

В проекте организации озеленения СЗЗ решены задачи подбора породного состава древесно-кустарниковой растительности, выбора конструкции посадок, определение количества необходимого материала.

При проведении анализа местности и климатических условий для озеленения СЗЗ выбрана конструкция лесного массива изолирующего типа (ЛМИ).

В ЛМИ деревья главных пород должны быть высажены через 3 метра в 3 ряда при расстоянии 3 метра между рядами. Далее в порядке очерёдности должны быть: через 2 метра ряд деревьев вспомогательных пород, через 1.5 м ряд высоких кустарников, через 1 м ряд среднего кустарника, полоса заканчивается газоном шириной 1 м. Данная конструкция чередуется по всей ширине участков озеленения.

Площадь озеленения СЗЗ составляет 279 640,05 кв.м.

Характеристики выбранных для СЗЗ древесно-кустарниковых пород.

Наименование	Свойства
Вяз	Пылеулавливающее, шумозащитное, фитонцидное
Тополь канадский	Шумозащитное, пылеулавливающее
Клён татарский	Пылеулавливающее
Сосна обыкновенная	Шумозащитное, фитонцидное
Акация жёлтая	Фитондидный, пылеулавливающий
Шиповник обыкновенный	Фитонцидный

Посадки выполняются по разные стороны от основного источника выбросов и от автопроездов, тем самым созданы коридоры проветривания. Кроме того устраиваются коридоры проветривания в направлении господствующих ветров с северо-востока на юго-запад согласно розы ветров.

Посадки необходимо вести с учётом расстояний от зданий, сооружений и коммуникаций, приведённых в СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Проектируемое озеленение СЗЗ является фундаментом формирования микроклимата, природного ландшафта и осуществляет гигиенические функции, которые позволяют рассматривать растения в качестве «фильтров», задача которых регулировать температуру и влажность воздуха, снижать уровень шума и препятствовать ветровым нагрузкам.

Период эксплуатации. В период эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействий на растительный мир не ожидается.

13.2. Воздействие на животный мир в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид, характеристика воздействия.

Следует принять во внимание, что участок строительства расположена на землях населенного пункта. Это означает, что представители животного мира на данном участке были подвергнуты воздействию антропогенной деятельности до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта, большинство из них под воздействием фактора беспокойства покинули эти места и мигрировали на территории более удаленные от населенных пунктов.

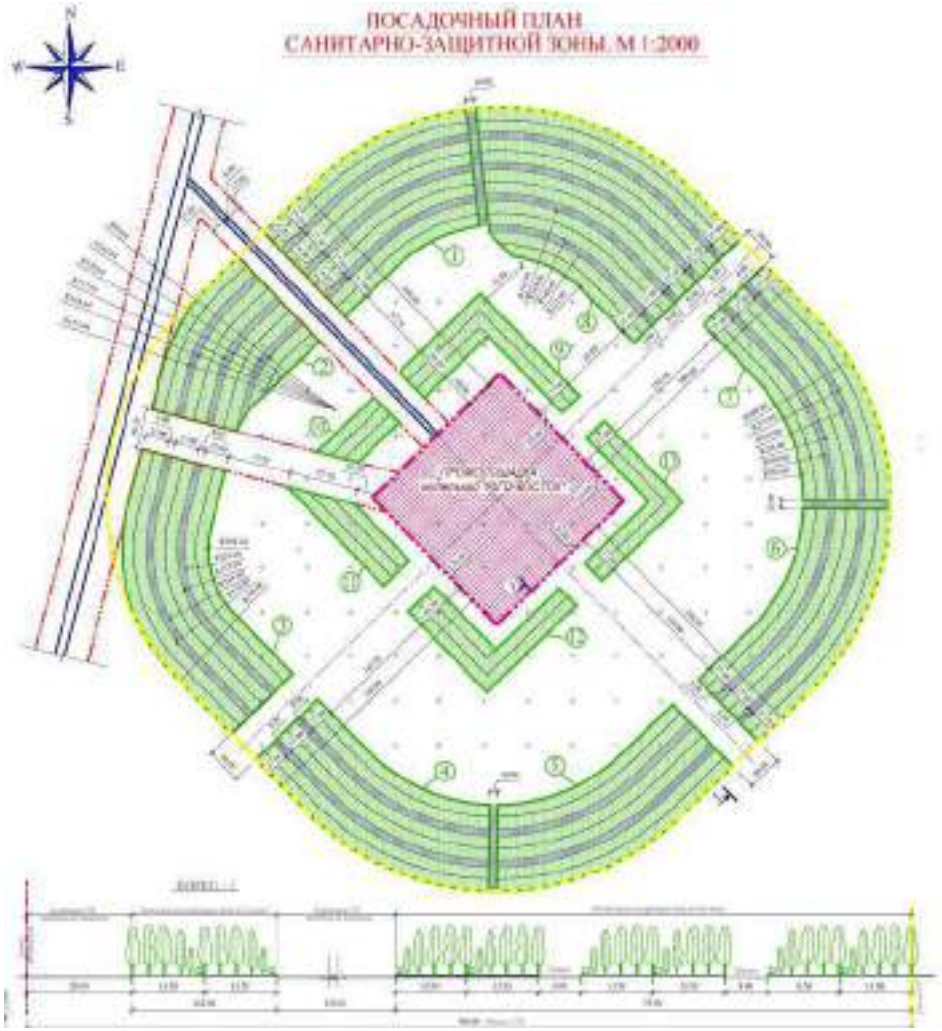
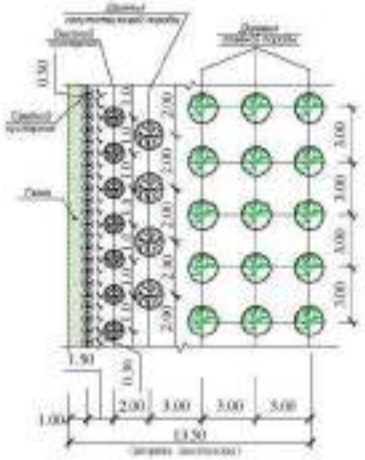


Рис.15 Посадочный план СЗЗ

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Наименование	S, м2
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	30541.29
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	20084.34
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	30692.04
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29482.57
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29424.98
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29437.70
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	29426.25
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	19331.66
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	8383.58
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	3132.19
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	4976.08
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	7843.56
Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	6120.68

КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСНОГО МАССИВА ИЗОЛИРУЮЩЕГО ТИПА



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- (6) — Номер п/п проектируемых ЛМИ
- Граница СЗЗ
- Граница производства котельной "Юго-Восток"
- Граница ЛМИ
- Полосы проектируемых ЛМИ
- Проезды и лесные тропинки

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЛМИ

№ ЛМИ	Усл. обозн.	Наименование вида насаждения	Кол.	Примечание
1		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	918/917	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	612/306	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1772	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	4128	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1816	Таблица 6
2		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	842/841	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	420/210	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1228	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	4288	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1284	Таблица 6
3		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	968/967	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	645/322	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1673	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	6455	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1916	Таблица 6
4		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	998/997	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	333/208	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1532	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	5720	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1956	Таблица 6
5		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	814/813	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	326/278	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1804	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	5508	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1868	Таблица 6
6		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	814/813	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	326/278	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1804	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	5508	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1868	Таблица 6
7		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	998/997	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	333/208	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	1532	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	5128	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	1956	Таблица 6
8		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	1171/1170	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	917/459	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	2080	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	9167	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	2916	Таблица 6
9		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	650	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	217/108	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	659	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	2568	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	680	Таблица 6
10		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	204	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	81/41	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	244	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	813	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	248	Таблица 6
11		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	402	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	134/67	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	402	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	1548	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	482	Таблица 6
12		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	204	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	81/41	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	244	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	813	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	248	Таблица 6
13		Деревья главных пород - шт., тополь канадский (1:1), шт.	402	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Деревья сопутствующих пород -		
		клён татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	161/80	Таблица 37 (п. 1) Таблица 5 (п. 2)
		Кустарник высокий – все серебристый, шт.	402	Таблица 5 (п. 1)
		Кустарник средний рядовой посадки - живопочвенный, шт.	1607	Таблица 5 (п. 2)
		Газон луговой, м2	482	Таблица 6

* - подробный см. "ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ" п. 361, 2, 3, 9, 10

ПРИМЕЧАНИЯ

1. При посадке деревьев формировать яму d=1 м, h=0.8 м с заменой 50% грунта на растительный, при посадке кустарников – яма d=0.7 м, h=0.5 м с заменой 50% грунта на растительный.
2. Кустарник рядовой высаживать в 1 ряд через 0.5 м в траншею 0.5 х 0.5 м с заменой 25% грунта на растительный.
3. Подземные коммуникации нет, есть неизвестные коммуникации
4. Для озеленения СЗЗ принят лесной массив изолирующего типа (см. "Конструкция лесного массива изолирующего типа").
5. При посадке деревьев и кустарников соблюдать расстояния до зданий и сооружений, указанные в табл. №5, п.4.2, СП РК 3.01-103-2013
6. Количество посадочного материала принято в соответствии с требованиями табл. №1, гл. 3.2.7, СПиП РК 3.01-02Ас-2010
7. Проезд шириной 3.00 м устроить в проектируемых ЛМИ, состоящих из 6-ти полос и более. Проезд шириной 10.00 м – между насаждениями ЛМИ
8. Породы растений в насаждениях полезно ориентировать изолирующую функцию СЗЗ (см. раздел 1-1)
9. В экологическом плане границы проектируемого комплекса главной древесной породы использовать только вид, а насаждения вдоль границы СЗЗ - вид и тополь канадский в пропорции 1:1
10. Согласно Акта обследования зеленых насаждений от 28.04.22 года и письма ГУ "Управление экологии, природопользования и благоустройства города Нур-Султан" №908-10-08/КГ от 03.05.22 года на территории СЗЗ проектируемой котельной "Юго-Восток" имеются единственные древесно-кустарниковые насаждения в удовлетворительном состоянии. Данные зеленые насаждения расположены на участке проектируемого озеленения СЗЗ в полном соответствии, что только при полном выполнении количества проектируемых древесно-кустарниковых зеленых насаждений (См. табл. "Сводная ведомость элементов озеленения", лист 8, чертеж ГП).

13.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира

Источниками потенциального воздействия на почвенно-растительный покров на этапе строительства будут являться:

- Автотранспорт, спецтехника и различные механизмы;
- Территория временного городка строителей.

Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ согласно Проекту рекультивации позволит ускорить процесс восстановления почвенно-растительного покрова на нарушенных участках. Интенсивность химического воздействия в результате загрязнения почвы продуктами сгорания ожидается слабая, так как продолжительность проведения строительных работ кратковременная. При правильно организованном техническом обслуживании техники загрязнение почв углеводородами и сопутствующими токсичными химическими веществами будет минимальным.

Обратимыми последствиями называются последствия, которые могут быть ликвидированы, при этом окружающая среда восстанавливается практически до исходного состояния. Например, растительный покров после окончания строительно-монтажных работ может быть восстановлен посевом аналогичных растений или самозарастанием.

Восстановление растительного покрова начинается после прекращения строительных работ, связанных непосредственно с воздействием на растительность, скорость и направление которых будут зависеть от многих факторов. На незагрязненных участках образование вторичных фитоценозов следует ожидать уже на следующий год после окончания работ.

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране растительности в рамках осуществления строительства:

- Обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- Обустройство подъездных путей без повреждения произрастающей древесно кустарниковой растительности;
- Предотвращение захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;
- Запрет на движение автотранспорта за пределами землеотвода, строительных площадок и отведённых подъездных путей;
- Использование для передвижения автотранспорта и техники существующей сети дорог и минимальное образование новых дорог;
- Осторожное обращение с огнем. Не допускать возгораний сухой растительности, при обнаружении очагов пожара принимать меры по их тушению. Запретить разведение костров, сжигание опавшей листвы и сухой травы;
- Не допускать на отведенных для строительства участках незаконных порубок или повреждения деревьев, таких как: добыча из деревьев сока, нанесение надрезов, надписей, размещение на деревьях объявлений, номерных знаков, всякого рода указателей, проводов и забивания в деревья крючков, гвоздей;
- Исключить рубку или повреждение краснокнижных растений;
- Исключить засыпку грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников;
- Максимальное сохранение почвенно-растительного покрова.

Фаунистический состав представлен в основном степными видами птиц и млекопитающих.

При реализации проектных решений, среди основных факторов воздействия на растительность и представителей фауны, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;

- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

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

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране животного мира в рамках осуществления строительства в соответствии со статьей 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года No593 «о защите, воспроизводстве и использовании животного мира:

- строгое запрещение кормление диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- движение автотранспорта только по установленной транспортной схеме, с разумным ограничением подачи звуковых сигналов;
- контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;
- максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальных органов санитарно-эпидемиологического контроля;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замазученных пятен;
- в целях обеспечения миграции животных протяженность незакрытых грунтов траншеи не должна превышать 500 м;
- запрет на несанкционированную охоту.

Таким образом, выполнение проектных решений РП «Строительство котельной» с соблюдением норм и правил эксплуатации проектируемого объекта, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

14. ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

14.1. Шумовое воздействие на период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика воздействия

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

По величине частот (f) шумы делятся:

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

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

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

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

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

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

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

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

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

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

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду при проведении проектируемых работ являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн.

Общие сведения о шуме. По своей физической сущности, шум - это звук. С гигиенической точки зрения, шумом является любой нежелательный для человека звук. Шум может вызывать неприятные ощущения, однако решающую роль в оценке «неприятности» шума играет субъективное отношение человека к этому раздражителю.

Ухо человека может воспринимать и анализировать звуки в широком диапазоне частот и интенсивностей. Область слышимых звуков ограничена двумя кривыми: нижняя кривая определяет порог слышимости, т.е. силу едва слышимых звуков различной частоты, верхняя –

порог болевого ощущения, т.е. такую силу звука, при которой нормальное слуховое ощущение переходит в болезненное раздражение органа слуха.

В качестве характеристик постоянного шума на рабочих местах, а также для определения эффективности мероприятий по ограничению его неблагоприятного влияния принимаются уровни звуковых давлений (в дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц. В качестве интегральной (одним числом) характеристики шума на рабочих местах применяется оценка уровня звука в дБА (измеренных по так называемой шкале А шумомера), представляющих собой средневзвешенную величину частотных характеристик звукового давления с учетом биологического действия звуков разных частот на слуховой аналиизатор.

При гигиенической оценке шумы классифицируют по характеру спектра и по временным характеристикам.

Шум, являясь информационной помехой для высшей нервной деятельности в целом, оказывает неблагоприятное влияние на протекание нервных процессов, увеличивает напряжение физиологических функций в процессе труда, способствует развитию утомления и снижает работоспособность организма. Однако, кроме специфического действия на органы слуха, шум оказывает и неблагоприятное общебиологическое действие, вызывая сдвиги в различных функциональных системах организма. Так, под влиянием шума возникают вегетативные реакции, обусловливающие нарушение периферического кровообращения за счет сужения капилляров, а также изменение артериального давления (преимущественно повышение). Шум вызывает снижение иммунологической реактивности и общей сопротивляемости организма, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности

Период строительства. При проведении строительных работ, естественно, будет иметь место шумовое воздействие. Источниками шума при строительных работах будут являться:

- автотранспорт и спецтехника;
- дизельные генераторы на территории полевых лагерей строителей.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на строительных площадках.

Согласно литературным данным, уровень звука, создаваемый источниками, составляет от 83 до 92 дБА.

Уровни звука от различных видов строительной техники

Техника	Уровень звука, дБА
Автомашины специализированные (изоляционные), автобусы	83
Автосамосвал, турбовозы, контейнеровозы	84
Автогрейдер, каток для уплотнения грунта, топливозаправщик, водовозки,	85
Бульдозер, трактор, передвижной сварочный агрегат, краны-трубоукладчики, самоходный монтажный кран	90
Экскаватор, буровая установка на базе трактора	92

Источники: *BS 5228, 1997, Справочник, Рыбальский, 95, ГОСТ 27436"Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерения", Сулейманов, Л.И.Вейхайзер, Недра, 1990 «Шум и вибрация в нефтяной промышленности»*

Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на сотрудников партии, принимающих участие в работах, имеет важное медико-профилактическое значение.

Общее воздействие производимого шума в период проведения строительных работ будет складываться из двух факторов:

1. воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники, передвижных дизель-генераторных установок);

2. воздействие шума, производимого стационарным генератором производственно-бытового назначения, расположенным в зоне полевого лагеря строителей.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

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

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

При использовании автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, шум не будет превышать допустимых норм – 80 дБ.

Для обеспечения производственно-бытовых потребностей в электроэнергии в полевых лагерях строителей используется стационарный генератор. При сравнении с работающими дизельными агрегатами подобного класса можно предположить, что уровень производимых силовой установкой шумов не будет превышать 90дБ. Учитывая постоянный характер работы генератора и его расположение на территории полевого лагеря, необходимо минимизировать шумовой эффект агрегата, для чего следует соорудить легкое круговое ограждение, отражающее основную составляющую звукового давления. Такое ограждение даст возможность снизить шумы, создаваемые агрегатом, до уровня, не превышающего допустимых санитарных норм, и обеспечить удовлетворительный акустический фон для жителей полевого лагеря.

Снижение звукового давления на производственных участках и в полевых лагерях строителей достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в полевом лагере; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг генератора в полевом лагере и т.д.

В процессе строительства, особенно вблизи транспортных магистралей (автомобильных и железных дорог), будет иметь место суммация звукового воздействия, длительность которого можно оценить как локальное, временное и слабое.

Возможно некоторое повышение шума при передвижении автотранспорта, подвозящего строительные материалы, трубы и пр. к месту строительства. Такое воздействие является также локальным и временным.

Уровни звука от различных видов техники и оборудования, дБА

Техника	**Уровень звука, на расстоянии 1 м от оборудования дБА***(в 10* м от оборудования*)**
Дизель – генератор, дизель электростанции	112(92)
Насосы насосных станций	94(75)
Трансформаторы трансформаторных подстанций	80**

Источники: ** BS 5228, 1997,*

***ГОСТ 12.2.024-87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»*

Методика расчета уровня шума

Методика расчета уровня шума на местности предполагает следующие основные этапы:
– выбор расчетных точек (РТ);
– выявление основных источников шума;
– определение звуковой мощности основных источников;
– определение характеристики направленности излучения шума (устанавливается экспериментально);
– определение закономерностей рассеяния шума;
– выявление источников шума, создающих шумовой режим в зоне жилой застройки;
– расчет уровней шума и необходимой величины их снижения в расчетных точках.

Как уже было сказано, основными источниками шума на этапе строительства будут являться строительные машины и используемое оборудование. Как показали исследования отраслевых НИИ, в шуме строительных машин превалируют шумы приводов – двигателей внутреннего сгорания (ДВС), относящихся к интенсивным источникам шума.

Рассмотрим отдельно процесс образования шума ДВС, состоящего из аэродинамических шумов выхлопа и всасывания, а также механического шума, излучаемого корпусом двигателя.

Шум выхлопа образуется в результате пульсирующего истечения отработанных газов и является самой интенсивной компонентой суммарного шума ДВС, звуковая мощность которой составляет от 0,01 до 0,1% мощности двигателя (при этом учитывается, что 1 Вт акустической мощности создает уровень звукового давления, равный 92дБ на расстоянии 10м).

Шум всасывания значительно слабее, так как всасывание происходит не так резко, как выхлоп.

Звуковая мощность механического шума корпуса ДВС на 20-30дБ ниже звуковой мощности выхлопа, однако, следует учитывать, что звуковая вибрация может передаваться через опоры и прочие соединения на фундаменты, какие-либо другие элементы конструкции, обуславливая их звукоизлучение.

Интенсивность шума строительных машин зависит от вида привода, типа рабочего органа и режима работы машины. Измерения «внешнего шума» на расстоянии 7м от машины отечественных строительных машин с дизельным приводом показали, что его уровни находятся в диапазоне 76-85дБА. Так, уровни внешнего шума грузовых автомобилей ЗИЛ-130 равны 78,5дБА, а у КрАЗ-258 – 88,5дБА.

Если принять уровень «внешнего шума» одного источника равным 82дБА на расстоянии 7м и рассчитывать звуковую мощность строительных машин и грузовых автомобилей, звуковая мощность каждого представителя из этих машин будет равна:

$Lp = Lm + 10 \lg S/S0 = 82 + 10 \lg (2 * 3,14 * 72) = 107$дБ.

Характеристики направленности звукоизлучения основных источников шума проектируемого объекта обычно определяются экспериментально, поэтому, в связи с тем, что в используемых литературных источниках и в представленных характеристиках оборудования отсутствуют данные о направленности его звукоизлучения, при акустических расчетах показатель направленности шума принимается равным нулю.

Закономерности рассеивания звука. Как известно, интенсивность распространения звука в окружающем пространстве падает по мере удаления от источника в результате поверхности излучения, а также из-за преобразования звуковой энергии в тепловую с дальнейшим рассеиванием тепла. Дальность распространения звука зависит от атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, направления и скорости ветра, рельефа местности, наличия построек, высокой растительности и т.д. на пути распространения звуковых волн.

Скорость распространения звука в воздухе зависит от температуры. Чаще всего температура воздуха с ростом абсолютных отметок высот рельефа понижается, соответственно, скорость звука с высотой тоже падает (при этом траектория распространения звука в атмосфере искривляется вверх).

Снижение уровней звукового давления за счет поглощения звуковой энергии атмосферным воздухом пропорционально расстоянию r (м) от источника определяется по формуле:

ΔLпогл = $\beta_{а}$ * r / 1000, где $\beta_{а}$ – коэффициент поглощения звука в воздухе (дБ/км), устанавливаемый экспериментально в зависимости от температуры воздуха и его влажности (Справочник по технической акустике).

Установлено, что при распространении звука над поверхностью земли, покрытой травой или снегом, происходит дополнительное поглощение звуковой энергии (на расстоянии 0,3-1,0км от источника в различные времена года наблюдалось повышение коэффициента затухания на 15-20дБ в диапазоне частот 200-1000Гц). При прохождении звуковых волн через зеленые насаждения звук частично отражается от листьев, многократно рассеивается и поглощается листвой (при этом средняя величина коэффициента затухания звука $\beta_{а}$=0,08дБА/м).

В результате исследования по влиянию ветра на изменение уровней звукового давления в окружающем пространстве, проведенных ВНИИГАЗом на нескольких компрессорных станциях, установлено, что это влияние (при скорости ветра 5-7м/сек)

устойчиво проявляется в области средних и высоких частот шума и составляет 3-5дБ. Поэтому при проведении акустических расчетов следует учитывать влияние ветра, увеличивая уровень звука в каждой октаве на величину, приведенную в *таблице:*

Поправки на ветер (Пв) звукового давления в окружающем пространстве

Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								
	63	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Пв,дБ	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**5**	**5**	**5**

Предлагаемые ВНИИГАЗ поправки на влияние покрытия земной поверхности приведены в *таблице:*

Поправки звукового давления в окружающем пространстве на влияние покрытия земной поверхности

Характер покрытия земной поверхности	Величина поправки, дБ/км
Трава высотой 10-15см	25
Мокрый грунт	0

Расчет уровней звукового давления. Шумоизлучение силовых приводов ДВС (в подавляющем большинстве, дизелей) и создает шумовое поле на территории строительных работ. Как уже было сказано, звуковую мощность каждой единицы строительных машин, грузовых автомобилей с дизельным приводом можно принять равной 107дБА. Примем, что максимальное количество одновременно работающих на площадке строительства единиц строительного и транспортного оборудования, будет равным 20. Тогда суммарную звуковую мощность от источников шума можно рассчитать по формуле:

$$Ln = 10 \lg \sum_{K=1}^{n} 10 * 0,1$$

Подсчитанная суммарная звуковая мощность составит:

$$Lp = 10 \lg \sum 10 * 0,1 * 107 = 120 дБА.$$

Сведения, позволяющие получить достаточно представительные спектры шума приводов строительно-дорожных машин, грузовых автомобилей и воздушных компрессоров, можно найти в «Справочнике по судовой акустике» (раздел «Шум ДВС»).

Статистическая обработка шумовых характеристик более 190 дизелей различных дизелестроительных фирм, проведенная группой Noise CIMAC (испытывались двигатели мощностью от 8 до 6000кВт со скоростью вращения вала от 200 до 3000об/мин), показала, что уровни звуковой мощности дизелей колеблются от 100 до 130дБА, а уровни звука на расстоянии 5м – от 80 до 110дБА, причем, наибольшее число дизелей (до 70%) попадает по уровню звука в интервал 95-105дБА.

Уровни звука в расчетных точках определяются по формуле:

L = Lp + 10 lg Ф – 10 lg Ω- 20 lg r - $\beta_{а}$ * r / 1000 + ΔLотр + ΔLс, Где Lp – уровень звуковой мощности источника шума, дБ;

– фактор направленности источника шума, безразмерный (для ненаправленного источника шума Ф=1; при оценке шума, создаваемого источником с неизвестным Ф, его следует считать ненаправленным); Ω – пространственный угол (в стерадианах), в который излучается шум: для источника, излучающего шум в пространство, Ω=4π, а на поверхности территории Ω=2π;

Источник шума, находящийся над поверхностью территории, следует считать расположенным в пространстве, при выполнении условия Ниш >0,5 rl, где rl – расстояние от источника шума до расчетной точки; Ниш – высота источника шума над поверхностью территории;

r – расстояние (м) от акустического центра источника шума до расчетной точки (за акустический центр источника шума, расположенного на поверхности, принимается проекция его геометрического центра на поверхность);

$\beta_{а}$ – коэффициент поглощения звука в воздухе (дБ/км), принимаемый по *таблице,* при r < 50м поглощение звука в воздухе не учитывается:

Коэффициент поглощения звука в воздухе

Октавные полосы со среднегеом.частотами	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Коэффициент поглощения звука, $\beta_{а}$ дБ/км,	0	0,3	1,1	2,8	5.2	9,6	25	83

ΔLотр =3n, дБ – повышение уровня звукового давления вследствие отражений звука от больших поверхностей (земля, стена, угол двух стен и т.д.), расположенных на расстоянии, не больше чем 0,1r от расчетной точки;

n – число отражающих поверхностей (n < 3); поверхность земли не включается в число n, если отражение от неё уже учтено в значении пространственного угла;

ΔLс – дополнительное снижение уровня звукового давления элементами окружающей среды:

ΔLс = ΔLэкр + ΔLпов + βзел*1, где

ΔLэкр – снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

ΔLпов – снижение уровня звукового давления полосой зеленых насаждений; L – ширина полосы зеленых насаждений.

При ориентировочных расчетах уровни звука LA, дБА, в расчетных точках можно определять по формуле:

LA = LPA – 10 lg Ω – 20 lg r - ΔAr + ΔL CA, где

LPA – корректированный или эквивалентный корректированный уровень звуковой мощности источника шума, дБА;

ΔAr – поправка на поглощение звука в воздухе, принимаемая в зависимости от разности ΔL-A = LPлин – LPA и учитывающая зависимость звукопоглощения от спектра шума, где LPлин – общий уровень звуковой мощности источника шума;

ΔLCA – снижение уровня звука элементами окружающей среды, где все величины те же, но относятся к уровням звука.

оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

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

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчётных точках следует считать уровни

звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Ниже представлен расчёт звукового давления от источников шумового загрязнения проведенного в ПК «ЭРА-Шум» с уровнями звукового давления.

Период строительства. Проектируемая котельная расположена на значительном удалении от жилых и общественных зданий с наименьшим расстоянием до жилой зоны - 1920 м в северном направлении. Расчет произведен при одновременной работе автотранспорта и строительной техники, экскаватора, бульдозера, ДЭС, сварочных и буровых работах:

Результаты шумового загрязнения представлены в расчете, превышений допустимых уровней шума на жилой зоне нет.

Уровни шума в период строительства и эксплуатации не превышают регламентированные действующими нормативными документами.

Источники шума

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота площадного источника, град.
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника		
		X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7
ИШ0001	Бульдозер	-8	52			
ИШ0002	ДЭС	-52	73			
ИШ0003	Экскаватор	-13	51			
ИШ0004	Автотранспорт и спецтехника	56	29			
ИШ0005	Буровые работы	69	52			
ИШ0006	Сварочные работы	-40	-40			

Дата расчета: 23.10.2023 время: 13:00:36

Объект: 0009, 3, Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ

Расчетная зона: по прямоугольнику Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	0	0	1,5	62	93	-	-
2	63 Гц	0	0	1,5	62	79	-	-
3	125 Гц	0	0	1,5	57	70	-	-
4	250 Гц	0	0	1,5	58	63	-	-
5	500 Гц	0	0	1,5	58	58	1	-
6	1000 Гц	0	0	1,5	52	55	-	-
7	2000 Гц	0	0	1,5	49	52	-	-
8	4000 Гц	0	0	1,5	46	50	-	-
9	8000 Гц	0	0	1,5	41	49	-	-
10	Экв. уровень	0	0	1,5	59	60	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Дата расчета: 23.10.2023 время: 13:12:38
Объект: 0009, 3, Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ
Расчетная зона: по территории ЖЗ Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	-376	2021	1,5	31	90	-	-
2	63 Гц	-376	2021	1,5	31	75	-	-
3	125 Гц	-376	2021	1,5	25	66	-	-
4	250 Гц	-376	2021	1,5	24	59	-	-
5	500 Гц	-376	2021	1,5	23	54	-	-
6	1000 Гц	-376	2021	1,5	10	50	-	-
7	2000 Гц	675	-4302	1,5	0	47	-	-
8	4000 Гц	675	-4302	1,5	0	45	-	-
9	8000 Гц	675	-4302	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	-376	2021	1,5	22	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-



Рис. 16 Ситуационная схема ИШЗ на стройплощадке

Период эксплуатации

Проектируемая котельная расположена на значительном удалении от жилых и общественных зданий с наименьшим расстоянием до жилой зоны - 1920 м в северном направлении. Расчет произведен при одновременной работе насосного оборудования (30 шт), легкового автотранспорта и станков:

Результаты шумового загрязнения представлены в расчете, превышений допустимых уровней шума на границе СЗЗ и жилой зоне нет.

Источники шума

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота площадного источника, град.
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника		
		X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7
ИШ0001	Насос центробежный	-15	-46			
ИШ0002	Насос центробежный	-14	-45			
ИШ0003	Насос центробежный	-13	-44			
ИШ0004	Насос центробежный	-12	-43			
ИШ0005	Насос центробежный	-11	-42			
ИШ0006	Насос центробежный	-10	-41			
ИШ0007	Насос центробежный	-10	33			
ИШ0008	Насос центробежный	-9	34			
ИШ0009	Насос центробежный	-8	35			
ИШ0010	Насос центробежный	-7	36			
ИШ0011	Насос центробежный	-6	37			
ИШ0012	Насос центробежный	-5	38			
ИШ0013	Насос центробежный	-4	-21			
ИШ0014	Насос центробежный	-3	-20			
ИШ0015	Насос центробежный	-2	-19			
ИШ0016	Насос центробежный	-1	-18			
ИШ0017	Насос центробежный	0	-17			
ИШ0018	Насос центробежный	1	-16			
ИШ0019	Насос центробежный	-46	-5			
ИШ0020	Насос центробежный	-45	-4			
ИШ0021	Насос центробежный	-44	-3			
ИШ0022	Насос центробежный	-43	-2			
ИШ0023	Насос центробежный	-42	-1			
ИШ0024	Насос центробежный	-41	0			
ИШ0025	Насос центробежный	-51	-16			
ИШ0026	Насос центробежный	-50	-15			
ИШ0027	Насос центробежный	-49	-14			
ИШ0028	Насос центробежный	-48	-13			
ИШ0029	Насос центробежный	-47	-12			
ИШ0030	Насос центробежный	-46	-11			
ИШ0031	Насос центробежный	-57	-27			
ИШ0032	Вытяжная вентиляция	-9	35			
ИШ0033	Станки	-10	35			
ИШ0034	Легковой автотранспорт	-77	4			

Дата расчета: 23.10.2023 время: 20:21:20
Объект: 0004, 5, Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Зим
Расчетная зона: по прямоугольнику Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	-100	0	1,5	44	93	-	-
2	63 Гц	-100	0	1,5	44	79	-	-
3	125 Гц	0	0	1,5	45	70	-	-
4	250 Гц	0	0	1,5	49	63	-	-
5	500 Гц	0	0	1,5	55	58	-	-
6	1000 Гц	0	0	1,5	53	55	-	-
7	2000 Гц	0	0	1,5	52	52	-	-
8	4000 Гц	0	0	1,5	50	50	-	-
9	8000 Гц	0	0	1,5	43	49	-	-
10	Экв. уровень	0	0	1,5	59	60	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Дата расчета: 23.10.2023 время: 20:34:26
Объект: 0004, 5, Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Зим
Расчетная зона: по границе СЗ Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	-355	177	1,5	21	90	-	-
2	63 Гц	-355	177	1,5	20	75	-	-
3	125 Гц	143	369	1,5	20	66	-	-
4	250 Гц	143	369	1,5	22	59	-	-
5	500 Гц	143	369	1,5	25	54	-	-
6	1000 Гц	143	369	1,5	20	50	-	-
7	2000 Гц	143	369	1,5	15	47	-	-
8	4000 Гц	143	369	1,5	4	45	-	-
9	8000 Гц	100	-427	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	143	369	1,5	25	55	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Дата расчета: 23.10.2023 время: 20:35:16
Объект: 0004, 5, Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Зим
Расчетная зона: по территории ЖЗ Временной интервал работы оборудования: с 07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	-376	2021	1,5	4	90	-	-

2	63 Гц	934	2075	1,5	1	75	-	-
3	125 Гц	934	2075	1,5	0	66	-	-
4	250 Гц	934	2075	1,5	4	59	-	-
5	500 Гц	934	2075	1,5	5	54	-	-
6	1000 Гц	675	-4302	1,5	0	50	-	-
7	2000 Гц	675	-4302	1,5	0	47	-	-
8	4000 Гц	675	-4302	1,5	0	45	-	-
9	8000 Гц	675	-4302	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	675	-4302	1,5	0	55	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	-



Рис. 17 Ситуационная схема ИШЗ на промплощадке котельной

В результате расчета, превышений нормативов допустимого уровня шума от строительных работ и при эксплуатации промплощадки котельной на границе СЗЗ и территории жилой зоны не наблюдается.

За нормативный уровень на РП приняты помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий. За нормативный уровень на жилой зоне приняты Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Анализ полученных результатов показывает, что превышений уровня шума наблюдаться не будет как на расчетном прямоугольнике, так и на границе жилой зоны, отрицательное влияние на условия проживания населения оказываться не будет. Результаты расчетов представлены в Приложении 22.

14.2. Воздействие вибрации на период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика.

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

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

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

Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

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

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

Период строительства. Физическое воздействие на живые организмы будет умеренным и кратковременным и прекратится по завершению строительных работ.

Период эксплуатации. При эксплуатации проектируемого объекта источников возможно умеренное вибрационное воздействие на рабочих местах.

14.3. Воздействие электромагнитного излучения в период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика воздействия.

Период строительства.

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

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

Электромагнитное воздействие при осуществлении строительно-монтажных работ в пределах допустимых уровней заводских характеристик оборудования.

Период эксплуатации. Получены технические условия на подключение к электрическим сетям г. Астана №5-Е-29 (14)-2242 от 07.12.2021 г. от АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания», организация внеплощадочных и-*нженерных сетей в РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Астана (без внеплощадочных сетей)» не рассматривается.

14.4. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия физических факторов и электромагнитного воздействия

Все меры, необходимые для снижения уровня шума и вибрации до значений допустимых уровней, будут осуществляться во время строительства и эксплуатации объектов.

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться в ходе строительства, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- следует использовать барьеры ослабления шума;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- размещение персонала в отдельно стоящем блок-боксе;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.
- снижение травматизма и вредного влияния непосредственного контакта персонала с окружающей средой будет достигнуто за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения правилам безопасного ведения работ и пожарной безопасности. Зоны, в которых снижение звукового давления до предельных уровней, установленных стандартами, невозможно, будут обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты, подобранными по ГОСТ. Запрещается даже кратковременное пребывание без средств индивидуальной защиты в зоне с уровнем звукового давления, превышающим 135 дб, любой из нормируемых октавных полос частот.
- звукоизоляция стен и потолков, установка «шумящего оборудования» на виброоснования, установка шумоглушителей,
- звукоизоляция дверных и оконных проемов с устройством уплотнительных прокладок по контуру.
- Методы измерения и оценка шума на рабочих местах и шумовых характеристик оборудования должны соответствовать СН РК.

Мероприятия по защите населения от физического воздействия

В перечень мероприятий по защите от шума предлагаются следующие мероприятия общего характера:

Организация и озеленение санитарно-защитной зоны котельной.

15. ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКА И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

15.1. Обоснование предельного объема образования и накопления отходов производства и потребления на период строительства

Расчет количества отходов, образующихся при проведении строительных и ремонтных работ, проведен по методикам, действующим в Республике Казахстан:

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выделений). РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005 г. Утвержден и введен в действие Приказом Министра охраны окружающей среды РК.
- Правил по нормированию расхода топливо-смазочных и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники. 2007.
- Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»
- Методика расчета лимитов накопления и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

1) *Промасленная ветошь*

Расход ветоши 474 кг /период строительства.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (МО, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W):

$N = M_o + M + W$, т/год,

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

N =0,474 + (0,12 * 0,474) + (0,15 *0,474) = 0,474 + 0,057 +0,071= **0,602 т/год.**

Ёмкости для сбора и временного хранения отработанных масел и промасленной ветоши могут находиться как в производственной зоне так и вне её. Ёмкости должны иметь маркировку. В случае если ёмкости устанавливаются на прилегающей территории, площадка для накопления отработанных масел и промасленной ветоши должна иметь твёрдое покрытие и навес, исключающий попадание воды и посторонних предметов.

2) *Использованная тара из-под ЛКМ*

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где: Mi- масса i-го вида тары, т/год;

n- число видов тары, шт.;

Mki- масса краски в i-ой таре, т/год;

αi - содержание остатков краски в i-той таре в долях от Mki (0,01-0,05).

Таблица15.1.1. Предполагаемое количество образования тары из-под ЛКМ

Расход сырья, т	Масса тары M_i, (пустой), т	Кол-во тары, n	Масса продукта в таре M_{ki}, т	α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Общая масса жестяной тары, т	Общая масса остатков и в таре, т	Объем отходов тары, N тонн

					M_i* n	M_ki* αi* n	
13,0	0,001	**2600**	0,005	0,01	**2,6**	**0,13**	**2,73**

Отходы собираются в спец.контейнеры и вывозятся на договорной основе**.** Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

3) Огарки сварочных электродов

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

N = Мост*a,

где: Мост – фактический расход электродов, тонн =2,15 т в

а - остаток электрода, аост =0,015 от массы электрода

N=2,15 * 0,015 = **0,0323 т**

Данный вид отходов планируется собирать на специализированную площадку на территории Заказчика строительства с последующим вывозом согласно договору**.** Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

4) Строительные отходы

№	Наименование	ед	Расход	Плотность т/ед.изм.	Расход, т	Норма потерь	Потери, т
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	Бетон тяжелый	м3	434	2,1	911,4	2	18,228
2	Гвозди	т	0,507		0,507	1	0,005
3	Деревянные расходные материалы	м3	28	0,51	14,28	20	2,856
	Итого:						**21,089**

5)Бытовые отходы

Норма образования бытовых отходов (M_1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на человека, списочной численности рабочих и средней плотности отходов, которая составляет 0,3 т/м3. Период строительства 10 месяцев.

N = 0,35 * 306/12*2 =17,85 м3/год = **4,463 т/год.**

Бытовые и медицинские отходы должны собираться в металлические контейнеры или специальные полиэтиленовые мешки, временное хранение осуществляется на организованной контейнерной площадке. Вывоз осуществляется по мере накопления с периодичностью, определённой в договоре о вывозе бытовых и медицинских отходов сторонней организацией.

Количество отходов, образующееся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию. Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования. Все контейнеры и емкости для раздельного сбора и временного хранения отходов, должны быть снабжены соответствующей подписью по виду отхода для которого они предназначены.

Нормативы накопления отходов и объемы их образования на период строительства котельной приведены в таблице.

Нормативы накопления отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	3	4
Всего	0,0	**28,9163**
в т. ч. отходов производства	0,0	**24,4553**

отходов потребления	0,0	**4,463**
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0,0	0,602
Тара из под ЛКМ (08 01 12)	0,0	2,73
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0,0	0,0323
Строительные отходы (17 09 04)	0,0	21,089
Бытовые отходы (20 03 01)	0,0	*4,463*

Подрядная организация, которой подлежит выполнить строительно-монтажные работы на конкурсной основе, заключает договор со специализированной организацией.

Согласно Экологическому кодексу РК (гл.42), ряду законодательных и нормативно-правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

15.2. Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

1)Отработанные светодиодные лампы

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

N = n · T/ Tp, шт./год,

где n - количество работающих ламп данного типа=181 шт;

$T_р$ - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ $T_р$ = 4800-15000 ч, для ламп типа

ДРЛ $T_р$ = 6000-15000 ч);

$T_р$ - время работы ламп данного типа ламп в году, ч. Средняя масса одной лампы 0,292 кг.

N = 181* 8760 / 10000 = 159 шт. = 0,05 т.

Общий вес отработанных светодиодных ламп составит 0,05 тонны.

Отработавшие ресурс светодиодные лампы упаковывают в индивидуальную картонную тару из под аналогичных изделий, одновременно сортируя их по типу, длине и диаметру. Затем их плотно укладывают в специальные контейнеры, которые маркируются: указываются марка, параметры изделий и их максимальное число, входящее в тару.

Временное хранение светодиодных ламп на территории котельной допускается сроком до 6 месяцев, по истечении этого срока ответственный персонал должен сразу же передавать отработанные лампы в специализированную организацию по договору.

2) Промасленная ветошь

Расход ветоши 100 кг /период эксплуатации.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (МО, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W):

N = M_o + M + W, т/год,

где M = 0.12· M_o, W = 0.15· M_o.

N =0,1 + (0,12 * 0,1) + (0,15 *0,1) = 0,1 + 0,012 +0,015= **0,127 т/год.**

3) Огарки сварочных электродов

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

N = Мост*а,

где: Мост – фактический расход электродов, тонн = 0,1 т.

а - остаток электрода, аост =0,015 от массы электрода

N=0,1 * 0,015 = **0,002 т**

Данный вид отходов планируется собирать в металлический контейнер с крышкой на территории мастерской котельной с последующим вывозом согласно договору**.** Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

4) Отработанные масла (моторные и индустриальные)

Расчет количества отработанного индустрального и моторного масла проведен по формуле:

M=V*0,9*0,9*n/1000, т/год

Где: V- объем масла, л

n- периодичность замены масла, раз в год

M=100*0,9*0,9*12/1000=0,972 т/год

Всего отработанного масла – 1,06 куб.м/год

Ёмкости для сбора и временного хранения отработанных масел и промасленной ветоши могут находиться как в производственной зоне так и вне её. Ёмкости должны иметь маркировку. В случае если ёмкости устанавливаются на прилегающей территории, площадка для накопления отработанных масел и промасленной ветоши должна иметь твёрдое покрытие и навес, исключающий попадание воды и посторонних предметов.

5) Металлическая стружка

Норма образования стружки составляет:

$N = M \cdot \alpha$, т/год

где M - расход черного металла при металлообработке, т/год; α - коэффициент образования стружки при металлообработке, α = 0,04.

M = 2,0 * 0,04 = 0,08 т/год

6) Бытовые отходы

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на человека, списочной численности рабочих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

N = 0,3 * 27* 0,25 = **18,525 т/год**

Количество чел.	**Количество, куб.м**	**Количество, тонн**
27	74,1	18,525

Бытовые отходы должны собираться в закрытые контейнеры, временное хранение осуществляется на организованной контейнерной площадке. Вывоз осуществляется по мере накопления с периодичностью, определённой в договоре о вывозе бытовых отходов сторонней организацией.

7) Смёт

Расчет произведен согласно Методики определения норм накопления ТБО,утверждена Приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29.12.2010 г. № 606. Ориентировочный норматив смета с твердых покрытий улиц, площадей, парков, скверов следует принять 0,01 $м^3$ в год на 1 $м^2$ площади покрытия и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Площадь твердого покрытия 5518 кв.м.

N = 0,01 * 5518 * 0,25 = **13,8 т**

Площадь уборки	**Количество, куб.м**	**Количество, тонн**
5518 кв.м	55,18	13,8

Нормативы накопления отходов и объемы их образования на период эксплуатации котельной приведены в таблице.

Нормативы накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	3	4
Всего	0,0	**33,556**
в т. ч. отходов производства	0,0	**15,031**
отходов потребления	0,0	**18,525**
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0,0	0,127
Отработанные светодиодные лампы (20 01 36)	0,0	0,05
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0,0	0,002
Отработанное масло ( )	0,0	0,972
Металлическая стружка ()		*0,08*
Смет с территории (20 03 01)	0,0	*13,8*
Бытовые отходы (20 03 01)	0,0	*18,525*

15.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду

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

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационально использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.

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

16. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Управление отходами

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

При строительно-монтажных работах образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. «Об утверждении Классификатора отходов».

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением промышленных отходов. Процессы строительства и эксплуатации запроектированных объектов характеризуются образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями земельных и водных ресурсов. С целью охраны почв от возможного загрязнения отходами производства предъявляются повышенные требования надежности к сооружениям, которые обеспечиваются принятыми проектными решениями.

Согласно Экологическому Кодексу РК 2021г., ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Так как у оператора проектируемого объекта в собственности нет полигона для размещения отходов или установок по их утилизации, проектными решениями предусмотрена передача отходов специализированным организациям для передачи их на утилизацию или размещение на полигоне по договору. Передача опасных отходов допускается специализированным организациям имеющим лицензию на осуществление операций с опасными отходами.

Так как отходы передаются по договору специализированным организациям на проектируемом объекте в период строительства и эксплуатации предусмотрен раздельный сбор опасных и неопасных отходов их сортировка по видам и складирование в специально промаркированные контейнеры с крышками, установленные на специальных непроницаемых площадках с защитой от ветра и осадков. По агрегатному состоянию отходы производства подразделяются на твердые, пастообразные, жидкие. По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым. Гидроизоляция площадок для временного накопления отходов предусматривается в виде непроницаемой бетонированной или асфальтобетонной площадки допускается в виде бетонной плиты с ограждениями от ветра и осадков, согласно п.17 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

1) Использованная тара из-под ЛКМ;

2) Огарки сварочных электродов;
3) Строительные отходы;
4) Промасленная ветошь;
5) Твердые бытовые отходы;

При эксплуатации возможно образование следующих видов отходов:

6) Отработанные светодиодные лампы;
7) Огарки сварочных электродов;
8) Металлическая стружка;
9) Промасленная ветошь;
10) Отработанные масла;
11) Твердые бытовые отходы и Смет;

Раздельный сбор осуществляется согласно **Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утвержденных п**риказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 по следующим фракциям:

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

Производственные отходы, такие как: использованная тара из под ЛКМ, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, мелкогабаритные строительные отходы, должны сразу складироваться в отдельные промаркированные контейнеры, допускается раздельный сбор в промежуточные металлические емкости по видам отходов на рабочем месте с выгрузкой отходов в конце рабочего дня в специализированные промаркированные по видам отходов контейнеры установленные на специальной площадке.

Крупногабаритные строительные отходы (КГО) подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке и хранятся на специальной непроницаемой площадке для хранения КГО строительства.

Пищевые отходы и медицинские отходы также сразу складируются в отдельные промаркированные контейнеры для передачи по договору на утилизацию.

Твердо-бытовые отходы подлежат сортировке на мокрую и сухие фракции для которых предусмотрены раздельные промаркированные контейнеры, на контейнере для ТБО в маркировке также указывается и фракция. В контейнерах для "сухой" и "мокрой" фракций ТБО не складываются горящие, раскаленные или горячие отходы, крупногабаритные отходы, снег и лед, опасные оставляющие коммунальных отходов, а также отходы, которые могут причинить вред жизни и здоровью лиц, повредить контейнеры или мусоровозы, а также запрещенные к захоронению на полигонах.

Процедура сортировки ТБО состоит из основных шагов:

1) С пластика и стекла удаляются остатки пищи и складируют в контейнер с ТБО сухой фракции;
2) Пищевые остатки с пластика или стекла смываются в септик/канализацию или складируют в контейнер с пищевыми отходами или в контейнер с ТБО мокрой фракции;
3) Коробки и картонные упаковки складываются, пластиковые бутылки сплющиваются и утрамбовываются с целью уменьшения занимаемого объема и складируют в контейнер ТБО сухой фракции.

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



Рис.18 Раздельный сбор отходов

Рекомендуемый план действий управления отходами на строительной площадке:

№	Наименование действия по управлению отходами	Срок выполнения	Ответственное лицо
1	Заключение договора на вывоз и размещение на полигоне ТБО и строительных отходов.	До начала строительных работ	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
3	Заключение договора на вывоз и утилизацию жидких бытовых отходов.	До начала строительных работ	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
2	Заключение договора на вывоз, утилизации/или размещение на полигоне производственных отходов.	Не позднее 6-ти месяцев с начала строительных работ	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
4	Обустройство площадки для хранения отходов временного городка строителей и строящегося объекта согласно требований рабочей ПСД на строительный объект и действующего санитарного и экологического законодательства Республики Казахстан и обеспечение достаточного количества контейнеров для раздельного сбора и временного хранения ТБО, строительных и производственных отходов.	В подготовительный период организации строительных работ	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
5	Обеспечение надписью контейнеров или площадки для отходов в соответствии с видом временно складируемого в/на них отходов.	До начала складирования отходов	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
6	Раздельный сбор и временное хранение	Постоянно	Начальник строительного

	образованных бытовых, производственных и строительных отходов.		участка организации осуществляющей строительство по Договору
7	Учет образованных бытовых, производственных и строительных отходов в Журнале учета отходов (по утвержденной уполномоченным государственным органом форме).	По факту образования и передачи отходов специализированным организациям	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
8	Своевременная передача образованны бытовых, производственных, строительных отходов специализированным организациям по договору.	Производственные и строительные отходы в срок не более 6-ти месяцев с момента их образования. Бытовые отходы в холодный период в течении 3-х суток, в теплый в течение суток.	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
9	Разработка паспортов опасных отходов на образованные отходы.	До передачи отходов специализированной организации	Эколог организации осуществляющей строительство по Договору
10	Предоставление копий паспортов отходов на образованные отходы специализированной организации, которая забирает отходы по договору.	При передаче отходов специализированной организации	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
11	Предоставление копий паспортов отходов на образованные отходы в государственный уполномоченный орган.	В течение 3-х месяцев с момента образования отходов	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
12	Проведение ежегодной инвентаризации отходов. Оформление акта по инвентаризации.	1 раз в год до 31 декабря за текущий год	Эколог организации осуществляющей строительство по Договору
13	Сдача отчета по инветаризации отходов в уполномоченный государственный орган.	1 раз в год до 1 марта за прошедший год	Эколог организации осуществляющей строительство по Договору

Характеристика отходов:

Использованная тара из-под ЛКМ (лакокрасочных материалов) - данный вид отходов является относится к зеркальным отходам с опасными свойствами согласно Приложения 1 к Классификатору отходов, образуются в процессе лакокрасочных работ. Код отхода 08 01 12.

Промасленная ветошь образуется при ликвидации проливов, вследствие протирки загрязненной поверхности автотранспортных средств, деталей механизмов и других ремонтных работах. Данный вид отхода относится к опасным отходам согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 15.02.02*.

Огарки сварочных электродов – отходы остающиеся при проведение сварочных работ относятся к относится к зеркальным отходам с опасными свойствами согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 12 01 13.

Строительные отходы (остатки древесины, бетона, опалубки, обломки железобетонных изделий, остатки геомембраны, гвоздей, болтов и др.) образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ, относятся к неопасным отходам согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 17 09 04.

Твердые бытовые отходы (бытовой мусор, смет с территории, упаковочные материалы и др.) – данный вид отходов относится к неопасным отходам согласно Классификатору отходов. Код отхода 02 03 01.

Отработанные светодиодные лампы – данный вид отходов относится к неопасным отходам согласно Классификатору отходов. Код отхода 20 01 36.

Металлическая стружка (черных металлов) – данный вид отходов относится к неопасным отходам согласно Классификатору отходов. Код отхода 12 01 01.

Отработанные масла – данный вид отходов относится к опасным отходам согласно Классификатору отходов. Код отхода 13 02 06*.

Классификация и характеристика отходов

Наименование отхода	Характеристика опасности	Пожаро- и взрывоопасность отхода	Уровень опасности	Токсичность компонентов	Физико-химическая характеристика отхода		
					Агрегатное состояние	Растворимость в воде	Влажность, %
Период строительно-монтажных работ							
Тара из под ЛКМ	Зеркальные	Невоспламеняемые/ невзрывоопасные	08 01 12	Токсичный компонент – нефтепродукт	Твердый	Нерастворим	
Промасленная ветошь	Опасные	Воспламеняемые/ невзрывоопасные	15 02 02*	Токсичный компоненты – нефтепродукты 20%	Твердый	Нерастворим	
Огарки сварочных электродов	Зеркальные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	12 01 13	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	
Отработанные масла	Опасные	Воспламеняемые/ невзрывоопасные	13 02 06*	Токсичный компонент – нефтепродукт	Жидкое	Малорастворимое	
Металлическая стружка	Не опасные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	12 01 01	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	
Смешанные отходы строительства и сноса	Не опасные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	17 09 04	Не токсичен	Твердый	Нерастворим.	
Бытовые отходы	Не опасные	Воспламеняемые/ невзрывоопасные	20 03 01	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	33
Смет с территории	Не опасные	Невоспламеняемые/ невзрывоопасные	20 03 01	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	
Отработанные светодиодные лампы	Не опасные	Невоспламеняемые/ невзрывоопасные	20 01 36	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	

17. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

17.1. Воздействие на социально-экономическую среду

Рассматриваемый Проект по своей сути сам относится к проектам социальной инфраструктуры, функционально призванный обеспечивать население тепловой энергией в холодный период года в количестве достаточном для комфортной жизнедеятельности.

С реализацией проекта по строительству районной газовой котельной «Юго-Восток» будут устранен дефицит тепла системы теплоснабжения города Астаны для объектов теплоснабжения левобережья: населения, коммунально-бытовых и промышленных потребителей.

Использование природного газа в качестве топлива позволит в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации и создаст более комфортные условия для проживания населения в г. Астана.

Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте.

В результате реализации проектных решений строительства и последующей эксплуатации, возможно воздействие на социальную и экономическую среды, территории проектирования.

Потенциальное отрицательное воздействие на социально-экономическую среду в период строительства и эксплуатации включает:

- *возрастание нагрузки на существующие условия коммунально-бытовой сферы населенных мест (использование существующих сетей водоснабжения, размещение и удаление отходов);*
- *изъятие земель под размещение объектов;*
- *вероятность возможных столкновений имеющегося транспорта с транспортными средствами проекта, обеспечивающими поставки материалов и оборудования, а также перевозку персонала в период строительства и эксплуатации.*

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную среды в период строительства и эксплуатации проявится в:

- *в возможном увеличении занятости местного населения в самом проекте или на сопутствующих работах, обеспечивающих деятельность проекта;*
- *повышение доходов населения;*
- *повышение надежности теплоснабжения Есильского района города Астана.*

В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте.

17.2. Оценка воздействия на здоровье населения

Воздействие на здоровье близлежащего населения в результате строительства и эксплуатации не ожидаются на основании расположения ближайшей жилой зоны на расстоянии 1920 м, а также в организации санитарно-защитной зоны размером 300 м.

В период строительства определенную роль в загрязнении атмосферного воздуха будет играть пыление от строительных работ и движения автотранспорта. Необходимо отметить, что при строительстве газопровода оборудование не будет находиться на одном месте в течение длительного периода времени. К тому же, воздействия выбросов строительного оборудования, в основном, кратковременные, этому воздействию может подвергнуться ограниченное количество людей и только в непосредственной близости от источников загрязнения.

Воздействия процесса строительства будет ограничиваться использованием техники и оборудования, соответствующих межгосударственному стандарту нормирующему шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

Защита населения от звука буровых установок, электровибраторов и другой шумогенерирующей техники при строительстве переходов трубопровода через естественные и искусственные препятствия будет обеспечена расстоянием и временем (краткосрочность использования буровой техники, строительство только в дневное время).

Увеличение транспортных потоков на дорогах, приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке труб мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники. Такое воздействие будет ограничено сроками работ.

При выполнении производственных операций по строительству все работы будут проводиться в дневное время. При необходимости технологическое оборудование и рабочее пространство во время строительства будут освещаться прожекторами на мачтах. Свет будет сконцентрирован на рабочих площадках, и не будет оказывать воздействия на население.

При проведении строительных работ, таких как выемка грунта, снятие плодородного слоя почвы и бурение могут возникать вибрации. Вибрации регистрируются и при испытании газопровода и вызваны работой техники и оборудования.

При выполнении проекта необходимо учитывать требования по нормативам вибрации. Отрицательное воздействие на население оказано не будет, поскольку расстояние между трассой газопровода до ближайших домов не меньше зоны нормативного санитарного разрыва.

Электромагнитное излучение (ЭМИ) является формой неионизирующего излучения, вырабатываемого электричеством. Потенциальными источниками электромагнитного излучения являются базовые станции системы связи, высоковольтные линии электропередач.

В соответствии с п. 6 и п.58 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» для районной газовой котельной «Юго-Восток» в рамках прохождения комплексной вневедомственной экспертизы проектов был разработан Проект СЗЗ и экспертом санитарно-эпидемиологической экспертизы установлена нормативная СЗЗ размером 300 м (Заключение РГП Госэкспертиза представлено в Приложении 21). Проектируемый объект относится к 3 классу опасности.

Для объектов 3 класса опасности расчетная оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ на атмосферный воздух не производится см. п.п. 9 и 11 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» .

В период эксплуатации проектируемой котельной в целях охраны здоровья населения устанавливается нормативная санитарно-защитная зона с 50% озеленением территории.

По результатам расчета шумового загрязнения в период строительства и эксплуатации превышений безопасных для здоровья уровней шума на границе СЗЗ и жилой зоне нет (Приложение 25).

Ожидается, что отрицательное воздействие на здоровье населения оказано не будет.

Обобщая воздействия на здоровье, можно отметить, что все потенциальные отрицательные воздействия низкие.

Необходимо учитывать и положительное воздействие. Увеличатся дополнительные возможности трудоустройства, что приведет к увеличению доходов людей, работающих на проекте, и тех, кто предоставляет услуги проекту. Увеличение дохода увеличит их покупательскую способность. Увеличение дохода даст больший доступ к медицинскому обслуживанию.

18. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗНАЧЕНИЯ

По результатам анализа фондовой литературы не выявлены объекты историко-культурного наследия *(памятников археологии)*, расположенных на землях, отведенных под реализацию рабочего проекта: **««Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)»»**

19. РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Радиационные воздействия на период строительства и эксплуатации. Ожидаемый вид и характеристика воздействия.

Период строительства. На период строительства радиационных воздействий намечаемой деятельности не ожидается. В целях обеспечения радиационной безопасности проектируемого объекта, при строительстве необходимо использовать строительные материалы имеющие сертификаты радиационной безопасности.

На территории проектируемых работ и в непосредственной близости от них, каких-либо аномалий, превышения радиационного фона не выявлено, что подтверждено результатами радиологического обследования.

По результатам измерения были составлены Протокола № 057-РАД от 28.02.2022 г.и № 53 от 02.02.2022 г., см. Приложения 19-20.

Период эксплуатации. При эксплуатации проектируемого объекта радиационных воздействий не ожидается. На проектируемой районной газовой котельной «Юго-Восток» проектными решениями не предусматривается наличие источников радиоактивного излучения и образование радиоактивных отходов. Проводить регулярный производственный радиационный контроль нет необходимости.

20. КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА

Категория проектируемого объекта на период строительства в соответствии с п п.3 ст. 12 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, и инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду**, классифицируется как объект III категории** (11. Отнесение объекта к III категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям: пункт 12 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, п.п. 2) проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года и п.п 4) с объемом выбросов загрязняющих веществ более 10 т/год.

По категории воздействия на окружающую среду в период эксплуатации соответствует Разделу 2. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, пункт 1. Энергетика: подпункт 1.1. обеспечение электрической энергией, газом и паром с использованием оборудования с установленной электрической мощностью менее 50 мегаватт (МВт), но по объему выбросов загрязняющих веществ более 1000 т/год **соответствует I категории** согласно п.п.3 п.10 Инструкции по определению категории объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

21. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА

Период строительства:

Класс санитарной опасности в соответствии с санитарными правилами **«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2** на период строительства не классифицируется.

Период эксплуатации:

В соответствии с п. 6 и п.58 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» для районной газовой котельной «Юго-Восток» в рамках прохождения комплексной вневедомственной экспертизы проектов был разработан Проект СЗЗ и экспертом санитарно-эпидемиологической экспертизы установлена нормативная СЗЗ размером 300 м (Заключение РГП Госэкспертиза представлено в Приложении 21). Проектируемый объект относится к 3 классу опасности.

В период эксплуатации проектируемой котельной в целях охраны здоровья населения устанавливается нормативная санитарно-защитная зона с 50% озеленением территории.

При выполнении проекта организации озеленения было учтено следующее:

– основной состав вредных для окружающей среды выбросов котельной на период эксплуатации следующий: азота диоксид, азота оксид.

– СЗЗ расположена на свободной от застройки и древесно-кустарниковых насаждений местности, вне селитебной территории;

– рельеф участка СЗЗ спокойный, имеется плодородный слой 0.3 м;

– проектируемая СЗЗ частично покрывает водоохранную зону р. Есиль;

– СЗЗ должна быть озеленена не менее, чем на 50%.

Таким образом, планировка территории под озеленение, ввоз растительного грунта и санитарная обработка существующих растений не требуется.

В проекте организации озеленения СЗЗ решены задачи подбора породного состава древесно-кустарниковой растительности, выбора конструкции посадок, определение количества необходимого материала.

При проведении анализа местности и климатических условий для озеленения СЗЗ выбрана конструкция лесного массива изолирующего типа (ЛМИ).

В ЛМИ деревья главных пород должны быть высажены через 3 метра в 3 ряда при расстоянии 3 метра между рядами. Далее в порядке очерёдности должны быть: через 2 метра ряд деревьев вспомогательных пород, через 1.5 м ряд высоких кустарников, через 1 м ряд среднего кустарника, полоса заканчивается газоном шириной 1 м. Данная конструкция чередуется по всей ширине участков озеленения.

Площадь озеленения СЗЗ составляет 279 640,05 кв.м.

Характеристики выбранных для СЗЗ древесно-кустарниковых пород.

Наименование	Свойства
Вяз	Пылеулавливающее, шумозащитное, фитонцидное
Тополь канадский	Шумозащитное, пылеулавливающее
Клён татарский	Пылеулавливающее
Сосна обыкновенная	Шумозащитное, фитонцидное
Акация жёлтая	Фитондидный, пылеулавливающий
Шиповник обыкновенный	Фитонцидный

Посадки выполняются по разные стороны от основного источника выбросов и от автопроездов, тем самым созданы коридоры проветривания. Кроме того устраиваются коридоры проветривания в направлении господствующих ветров с северо-востока на юго-запад согласно розы ветров.

Посадки необходимо вести с учётом расстояний от зданий, сооружений и коммуникаций, приведённых в СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Проектируемое озеленение СЗЗ является фундаментом формирования микроклимата, природного ландшафта и осуществляет гигиенические функции, которые позволяют рассматривать растения в качестве «фильтров», задача которых регулировать температуру и влажность воздуха, снижать уровень шума и препятствовать ветровым нагрузкам.



Рис. 18 Ситуационная схема ИШЗ, СЗЗ и ближайшей жилой зоной





Рис. 19 Ситуационная схема с ИЗА, СЗЗ и ближайшей жилой зоной

По результатам расчета шумового загрязнения в период строительства и эксплуатации превышений безопасных для здоровья уровней шума на границе СЗЗ и жилой зоне нет (Приложение 25).

На территории проектируемого объекта отсутствуют захоронения, скотомогильники и стационарно-неблагополучные пункты по сибирской язве, подтверждающее письмо №196-қж, выданное ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» по сибиреязвенным захоронениям от 02.02.2022 года. (Приложение 16).

22. ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

22.1. Возможные аварийные ситуации и опасные природные явления, возможные существенные вредные воздействия

Идентификация опасностей.

Аварийные ситуации возникают в результате действия различных факторов, отражающих особенности проектирования, строительства и эксплуатации в конкретных условиях окружающей природной и социальной среды. На основе статистических данных

аварийности, выделено10 групп факторов, влияющих на возникновение аварийных ситуаций. Для каждой группы факторов (опасностей) определены коэффициенты, характеризующие вклад данной группы в общую статистику отказов.

Таблица 18. Факторы аварийности

№ группы	Наименование группы факторов	Доля группы,%
1	Внешние антропогенные воздействия	20.0
2	Подземная коррозия	2.0
3	Атмосферная коррозия	2.0
4	Внутренняя коррозия	20.0
5	Качество производства труб и оборудования	15.0
6	Качество строительно-монтажных работ	15.0
7	Качество и сроки испытаний	5.0
8	Конструктивно-технологические факторы	5.0
9	Природные воздействия	10.0
10	Эксплуатационные факторы	6.0

Как видно из таблицы, опасности возникновения аварийных отказов связаны, в основном, с качеством изготовления и монтажа оборудования и трубопроводов (30%), коррозионными процессами (24 %),внешними (20 %) и природными воздействиями (10%) .

При аварии в котельных и на трубопроводах, в силу каких-либо из перечисленных выше причин, развитие аварийной ситуации может происходить по одному из двух наиболее вероятных сценариев:

Разгерметизация оборудования и трубопроводов по поверхности земли и/или водных объектов, без воспламенения газа;

Разгерметизация по поверхности земли и/или водных объектов, сопровождающихся пожаром на поверхности.

Развитие аварийной ситуации по первому и второму сценарию, представляет опасность, главным образом, и для людей, и для окружающей среды.

Кроме этого, при развитии аварийной ситуации по второму сценарию, угроза жизни населению возрастает в силу достаточно высокой токсичности продуктов горения газа, поступающих в атмосферу, а также термического воздействия пожара.

Ввиду свойств самого продукта (газа), возможно загрязнение окружающей среды в значительных масштабах. При этом непосредственная угроза жизни населения невелика, поскольку газ обладает малой токсичностью и не может привести к летальным последствиям даже при формировании зон с высокой концентрацией газа вместе аварии. В тоже время, косвенные последствия могут представлять определенную угрозу здоровью людей.

Разгерметизация трубопровода в силу внешних и внутренних причин;

Поступления газа в атмосферу.

Основная опасность подобных аварий связана с загрязнением окружающей среды.В настоящем подразделе представлен комплекс технических решений, предусмотренных в проекте, направленных на предотвращение и исключение аварийных ситуаций на объектах котельных установок и трубопроводов.

При этом основополагающими принципами являются:

Сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;

своевременное обнаружение утечек (разрывов) и быстрая ликвидация их последствий; обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

Ниже приводятся заложенные в Проекте технические решения и организационные мероприятия по обеспечению безопасности и противоаварийной устойчивости при проектировании котельной, а также при их строительстве и эксплуатации.

Нормы отвода земель под линейные сооружения в соответствии с СН РК 3.02-16-2003. Расстояния между сооружениями приняты согласно технологическим нормам и требований, отвечающих противопожарным нормам, соответствие проектных решений требованиям СПРК3.01-103-2012.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами, а также согласно полученным техническим условиям на проектирование, выданных соответствующими службами.

Для строительства газовой районной котельной предусматривается применение высокопрочных труб повышенного качества изготовления, с высокоэффективными долговечным заводским изоляционным покрытием, обеспечивающим при высоком качестве строительства надежную и безопасную работу в течении всего периода эксплуатации.

Защита трубопроводов от коррозии по первой очереди предусматривается изоляционным покрытием и ЭХЗ.

22.2. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций природного и техногенного характера

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности объекта и защите населения

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасного вещества осуществляется выполнением комплекса мероприятий, основными из которых являются:

- организация планово-предупредительного ремонта сооружений, оборудования и технологических трубопроводов;
- организация периодических испытаний, дефектоскопии и обследования технического состояния сооружений, трубопроводов и оборудования;
- осуществление автоматического регулирования режимов работы.

Технологический процесс объекта является взрывопожароопасным, в связи с чем **предусматривается система автоматического контроля уровня загазованности.**

Датчики и сигнальная аппаратура, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, изготовлены во взрывозащищенном исполнении, соответствующем категориям и группам взрывоопасных смесей. Технические характеристики и условия монтажа датчиков и сигнальной аппаратуры обеспечивают их работоспособность в возможном диапазоне температур воздушной среды при нормальной эксплуатации.

Для предупреждения развития аварий и локализации выбросов опасных веществ предусматриваются следующие решения:

- реализация решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов;
- разработка и периодическое обновление планов ликвидации возможных аварий;
- для предотвращения выхода параметров процессов за пределы допустимых значений технологическое оборудование оснащено средствами контроля и регулирования технологических параметров (давления, температуры, расхода), системами предупредительной сигнализации;
- оборудование перед ремонтом или в период пуска продувается инертным газом с контролем остаточного содержания опасных веществ;
- объем автоматизации и контроля с выносом показаний в операторные, снижает вероятность возникновения аварийных ситуаций;
- обеспечение эксплуатационного персонала средствами индивидуальной защиты.

Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности приняты в соответствии с требованиями действующих норм и правил: ГОСТ 12.1.004-91, СНиП РК 2.02- 05-2009*.

Обеспечение взрывобезопасности

Для обеспечения взрывобезопасности производственных процессов предусмотрено:

-применение системы контроля, управления и сигнализации на базе микропроцессорной техники и электронных средств, которая включает в себя системы АСУТП;

-поддержание состава и параметров среды внутри технологического оборудования вне области воспламенения;

-постоянный контроль состава воздушной среды на объектах с сигнализацией предельных уровней довзрывоопасных концентраций;

-предотвращение возникновения источников инициирования взрыва (теплоизоляция оборудования и трубопроводов, взрывозащищенное оборудование, молниезащита, заземление и защита от статического электричества);

-обеспечение необходимой вентиляцией объектов. Обеспечение пожарной безопасности

Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрено:

-размещение проектируемых объектов с учетом обеспечения противопожарных разрывов до соседних объектов и устройства разворотных площадок для подъезда спецтехники;

-наличие пожарных подъездов к проектируемым объектам;

-оснащение проектируемых объектов первичными средствами пожаротушения в количестве в соответствии с нормативными требованиями;

-молниезащита и защита от статического электричества.

Основными задачами материально-технического обеспечения мероприятий ГО являются:

- создание запасов средств индивидуальной защиты, техники, приборов и другого имущества, необходимых для обеспечения мероприятий, предусмотренных планом ГО;

- своевременное и полное снабжение формирований техникой и имуществом, необходимым для ведения спасательных и других неотложных работ при производственных авариях, стихийных бедствиях;

- организация снабжения ГСМ автотранспорта и техники, привлекаемых для выполнения мероприятий ГО.

Эвакуационные мероприятия разрабатываются в соответствии с требованиями нормативов РК. Обеспечение эвакуационных мероприятий обеспечивается сочетанием комплекса технических и организационных мероприятий, основными из которых являются:

– проектирование и строительство помещений и сооружений на объектах с учетом обеспечения экстренной эвакуации обслуживающего персонала,

– строительство дорог и подъездных путей с твердым покрытием;

– обеспечением противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями;

– наличием служебного автотранспорта.

Технологические проезды и подъезды одновременно являются пожарными проездами и путями эвакуации. Проектная ширина местных проездов для специальных машин соответствует требованиям СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 об обеспечении доступа к очагу пожара пожарных лестниц и автоподъемников для проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей при загорании. Соблюдены нормативные расстояния.

Для предотвращения воздействия на людей опасных и вредных факторов пожара, для обеспечения организованного движения людей при эвакуации предусматриваются эвакуационные пути и выходы из зданий. Для каждого участка составляется план эвакуации людей и материальных ценностей. Количество эвакуационных выходов из зданий принимается по расчету, но должно быть не менее двух. При составлении плана эвакуации принимается во внимание необходимое время эвакуации, категория производства и объем помещения.

Природные явления могут нанести ущерб проектируемому объекту или технологическим решениям, направленным на обеспечение безопасной эксплуатации производственного объекта. В связи с этим в проекте предусмотрены технические **решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий особо опасных погодных явлений.**

Ливневые дожди

Проектируемая вертикальная планировка объектов обеспечивает отвод ливневых вод по водоотводным лоткам и далее в ливневую канализацию.

Выпадение снега

Конструкции зданий и сооружений рассчитаны на восприятие снеговых нагрузок, характерных для района проектирования объектов.

Ветровые нагрузки

Элементы и конструкции проектируемых объектов рассчитаны на восприятие ветровых нагрузок, характерных для местности расположения объектов.

Молниезащита

Для защиты зданий, сооружений от атмосферных перенапряжений и грозовых разрядов предусмотрена система молниезащиты.

Подтопление паводковыми водами в весенний период

Планировка территории решена в насыпи в связи с необходимостью придания одноуровневой поверхности проектируемым зонам, и из условия потенциальной подтопляемости участка согласно инженерно-геологических изысканий.

Площадка котельной оборудуется по периметру ограждением (металлическая сетчатая ограда), препятствующим свободному проходу лиц и проезду транспортных средств на объект и с объекта, минуя контрольно- пропускной пункт. Периметр оснащается средствами освещения, связи и телевизионной системой наблюдения.

Пропускной режим и охрана объектов осуществляются Службой безопасности.

Система обеспечения охраны реализована на базе следующих элементов:

– охранное ограждение и сигнализация;

– телевизионные камеры в наиболее ответственных пунктах;

– мероприятия по оповещению руководства, местных административных органов и специализированных организаций в случае возникновения чрезвычайных обстоятельств;

– в наиболее ответственных пунктах предусмотрены установки охранной сигнализации и телевизионных камер с выводом информации охранникам.

Мероприятия по эвакуации людей в проектируемых зданиях и сооружениях предусматриваются в полном соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009.

При этом при разработке планов эвакуации для каждого производственного здания и сооружения, в которых может находиться персонал, в соответствии с существующими требованиями учитываются:

– огнестойкость проектируемых зданий и сооружений;

– категория помещений и зданий по взрыво- и пожарной опасности, определенная при проектировании в соответствии с нормами технологического проектирования;

– предусмотрено устройство эвакуационного освещения и установка световых указателей «ВЫХОД», питающихся от независимого источника электроэнергии, при проектировании которых учтены требования СН РК.2.04- 01-2011*

«Естественное и искусственное освещение»;

– отделка помещений на путях эвакуации (несгораемая).

Для успешной организации, управления и обеспечения эвакуации людей из помещений и зданий, следует проводить вводные инструктажи для вновь прибывших работников, а также повторные инструктажи для тех, кто был проинструктирован. Следует проводить учения по эвакуации людей с созданием обстановки, близкой к реальной.

В зданиях и помещениях должны быть развешены планы эвакуации с указанием местоположения, а также яркие указатели направления к выходу. Выход из помещений следует обозначать на двух языках, с размещением на световой лампе.

Более подробные мероприятия по эвакуации людей будут разработаны эксплуатирующей организацией.

22.3. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

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

Неблагоприятные метеоусловия определяются органами Казгидромета по городу Астана доводятся до сведения предприятий. Контроль выполнения мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит Департамент экологии по городу Астана.

Неблагоприятными метеорологическими условиями, характерными для района ведения работ по данным Казгидромета, являются: пыльные бури, штиль, снегопад и метель, температурная инверсия, высокая относительная влажность.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы подразделениями Казгидромета должны составляться предупреждения трех степеней, которым соответствует три режима работы предприятия в период НМУ.

При получении предупреждения о НМУ первой степени необходимо обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

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

Мероприятия по третьему режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует осуществлять полное сокращение выбросов. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия.

<u>На период строительно-монтажных работ в рамках строительства:</u>

План организационно-технических мероприятий для первого режима:

- регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и автотранспорта;
- размещение источников выбросов на территории площадки с учетом направления ветра, характерного для данного района;
- отмена всех профилактических и ремонтных работ на технологическом оборудовании на время НМУ;
- дополнительный контроль за выполнением технического регламента;
- усиление контроля за источниками, дающими максимальное количество выбросов ЗВ в атмосферу.
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 20%) в период НМУ.

План организационно-технических мероприятий для второго режима:

- прекращение лакокрасочных работ при НМУ.
- прекращение электрогазосварочных работ в период НМУ;

- прекращение операций по пересыпке, погрузочно-разгрузочных работ сыпучих материалов при НМУ;
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 40%) в период НМУ.

План организационно- технических мероприятий для третьего режима:

- прекращение земляных работ;
- запретить выезд на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями. Состав отработанных газов не должен превышать предельно-допустимые выбросы вредных веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; отключить аппараты и оборудование, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 60%) в период НМУ.

На период эксплуатации котельной:

В периоды НМУ в районной газовой котельной «Юго-Восток» переход на сокращенный режим работы в отопительный период не возможен, т.к. котельная обеспечивает теплом население Есильского района г. Астана, рекомендуется выполнять следующие рекомендации по организации работы:

План организационно-технических мероприятий для первого режима:

- усиление контроля точности соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества;
- запрещение ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- ограничение залповых выбросов связанных со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение лакокрасочных работ при НМУ;
- прекращение электрогазосварочных работ в период НМУ;

План организационно-технических мероприятий для второго режима:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением неблагоприятных метеорологических условий, следует провести остановку оборудования;
- ограничение движения и использования автотранспорта и других передвижных источников на территории предприятия;

План организационно- технических мероприятий для третьего режима:

- Остановка пусковых работ на оборудовании, сопровождающиеся залповыми выбросами в атмосферу;
- Поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных агрегатов и установок;
- Запретить выезд автотранспортных средств (включая личный транспорт) с

неотрегулированными двигателями. Состав отработанных газов не должен превышать предельно-допустимые выбросы вредных веществ;

На основании вышеизложенного и с учетом требований методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условий, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК № 298 от 29.11.2010 г., а также **принимая во внимание невозможность сокращение работы котельной в отопительный период (источники № 0001-0022)** и наличие **на период эксплуатации** залповых и неорганизованных источников, работа которых запрещается при НМУ 1 степени, а также перечня источников дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения **мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разработаны для источников № 0023-0024. В теплый период источники №0001-0022 не работают.**

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу от источников предприятия в периоды НМУ и мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ сведены в таблицах 22.3.1.-22.3.2.

Таблица 22.3.1.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ на период эксплуатации районной газовой котельной «Юго-Восток»

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источ-ников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, ^{0}C	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
					X1/Y1	X2/Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
25 д/год 4 ч/сут	Котельная (1)	Организационно-технические мероприятия	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0023	-8/35		15	0,58	3,97	1,05/1,05	20/20	0,0406		100
			Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)									0,00062		100
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									0,00038		100
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0,00185		100
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									0,00013		100
			Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)									0,00014		100
1 д/год 0.1 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Метан (727*)	0024	-43/-46		16,5	0,057	58,78	0,15/0,15	15/15	98,632		100
			Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)									9,231		100

			Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)									0,0143		100
			Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)									0,00238		100
25 д/год 4 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0023	-8/35		15	0,58	3,97	1,05/1,05	20/20	0,00000021		100
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									0,00014		100
			Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)									0,00358		100

Таблица 22.3.2.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на период эксплуатации районной газовой котельной «Юго-Восток»

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу														Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ										
							Первый режим			Второй режим			Третий режим				
			г/с	т/год	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
Площадка 1																	
***Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)(0123)																	
Котельная	0023	15	0,0406	0,14456298	100	41,4993894994		100			100			100			расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,0406	0,14456298													
В том числе по градациям высот																	
	10-20		0,0406	0,14456298	100												
***Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)(0143)																	

Котельная	0023	15	0,00062	0,00097	100	0,63373451945		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00062	0,00097												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00062	0,00097	100											
*****Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)**																
Котельная	0001	30	0,32114	5,794	5,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0002	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0003	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0004	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0005	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0006	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0007	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0008	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0009	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0010	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0011	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0012	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0013	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0014	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0015	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0016	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0017	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0018	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0019	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0020	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0021	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	

Котельная	0022	30	0,32114	5,794	4,5	20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	0,32114		20,1130560942	
Котельная	0023	15	0,00038	0,00056		0,38841793128		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		7,06546	127,46856			7,06508			7,06508			7,06508			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00038	0,00056												
	20-30		7,06508	127,468	100		7,06508			7,06508			7,06508			
*****Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)**																
Котельная	0001	30	0,05219	0,9415	5,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0002	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0003	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0004	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0005	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0006	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0007	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0008	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0009	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0010	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0011	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0012	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0013	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0014	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0015	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0016	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0017	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0018	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0019	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	

Котельная	0020	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0021	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
Котельная	0022	30	0,05219	0,9415	4,5	3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	0,05219		3,26866910867	
	ВСЕГО:		1,14818	20,713			1,14818			1,14818			1,14818			
В том числе по градациям высот																
	20-30		1,14818	20,713	100		1,14818			1,14818			1,14818			
*****Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)(0337)**																
Котельная	0001	30	5,2	93,059	5,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0002	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0003	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0004	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0005	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0006	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0007	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0008	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0009	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0010	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0011	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0012	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0013	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0014	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0015	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0016	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0017	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0018	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0019	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0020	30	5,2	93,059	4,5	325,67693744	5,2		325,67693744	5,2		325,67693744	5,2		325,67693744	

						2			2			2			2	
Котельная	0021	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0022	30	5,2	93,059	4,5	325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	5,2		325,676937442	
Котельная	0023	15	0,00185	0,00278		1,89098203384		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		114,40185	2047,30078			114,4			114,4			114,4			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00185	0,00278												
	20-30		114,4	2047,298	100		114,4			114,4			114,4			
*****Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)(0342)**																
Котельная	0023	15	0,00013	0,000197	100	0,132879818 59		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00013	0,000197												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00013	0,000197	100											
*****Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды(0344)**																
Котельная	0023	15	0,00014	0,00021	100	0,1431013431		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00014	0,00021												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00014	0,00021	100											
*****Метан (727*)(0410)**																
Котельная	0024	16,5	98,632	2,1305	100	693675,604396		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		98,632	2,1305												
В том числе по градациям высот																
	10-20		98,632	2,1305	100											
*****Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)(0415)**																
Котельная	0024	16,5	9,231	0,1994	100	64921,3186813		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		9,231	0,1994												
В том числе по градациям высот																
	10-20		9,231	0,1994	10											

					0											
*****Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)(0416)**																
Котельная	0024	16,5	0,0143	0,0003098	100	100,571428571		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,0143	0,0003098												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,0143	0,0003098	100											
*****Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)(1716)**																
Котельная	0024	16,5	0,00238	0,0000514	100	16,7384615385		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00238	0,0000514												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00238	0,0000514	100											
*****Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)(2868)**																
Котельная	0023	15	0,00000021	0,0000005	100	0,000214652		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00000021	0,0000005												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00000021	0,0000005	100											
*****Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,(2908)**																
Котельная	0023	15	0,00014	0,00029	100	0,1431013431		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00014	0,00029												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00014	0,00029	100											
*****Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)(2930)**																
Котельная	0023	15	0,00358	0,01773	100	3,65930577359		100			100			100		расчетно-инструментальный
	ВСЕГО:		0,00358	0,01773												
В том числе по градациям высот																
	10-20		0,00358	0,01773	100											
Всего по предприятию:																
			230,540380201	2197,976561668			122,61326	47		122,61326	47		122,61326	47		

23. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В целях снижения нагрузки намечаемой деятельности на окружающую среду в рамках осуществления строительства проектируемой котельной предусматриваются следующие меры по предотвращению, сокращению, смягчению существенных воздействий:

1. На период строительства:

-Контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ расчетным методом в рамках подготовки отчетности по производственному экологическому контролю;

-Проведение работ по пылеподавлению при осуществлении земляных работ (п.9 Раздел 1 Приложение 4 Экологического кодекса РК);

- Проведение техосмотра транспорта и техники с последующим выполнением мероприятий по предотвращению и снижению выбросов вредных загрязняющих веществ от передвижных источников;

- Заключить договор на поставку воды для строительных нужд и орошение площадки строительства;

- Контроль за объемами водопотребления;

- Проведение рекультивации нарушенных земель после окончания строительных работ (п.3 Раздел 4 Приложение 4 Экологического кодекса РК);

-Применение поддонов при заправке и доливке ГСМ на стройплощадке;

- Организация специальных площадок для сбора и временного хранения отходов;

- Контроль за герметичностью оборудования, непосредственно соприкасающегося с грунтом и влияющего на состояние земельных ресурсов;

-Осуществление транспортных и строительно-монтажных работ в пределах установленного землеотвода;

-Раздельный сбор, временное накопление отходов в контейнерах и на непроницаемых площадках с защитой от ветра и осадков;

- Передача накопленных отходов специализированной организации по договору;

- В водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды (п.5 Раздел 2 Приложение 4 Экологического кодекса РК);

- Обеспечить пропуска рабочих расходов и паводковых вод по руслу водных объектов (п.5 Раздел 2 Приложение 4 Экологического кодекса РК).

2. На период эксплуатации:

-Контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ инструментальным и расчетным методами в рамках подготовки отчетности по производственному экологическому контролю;

- Замена или ремонт неисправных кранов, вентилей и прокладок на неподвижных уплотнениях;

- Организация специальных площадок для сбора и временного хранения отходов;

- Ежеквартальный инструментальный контроль, отбор и анализ проб воздуха, проб почвы, подземных вод на границе СЗЗ в рамках производственноого экологического контроля;

- Озеленение территории СЗЗ;

-Уход за зелеными насаждениями до полной их приживаемости;

-Раздельный сбор, временное накопление отходов в контейнерах и на непроницаемых площадках с защитой от ветра и осадков;

- Передача накопленных отходов специализированной организации по договору.

24. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

24.1. Общие сведения

В соответствии с требованиями раздела 11 «Экологический контроль» Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021г. № 400-VI ЗРК) различают 3 вида экологического контроля:

Государственный контроль, который проводится уполномоченными государственными органами на территории Республики Казахстан (глава 12);

Общественный экологический контроль (глава 14), проводится в целях привлечения внимания общественности к экологическим проблемам и содействия в деятельности уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Общественный экологический контроль может осуществляться некоммерческими организациями в области охраны окружающей среды, созданными в соответствии с законодательством Республики Казахстан, уставом которых предусмотрено осуществление деятельности по проведению общественного экологического контроля, аккредитованными в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в целях осуществления общественного экологического контроля.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды для осуществления сотрудничества и взаимодействия составляет и публикует на официальном интернет-ресурсе перечень некоммерческих организаций в области охраны окружающей среды, аккредитованных в соответствии с настоящим Кодексом для проведения общественного экологического контроля.

Общественный экологический контроль включает в себя:

1) информирование некоммерческими организациями, осуществляющими общественный экологический контроль, уполномоченного органа в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан или рисках такого нарушения;

2) заслушивание на общественном совете, образуемом при уполномоченном органе в области охраны окружающей среды, информации уполномоченного органа в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан субъектами контроля, являющимися операторами объектов I категории, а также о принятых в отношении данных субъектов мерах и состоянии их выполнения;

3) участие представителей некоммерческих организаций в процессе общественного обсуждения результатов государственного экологического контроля.

Государственные органы вправе привлекать представителей аккредитованных общественных организаций в области охраны окружающей среды на добровольной основе к работе по выявлению фактов нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный экологический контроль, который обязаны осуществлять Операторы объектов I и II категорий (глава 13) на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышении экологической эффективности. .

Согласно статьи 184 Главы 13 Экологического Кодекса, при проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

1) соблюдать программу производственного экологического контроля;

2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;

3) в отношении объектов I категории - установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 Экологического Кодекса;

4) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;

5) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;

6) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;

7) представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;

8) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;

9) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

10) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;

3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;

4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам: атмосферный воздух, воды, почвы), и указание мест проведения измерений;

5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;

6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;

7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;

8) протокол действий в нештатных ситуациях;

9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля объектов I и II категорий должна также соответствовать экологическим условиям, содержащимся в экологическом разрешении.

Разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду - автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Функционирование автоматизированной системы мониторинга, осуществляемые ею измерения, их обработка, передача, хранение и использование должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования, об обеспечении единства измерений и об информатизации.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;

3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

- Обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;
- Частоту, продолжительность и перечень обязательных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга, а также сведения об используемых методах его проведения;
- Места проведения измерений и точки отбора проб;
- Протокол действий в нештатных ситуациях и т.д.

В соответствии с приведенными определениями контроль (мониторинг) включает три основных направления деятельности:

✓ наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;

✓ оценку фактического состояния среды;

✓ прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния.

Основными функциями контроля (мониторинга) является контроль качества атмосферного воздуха, воды, почвы и других компонентов ландшафта, определение основных источников загрязнения, прогнозирование состояния качества составляющих окружающей среды. Поэтому основными объектами экологического контроля будут являться:

- Атмосферный воздух и радиологическая обстановка;
- Подземные воды;
- Почвы и растительность;
- Биота.

Основными показателями состояния компонентов окружающей среды должны быть:

Для атмосферы:

✓ превышение концентраций твердых частиц и химических веществ в атмосферном воздухе над соответствующими ПДК или ОБУВ;

✓ превышение концентраций твердых частиц и химических веществ на источниках выбросов над действующими НДВ.

Для подземных вод:

- изменение степени и характера минерализации по сравнению с фоновыми (региональными) показателями;
- превышение концентраций химических веществ в природных водах над ПДК;
- превышение концентраций химических веществ в сточных водах над действующими ПДС.

Для почвенного покрова:

- состояние почв, их химизм и засоленность;
- увеличение плотности почв по сравнению с фоновыми характеристиками;
- увеличение концентраций водорастворимых солей;
- превышение концентраций токсичных веществ над ПДК и региональными кларками.

Для растительного покрова:

- состояние растительных сообществ и их отдельных видов;
- превышение токсичных веществ в отдельных видах над ПДК.

Для фауны региона: состояние отдельных видов животных.

При разработке Программы проведения производственного экологического контроля следует учитывать требования следующих стандартов и нормативных документов:

- ГОСТ 12.1.007 – 76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- ГОСТ 17.0.02 – 79. Охрана природы. Метеорологическое обеспечение контроля загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения.
- ГОСТ 17.1.5.04 – 81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
- ГОСТ 17.2.3.01 – 86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
- Руководящий документ. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД52.04.186 – 89. М., 1991, 692 с.
- Руководящий документ. РД 52.24.309-92. М.
- Руководящий документ. Определение химических элементов в пробах объектов окружающей среды методом атомно-эмиссионного аналисточник выброса с индуктивно-связанной плазмой. РД 52.26.193-92. –СПб.: Гидрометеоиздат, 1992. -32 с.
- Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. – М.: Росгидромет, 1994. -85 с.

● Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию. РГП Казгидромет. 2001.-74 с. и др.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных 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.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

Оператор объекта принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Внутренние проверки проводятся работником (работниками), на которого (которых) оператором объекта возложена ответственность за организацию и проведение производственного экологического контроля.

В ходе внутренних проверок контролируются:

1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;

2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;

3) выполнение условий экологического и иных разрешений;

4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;

5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Работник (работники), осуществляющий (осуществляющие) внутреннюю проверку, обязан (обязаны):

1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;

2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;

3) составить письменный отчет руководителю, включающий, при необходимости, требования о проведении мер по устранению несоответствий, выявленных в ходе проверки, сроки и порядок их устранения.

Проектируемая котельная на стадии строительства является объектом III категории, на стадии эксплуатации - объектом

I категории, следовательно осуществление производственного экологического контроля на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, согласно требованиям главы 13 Экологического Кодекса не обязательно.

В целях соблюдения требований экологического законодательства и надлежащего выполнения проектных решений на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта Оператор объекта осуществляет внутренний производственный экологический контроль на основании общей утвержденной программы ПЭК и требований внутренней действующей природоохранной документации, согласованной в рамках получения экологического разрешения на воздействие.

Предложения и рекомендации представлены в следующих подразделах.

24.2. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период строительства

На этапе строительства целью производственного экологического контроля будет являться осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

При ведении мониторинга на данном этапе должны решаться следующие задачи:

- контроль качества строительно-монтажных работ с позиций экологических норм и требований;
- своевременное выявление источников и очагов нарушения, загрязнения и деградации окружающей природной среды;
- оценка выявленных изменений окружающей среды и прогноз возможных неблагоприятных последствий;
- получение данных о поступлении в окружающую среду различных отходов при строительстве;
- обнаружение сверхнормативных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, выявление предаварийных ситуаций, прогноз возможности их возникновения для принятия соответствующих природоохранных мер;
- изучение последствий аварий и происшествий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны, ухудшению социальной среды;
- оценка (по результатам контроля) экологической эффективности обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов.

Наблюдения должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями нормативно-методических документов, действующих на территории Казахстана.

На этапе строительства объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: дороги и другие линейные коммуникации, объекты строительства и т.д., а также природные комплексы и их компоненты.

производственный экологический контроль на строящихся объектах водовода должен включать:

- мониторинг строительных работ;
- мониторинг технического состояния систем транспорта;

Должностные лица службы экологического мониторинга Подрядчика будут обязаны:

- контролировать выполнение требований природоохранительного законодательства, а также природоохранных технических и организационных мероприятий, предусмотренных проектами строительства;
- требовать от руководителей организаций, ведущих строительство, устранения выявленных экологических нарушений.

24.2.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

Объектами *контроля загрязнения атмосферы* в период строительства будут являться:

- автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных и сварных работ;
- выбросы объектов от стационарных источников, определенных в Плане-графике контроля, в том числе источников выброса от теплоэнергетического оборудования, двигатели, установленные на строительных машинах и оборудовании технологического потока.

24.2.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов

Поверхностные воды. Проектируемый объект пересекает несколько водных объетов, воздействие при строительстве на данном участке кратковременное. Еще одним возможным источником, негативно влияющим на состояние поверхностных вод, будет являться пересечение русел рек автотранспортом, занятым на перевозке строительных материалов, при котором возможно загрязнение русла реки остатками ГСМ.

Как предполагается проектом, сбросов сточных вод в поверхностные водоисточники и на поверхность земли производиться не будет.

Поскольку на этапе строительства будет использоваться привозная вода, необходима организация мониторинга за её качеством. Ответственным за качество питьевой воды является поставщик.

Мониторинг подземных вод

Единственным источником загрязнения подземных вод на этапе строительно-монтажных работ является территория полевого лагеря строителей, где возможны неосторожные сбросы сточных вод на поверхность почв, а также разливы остатков ГСМ. В целях недопущения попадания загрязняющих веществ в подземные воды необходима организации своевременной ликвидации загрязнения поверхности почв.

Мониторинг нормативов ПДС

На период строительства сборов сточных вод в поверхностные объекты и на рельеф местности проектными решениями не предусматривается.

24.2.3. Предложения по организации контроля за состоянием недр и земельных ресурсов

На этапе строительства целью производственного экологического контроля за состоянием недр является осуществление наблюдений за состоянием геосистем и их компонентов для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

Объектами экологического контроля будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: дороги и другие линейные коммуникации, объекты строительства и т.д., а также природные комплексы и их компоненты.

Программа производственного экологического контроля за состоянием недр должна включать:

- мониторинг строительных работ (контроль качества строительно-монтажных работ с позиций экологических норм и требований, включая вопросы по сбору, хранению и утилизации образующихся отходов, а также рекультивации нарушенных земель);
- мониторинг технического состояния транспорта и оборудования (в целях предотвращения загрязнения недр).

Техногенное воздействие, оказываемое в период строительства на недра, проявляется в:

● Нарушении сложившихся форм естественного рельефа в результате проведения земляных работ (подготовка котлованов, отсыпка насыпей);

● Ухудшении естественных физико-механических и химико-биологических свойств почв и уничтожении растительности;

● Загрязнении поверхности почв отходами строительных материалов, бытовым мусором и т.д.;

● Техногенном нарушении микрорельефа, вызванных многократным прохождением строительной техники (рытвины, колеи, борозды и др.);

● Нарушении устойчивости склоновых форм рельефа и т.д.

Недооценка таких явлений, как засоление грунтов, выветривание, эрозия и т.д., и несоблюдение природоохранных мероприятий в последующем может повлечь за собой оголение трубы водовода, её провисание и пр. Поэтому при производстве строительно-монтажных работ, а затем и на этапе эксплуатации водовода желательно осуществление *Геодинамического мониторинга.*

● Ниже приведены геодинамические типы территории, содержание мониторинговых работ по выявлению негативного изменения состояния трубы, примерный состав мероприятий по стабилизации геодинамических изменений.

Примерный перечень работ по изменению геодинамической обстановки

Геодинамические типы территории	**Содержание мониторинговых работ**	**Возможное влияние на надежность трубопровода**	**Мероприятия по стабилисточник выбросации геодинамических изменений**
Участки прогрессирующего оврагообразования	Визуальный осмотр, наземное документирование, определение интенсивности (прогнозируемое)	Оголение и провисание трубопровода, разрушение трубы при проявлении чрезмерных деформаций	Закрепление грунтов, засыпка оврагов плотным грунтом, фитомелиорация
Участки значительного подтопления, изменение водного режима грунтов, изменение рельефа местности	Регистрация морфологических изменений растительного покрова, выявление зон влияния	Всплытие трубопровода при отсутствии и недостаточной балластировке	Отвод и понижение уровня грунтовых вод, создание водопропусков (по возможности)
Участки, характеризующиеся значительными просадками грунтового основания	Наземное обследование, ежегодное картографирование	Провисание и изгиб трубопровода, появление	Закрепление грунтов, их стабилизация, восстановление растительного покрова и чрезмерных напряжений рельефа местности и водогрунтового режима
Берега рек, водотоков, подверженные разрушению	Ежегодная регистрация геодинамических изменений в	Оголение трубопровода, его провисание, появление	Укрепление откосов земляных сооружений, берегов рек специальными

	послеполоводный период	чрезмерных напряжений	конструкциями

Основными методами контроля и мониторинга трубопроводной системы на сложных участках являются картографический (предполагает необводимость иметь план трассы с характеристикой экосистем по ее длине) и инструментальный (контроль состояния трубы посредством трубной дефектоскопии; для определения толщины стенок трубопровода применяется нейтронный толщиномер ТН-4 и т.д.).

24.2.4. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова

Источниками загрязнения почв на этапе строительства являются неосторожные сбросы сточных вод на поверхность почв, утечки и проливы ГСМ В целях недопущения загрязнения почвенно-растительного покрова необходимо осуществление следующих мероприятий и постоянный мониторинг за их выполнением в рамках производственного экологического контроля:

- Предусмотреть организацию систем сбора всех видов сточных вод, образующихся на территории полевых лагерей строителей, а затем их утилизацию
- Не допускать пролив и утечки горюче-смазочных материалов, Для исключения попадания ГСМ на почвенно-растительный слой основную заправку техники производить в специально отведенном месте и с использованием специальных поддонов;
- Организовать стоянку строительной техники и автотранспорта, полевые лагеря строителей, склады ГСМ только на отведенных площадках;
- Обеспечить движение машин и механизмов по возможности в полосе землеотвода с максимальным использованием существующих дорог.

24.2.5. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира

Воздействие на животный мир выражается, главным образом, в виде фактора "беспокойства", наиболее ощутимо проявляющемся на стадии строительства. При строительстве переходов открытым способом будет оказано кратковременное воздействие на ихтиофауну рек, что будет по окончании строительство компенсировано зарыблением водных объектов на сумму расчетного ущерба.

Основным мероприятием по смягчению возможных негативных последствий на представителей животного мира от проведения строительных работ должно являться проведение визуального обследования до начала работ участков строительства - площадок расположения полевых лагерей строителей, площадок расположения площадных объектов, и т.д. с целью выявления мест концентраций животных или наличия гнезд птиц откорректировать места их положения так, чтобы не нанести ущерб птицам и животным, особенно "краснокнижным".

24.2.6. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами

На стадии строительства участка магистрального водовода будут образовываться отходы различных видов (отработанные масла; загрязненные остатками ГСМ грунты; металлолом; остатки сварочных материалов; замазученная ветошь, остатки стройматериалов и т.д.; твердые бытовые отходы, образующиеся в полевом лагере строителей). Должен вестись контроль за раздельным сбором отходов, их хранением и вывозом.

24.2.7. Предложения по радиационному контролю

Измерения радиационного фона были произведены в рамках разработки рабочего проекта для строительства проектируемого объекта, превышений радиационного фона не обнаружено.

Основная задача радиационного контроля и мониторинга (измерений уровня радиации или радиоактивности) состоит в определении соответствия радиационных параметров

нормативным, и выявлении тех мест, где радиоактивные вещества накоплены или скапливаются в количествах, способных превысить допустимые для персонала дозы облучения.

Целью радиационного контроля (мониторинга) должно быть выявление тех операций или рабочих мест, а также завозимого оборудования, где может иметь место периодическое облучение радиоактивными веществами, а также выявление тех мест, где эти вещества скапливаются в количествах, способных превысить допустимые для персонала дозы облучения.

24.2.8. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций

Для предотвращения аварийных ситуаций эксплуатирующая организация должна разработать План проведения периодических осмотров имеющегося оборудования с целью выявления потенциальных источников аварийных ситуаций. Кроме этого, необходимо подготовить и утвердить в соответствующих органах контроля регламенты проведения работ в аварийных ситуациях.

24.3. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период эксплуатации

В рамках получения экологического разрешения на воздействие Оператор объекта должен будет разработать и согласовать в природоохранных органах Программу производственного экологического контроля.

На этапе эксплуатации котельной система производственного контроля должна включать наблюдения за состоянием технологического оборудования как источника антропогенных воздействий и за состоянием природных сред.

24.3.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

Перечень параметров, замеряемых на каждом площадном объекте в процессе мониторинга, должен быть определен по результатам инвентаризации источников выбросов и разработки нормативов допустимых выбросов. Этот список может быть откорректирован по результатам непосредственных замеров.

Отбор проб атмосферного воздуха может осуществляться аспирационной установкой, а также с помощью переносных газоанализаторов. Химический анализ отобранной пыли может производиться в лаборатории аккредитованной в РК, с соответствующей областью аккредитации.

Места отбора проб атмосферного воздуха должны быть выбраны таким образом, чтобы охватить практически каждый источник выбросов загрязняющих веществ.

Источники выброса		**Наименование загрязняющих веществ согласно проекта**	**Периодичность инструментальных замеров**
наименование	**номер**		
Горелка котла на природном газе №1	0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №2	0002	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №3	0003	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода,	Ежеквартально

		Угарный газ) (584)	
Горелка котла на природном газе №4	0004	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №5	0005	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №6	0006	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №7	0007	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №8	0008	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №9	0009	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №10	0010	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №11	0011	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №12	0012	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №13	0013	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №14	0014	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода,	Ежеквартально

		Угарный газ) (584)	
Горелка котла на природном газе №15	0015	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №16	0016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №17	0017	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №18	0018	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №19	0019	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №20	0020	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №21	0021	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Горелка котла на природном газе №22	0022	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
Мастерская текущего ремонта	0023	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	Ежеквартально
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	Ежеквартально
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	Ежеквартально
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,	Ежеквартально

		кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	
		Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	Ежеквартально
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	Ежеквартально
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	Ежеквартально

24.3.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов

Поверхностные воды. Поскольку площадные объекты газопровода будут располагаться на довольно большом расстоянии от поверхностных водоисточников, данный вид мониторинга на этапе эксплуатации не предусматривается.

Подземные воды. Источников загрязнения подземных вод нет, мониторинг не предусмотрен.

24.3.3. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова

Для контроля за состоянием почв на стадии эксплуатации котельной рекомендуется создание стационарных площадок, выбор которых проводится с учетом влияния и специфики расположения техногенных источников и факторов воздействия.

Контроль за состоянием почв должен проводиться за наиболее мобильными параметрами общих физико-химических свойств почв и химическим загрязнением почв (ГОСТ 17.4.3.06-86 Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ).

Наблюдения за показателями общих физико-химических свойств можно проводить один раз в три года, а за показателями химического загрязнения - два раза в год, весной и осенью.

Визуальные наблюдения за растительным покровом должны проводиться ежегодно.

В зависимости от результатов мониторинга и изменений в деятельности природопользователя количество, местоположение специальных площадок, контролируемые параметры и частота контроля могут корректироваться.

Оценка качественного состояния почв должна выполняться путем сравнения аналитических данных с нормативными показателями (ПДК) и фоновыми значениями.

24.3.4. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира

На стадии эксплуатации котельной мониторинг фауны не предусмотрен, т.к. объекты расположены в населенном пункте.

24.3.5. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами

На стадии эксплуатации объекта будут образовываться как производственные, так и бытовые отходы. Поэтому Оператором объекта в рамках получения экологического разрешения на воздействие будет разработана Программа управления отходами, в которой будут оговорены способы утилизации каждого вида отходов, утверждены места складирования. На каждый вид отходов составляется паспорт отходов.

24.3.6. Предложения по радиационному контролю

На стадии эксплуатации котельной не предусмотрен, т.к. на предприятии нет источников радиоактивного загрязнения и радиационной опасности, рекомендуется проводить при технологической необходимости.

24.3.7. Предложения по мониторингу воздействия

В программу производственного экологического контроля рекомендуется включить следующие предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ, организация экологического мониторинга почв, подземных вод (граница СЗЗ)

Мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием объектов окружающей среды на границе санитарно - защитной зоны, на основании анализа данных полученных путем периодических инструментальных измерений проб компонентов окружающей среды на источниках выброса загрязняющих веществ и на границе санитарно-защитной зоны.

Компоненты окружающей среды подлежащие мониторингу воздействия:

- Атмосферный воздух;
- Подземные воды;
- Почвенно-растительный покров.

Оценка воздействия выбросов на окружающую среду будет осуществляться на основании данных аналитического контроля, качественных и количественных показателей по выбросам в атмосферу с целью определения мероприятий по снижению воздействия выбросов на окружающую среду.

В соответствии с существующими нормативными документами контроль загрязнения атмосферы проводится на границе санитарно – защитной зоны предприятия, отбор проб осуществляется с наветренной и с подветренной стороны. С подветренной стороны отбор проб проводится трех точках для снижения влияния колебаний направления ветра.

При отборе проб будут определяться следующие метеорологические характеристики:

- температура воздуха;
- скорость ветра;
- направление ветра;
- влажность воздуха;
- атмосферное давление

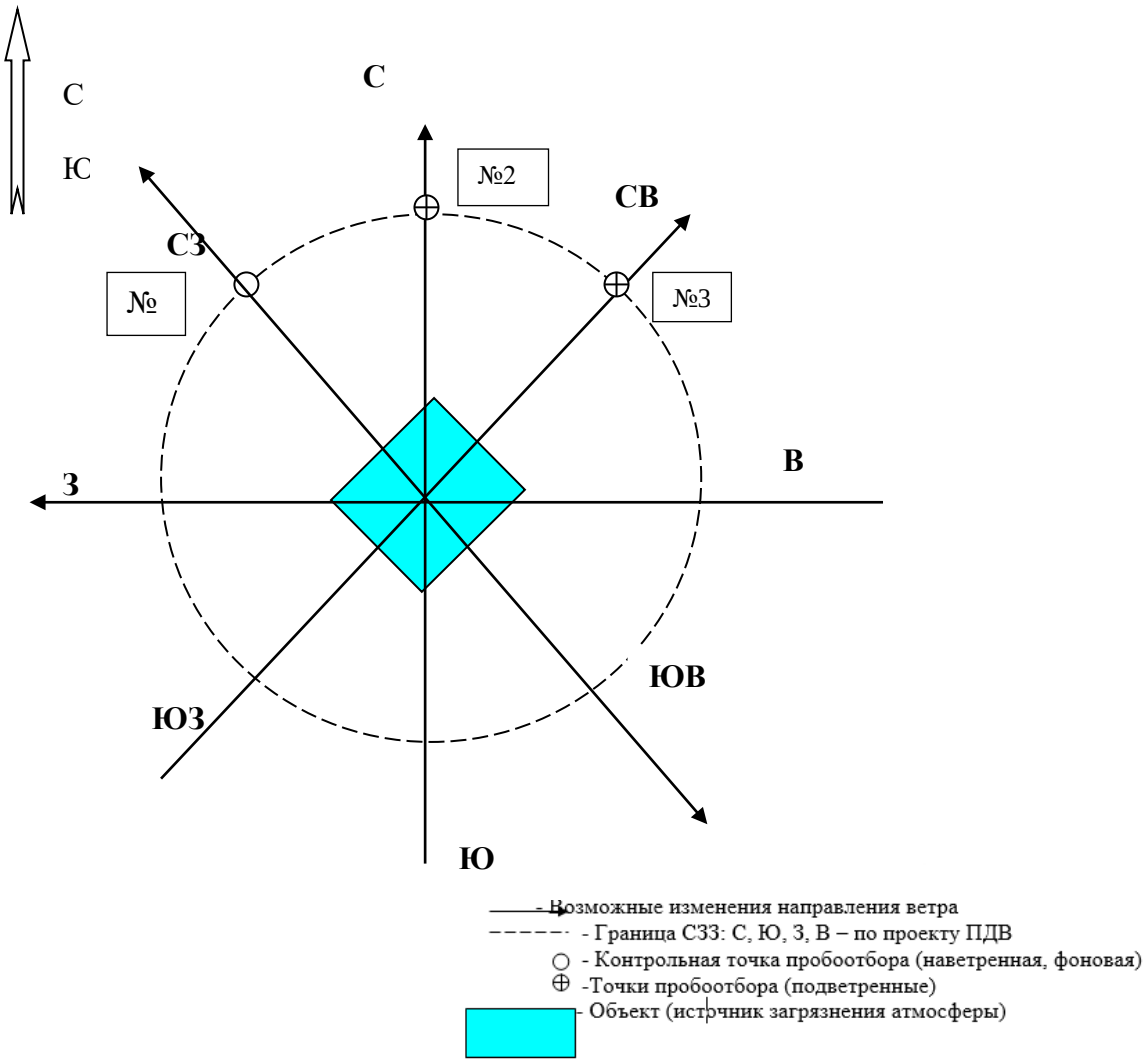
На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК $_{м.р.}$).

Отбор проб предлагается проводить по трем точкам на границе санитарно-защитной зоны. Точка № 1 – для определения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере без влияния выбросов объекта – фоновая; точки № 2 и № 3 на границе СЗЗ с подветренной стороны, расположенных на границе санитарно-защитной зоны. Отбор проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ производится на высоте 1,8 ÷ 2,0 м от поверхности земли, анализ проб проводится на месте газоаналитическим комплексом или переносным газоанализатором ГАНК-4.

Схема отбора проб атмосферного воздуха, подземных вод и почв на границе санитарно-защитной зоны представлена ниже.

СХЕМА

отбора проб на границе СЗЗ объекта



На ситуационной карте-схеме представлены мониторинговые точки за контролем состояния атмосферного воздуха на границе СЗЗ, организация экологического мониторинга почв, подземных вод на границе СЗЗ.

Мониторинг эмиссий на период строительства, 2024 г., планируется проводить ежеквартально расчетным методом в рамках обязательного производственного экологического контроля, с учетом предложений, а также План-графика контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов на период строительства.

На период эксплуатации мониторинг эмиссий загрязняющих веществ на источниках выброса загрязняющих веществ представлен в Плане-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на период эксплуатаци.

На период эксплуатации рекомендуемая программа проведения мониторинга воздействия на окружающую среду, составленная по итогам результатов воздействия на окружающую среду настоящего ОВВ, представлена в Табл.24.3.7.1.

Таблица 24.3.7.1.

Проект программы проведения мониторинга воздействия на окружающую среду на период эксплуатации

Наименование площадки	Наименование источника загрязнения и место отбора	Периодичность контроля	Замеряемые ингредиенты	Место замера	Метод отбора/измерения, кем проводится	Средства измерения, применяемые при замерах (исследовании)
1	2	3	4	5	6	7
Мониторинг воздействия на атмосферный воздух на границе СЗЗ						
Районная газовая котельная «Юго-Восток»	Граница СЗЗ	1 раз в квартал	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Реперные точки на СЗЗ (см. схему), 3 шт Точка № 1 ($51^0 5'24.35''$ с.ш./$71^0 32'28.75''$в.д.) Точка № 2 ($51^0 5'29.30''$ с.ш./$71^0 32'49.10''$в.д.) Точка № 3 ($51^0 5'22.36''$ с.ш./$71^0 33'6.69''$в.д.)	Аккредитованная лаборатория	Газоанализаторы Testo 350, Testo-400 ДАГ-500, MSI Compact –S/D ГАНК-4
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Реперные точки на СЗЗ (см. схему), 3 шт Точка № 1 ($51^0 5'24.35''$ с.ш./$71^0 32'28.75''$в.д.) Точка № 2 ($51^0 5'29.30''$ с.ш./$71^0 32'49.10''$в.д.) Точка № 3 ($51^0 5'22.36''$ с.ш./$71^0 33'6.69''$в.д.)	Аккредитованная лаборатория	Газоанализаторы Testo 350, Testo-400 ДАГ-500, MSI Compact –S/D ГАНК-4
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Реперные точки на СЗЗ (см. схему), 3 шт Точка № 1 ($51^0 5'24.35''$ с.ш./$71^0 32'28.75''$в.д.) Точка № 2 ($51^0 5'29.30''$ с.ш./$71^0 32'49.10''$в.д.) Точка № 3 ($51^0 5'22.36''$ с.ш./$71^0 33'6.69''$в.д.)	Аккредитованная лаборатория	Газоанализаторы Testo 350, Testo-400 ДАГ-500, MSI Compact –S/D ГАНК-4
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Реперные точки на СЗЗ (см. схему), 3 шт Точка № 1 ($51^0 5'24.35''$ с.ш./$71^0 32'28.75''$в.д.) Точка № 2 ($51^0 5'29.30''$ с.ш./$71^0 32'49.10''$в.д.) Точка № 3 ($51^0 5'22.36''$ с.ш./$71^0 33'6.69''$в.д.)	Аккредитованная лаборатория	Газоанализаторы Testo 350, Testo-400 ДАГ-500, MSI Compact –S/D ГАНК-4
Мониторинг воздействия на почвено-растительный покров на границе СЗЗ						
Районная газовая котельная «Юго-Восток»	Граница СЗЗ	1 раз в год в вегетационный период (весна, лето, осень).	Визуальный контроль растительности общий химический состав водной вытяжки	Реперные точки на СЗЗ (см. схему), 3 шт Точка № 1 ($51^0 5'24.35''$ с.ш./$71^0 32'28.75''$в.д.) Точка № 2 ($51^0 5'29.30''$ с.ш./$71^0 32'49.10''$в.д.) Точка № 3 ($51^0 5'22.36''$ с.ш./$71^0 33'6.69''$в.д.)	Аккредитованная лаборатория	Визуальный контроль дипломированными специалистами Организация контроля, отбор проб

			Нефтепродукты Тяжелые металлы: медь, свинец, кадмий и никель.			и сроки наблюдения проводятся согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»
Мониторинг воздействия по уровню шума, вибрации и электромагнитных излучений на границе СЗЗ*						
Районная газовая котельная «Юго-Восток»	Граница СЗЗ	не реже 1 раз в год	Проведение замеров уровня шума, вибрации, электромагнитного излучения	Реперные точки на СЗЗ (см. схему), 3 шт Точка № 1 ($51^0 5' 24.35''$ с.ш./$71^0 32' 28.75''$в.д.) Точка № 2 ($51^0 5' 29.30''$ с.ш./$71^0 32' 49.10''$в.д.) Точка № 3 ($51^0 5' 22.36''$ с.ш./$71^0 33' 6.69''$в.д.)	Аккредитован лаборатория	Исследования по утвержденным в РК методикам, ГОСТам, сантарным нормативам

24.3.8. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций

Для предотвращения аварийных ситуаций эксплуатирующая организация должна разработать План проведения периодических осмотров имеющегося оборудования с целью выявления потенциальных источников аварийных ситуаций. Кроме этого, необходимо подготовить и утвердить в соответствующих органах контроля регламенты проведения работ в аварийных ситуациях.

Должна быть разработана "Инструкция по ликвидации аварий и повреждений на трубопроводе", с обязательным освещением следующих положений:

- Методы реагирования на аварийную ситуацию;
- Оборудование и методика для предотвращения проливов;
- Оборудование и методы для локализации и зачистки проливов;
- Отчетность и мониторинг загрязнения окружающей среды.

Структура контроля и распределения ответственности за выполнением всех возможных функций аварийного реагирования должна быть тщательно проработана. Служба эксплуатации должна проходить профессиональную подготовку и переподготовку минимум один раз в год.

В целях соблюдения требований экологического законодательства и надлежащего выполнения проектных решений на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта Оператор объекта осуществляет внутренний производственный экологический контроль на основании общей утвержденной программы ПЭК и требований внутренней действующей природоохранной документации, согласованной в рамках получения экологического разрешения на воздействие.

25. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

25.1. Методы оценки воздействия намечаемой деятельности

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

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

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

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

В таблице 25.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Таблица 25.1.1.

Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных

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

Таблица 25.1.2.

Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Баллы**	**Значимость**
Локальный	Кратковременный	Незначительная	1-8	Воздействие низкой значимости
1	1	1		
Ограниченный	Средней продолжительности	Слабая		
2	2	2	9-27	Воздействие средней значимости
Местный	Продолжительный	Умеренная		
3	3	3	28-64	Воздействие высокой значимости
Региональный	Многолетний	Сильная		
4	4	4		

25.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

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

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

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

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

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

При строительно-монтажных работах:

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

При эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- многолетний (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и больше;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе строительства полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

При эксплуатации - 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится

в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

25.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

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

Воздействие проектируемых работ на подземные воды можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

При строительно-монтажных работах - 8 баллов: ***Воздействие низкой значимости*** (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

25.4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на недра и земельные ресурсы

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

После окончания работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель.

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

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- умеренное (3) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;

- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 6 баллов**: **Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации объектов – 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

25.5. Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенно-растительный покров

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

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

<u>При строительно-монтажных работах:</u>

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- умеренное (3) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

<u>При эксплуатации объекта:</u>

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 6 баллов**: **Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации объектов – 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

25.6. Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир

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

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с ущербом рыбным ресурсам и механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и

без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных.

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

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

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

При эксплуатации объектов – 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

25.7. Оценка воздействия отходов образованных в результате намечаемой деятельности

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

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

Все образующиеся отходы, в период строительства котельной будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

К временным отрицательным последствиям строительства новых объектов можно отнести:

- загрязнение почвы в результате возможных проливов дизтоплива и бензина с последующим их удалением;
- загрязнение атмосферы – лакокрасочные и разгрузочные работы;

- нарушение почвенного и растительного покрова за счёт постройки новых объектов.

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

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

Неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления в местах их образования при **с**троительстве на компоненты окружающей среды не ожидается.

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

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км^2 для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

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

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

Данные критерии оценки воздействия отходов производства применительно при нормальном режиме работы с соблюдением технологического регламента и техники безопасности.

25.8. Оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду

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

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их

работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих работы. Эксплуатация котельной обеспечит надежное теплоснабжение и снизит дефицит тепловой энергии в отопительный период.

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

Воздействие на социально-экономические факторы следующее:

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

При эксплуатации проектируемых объектов: Воздействие на социально-экономические факторы оценивается в пространственном масштабе, как региональное, во временном, как постоянное и по величине, как значительное. Ожидается, что уровень воздействия будет иметь высокое положительное воздействие.

25.9. Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации

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

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

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

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

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

Воздействие реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 25.9.1.

Таблица 25.9.1

Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации котельной

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Строительно-монтажные работы				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	Низкая (6)
Растительность	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	Низкая (6)
Животный мир	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Эксплуатация				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Растительность	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Животный мир	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)

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

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

- ***при строительно-монтажных работах: Воздействие средней значимости*** (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необводимо показывать факт снижения воздействия средней значимости).
- ***при эксплуатации объектов: Воздействие низкой значимости*** (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении

или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).

25.10. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

Строительство проектируемой котельной и организация СЗЗ не повлечет необратимых воздействий, так как осуществляется на землях населенных пунктов, с уже имеющимся антропогенным воздействием. Воздействие на окружающую среду на период строительства кратковременное, компенсируемое мероприятиями зарыбления и компенсационными посадками зеленых насаждений. На период эксплуатации источники загрязнения атмосферы залповые и кратковременные, влияния на водные, почвенные, растительные ресурсы и животный мир не осуществляется.

- ***при строительно-монтажных работах: Воздействие средней значимости*** (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости).
- ***при эксплуатации объектов: Воздействие низкой значимости*** (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).

26. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

В соответствии с Экологическим кодексом вводятся экономические методы воздействия на предприятия по охране окружающей среды. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ.

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователем, в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водотоки и водоемы не предусматривается. В связи с этим расчеты платежей за сбросы в природные объекты не рассматриваются.

Расчет платы за выбросы ЗВ в окружающую среду и размещение отходов произведен согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 г. № 68-п.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. С 1 января 2024 г. МРП составляет 3692 тенге.

26.1.Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду

1) Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на этапе строительства

Размер платежей предприятий за нормативные выбросы загрязняющих веществ определяется по формуле:

Сівыб. =ΣНівыб. х Мівыб. где:

Сівыб. - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников;
Нівыб. - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонн); на 2024 г. МРП=3692 тенге;
Мівыб. - масса i-го загрязняющего вещества, выброшенного в атмосферу за отчетный период, т.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Ставка платы Норматив/ тонна	Плата МРП	Плата за 2024 г., тенге
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,24516	30	7,3548	27153,9216
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00305		0	0
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,0000031		0	0
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000006	3986	0,023916	88,297872
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0666353	20	1,332706	4920,350552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0083615	20	0,16723	617,41316
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0038405	24	0,092172	340,299024
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0089326	20	0,178652	659,583184
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,059431	0,32	0,01901792	70,21416064
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00063		0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00269		0	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,32091	0,32	0,4226912	1560,57591
0621	Метилбензол (349)	0,424	0,32	0,13568	500,93056
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,3100000E-08	996600	0,08281746	305,7620623
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00006		0	0
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,837811	0,32	0,26809952	989,8234278
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,00323	0,32	0,0010336	3,8160512
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,1		0	0
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,18162	0,32	0,0581184	214,5731328
1240	Этилацетат (674)	0,0001224	0,32	0,000039168	0,144608256
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000826	332	0,274232	1012,464544
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,28	0,32	0,0896	330,8032
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,015	0,32	0,0048	17,7216
2732	Керосин (654*)	5,32	0,32	1,7024	6285,2608
2750	Сольвент нафта (1149*)	0,21	0,32	0,0672	248,1024
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,694324	0,32	0,22218368	820,3021466
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,9073142	0,32	0,290340544	1071,937288
2902	Взвешенные частицы (116)	1,01915	10	10,1915	37627,018

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,5957543	10	25,957543	95835,24876
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,91497045	10	9,1497045	33780,70901
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,13867	10	1,3867	5119,6964
	В С Е Г О :	**15,3625024331**		**59,5**	**219575,0**

2) Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на этапе эксплуатации

Размер платежей предприятий за нормативные выбросы загрязняющих веществ определяется по формуле:

Сівыб. =ΣНівыб. х Мівыб. где:

Сівыб. - плата за выбросы і-го загрязняющего вещества от стационарных источников;

Нівыб. - ставка платы за выбросы і-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонн); на 2024 г. МРП=3692 тенге;

Мівыб. - масса і-го загрязняющего вещества, выброшенного в атмосферу за отчетный период, т.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Ставка платы Норматив/ тонна	Плата МРП	Плата за 2024 г., тенге
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,14456298	30	4,3368894	16011,79566
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00097		0	0
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	127,46856	20	2549,3712	9412278,47
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	20,713	20	414,26	1529447,92
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2047,30078	24	49135,21872	181407227,5
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000197		0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00021		0	0
0410	Метан (727*)	2,1305	0,02	0,04261	157,31612
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0,1994	0,32	0,063808	235,579136
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0003098	0,32	0,000099136	0,366010112
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000514	0,32	0,000016448	0,060726016
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0,0000005	0,32	0,00000016	0,00059072
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00029	10	0,0029	10,7068

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,01773	10	0,1773	654,5916
	В С Е Г О :	**2197,97656168**		**52103**	**192366024**

3) Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта и спецтехники при строительстве осуществляется по факту израсходованного и списанного топлива

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

Спередв. ист. = Ніпередв. ист. х Міпередв. ист.

где:

Спередв. ист. - плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников;

Ніпередв. ист. - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от i-ого вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

Міпередв. ист. - масса i-ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн).

26.2. Расчет платы за размещение отходов

Отходы вывозятся на договорной основе, поэтому платежи за размещение производятся компанией оказывающей услуги по вывозу, размещению или утилизации отходов.

27. СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Строительство проектируемой котельной повысит сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем региона, т.к. обеспечит снижение потребления угольного топлива и приведет к понижению выбросов парниковых газов, т.к. наличие районной газовой котельной исключит необходимость в строительстве автономных котельных на угольном топливе.

28. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СЛУЧАЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Теплоснабжение населенных пунктов от проектируемой котельной позволит обеспечить потребности городского населения, коммунально-бытовых потребителей и развивающихся производств Есильского района в тепловой энергии.

Можно предположить, что отказ от строительства будет иметь также отрицательные социально- экономические последствия: увеличение доли использования твердого топлива и загрязнению атмосферного воздуха.

При отказе от строительства не будет наблюдаться никаких прямых воздействий на окружающую среду. Состояние окружающей среды останется неизменным по сравнению с современным. Вместе с тем, можно предположить, что отказ от намечаемой деятельности будет иметь косвенные экологические последствия для региона в целом. Следует учесть, что сжигание угля сопровождается значительно большими эмиссиями загрязняющих веществ в атмосферу по сравнению со сжиганием природного газа, а также накопления

производственных и бытовых отходов, которые необходимо подвергнуть очистке, утилизации и переработке.

Поэтому отказ от намечаемой деятельности в реальности будет иметь негативный эффект для природной среды и благополучия населения г. Астаны.

29. КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии со ст. 66 Экологического Кодекса РК, под кумулятивными воздействиями подразумеваются воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности с прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности, то есть совокупные или суммарные воздействия от всех объектов (проектов) и деятельности в зоне реализации оцениваемого проекта.

Проведенная оценка показала, что сколько-нибудь значимых кумулятивных эффектов наблюдаться не будет ввиду того, что величина таких воздействий очень невелика.

Реализация строительства котельной не вызовет заметных кумулятивных воздействий.

Определено, что на всех этапах строительства и эксплуатации качество атмосферного воздуха в жилых зонах, с учетом совместного эффекта данных объектов соответствует санитарным нормам, установленным для воздуха населенных пунктов. Уровни шума в этих жилых зонах также будут в пределах установленных нормативов.

Таким образом, риск кумулятивного воздействия оценивается как незначительный.

30. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектируемая котельная находится на значительном удалении от сопредельных государств. В связи с этим трансграничные воздействия от деятельности проектируемого объекта не ожидаются.

31. ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ

Общественные слушания проводятся в рамках государственной экологической экспертизы Отчета возможных воздействий на основании и в соответствии с требованиями следующих документов:

- ✓ Экологический Кодекс Республики Казахстан (статья 73);
- ✓ Правила проведения общественных слушаний, утвержденные приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 3 августа 2021 года № 286;
- ✓ Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Осуществление информирования населения и обсуждение – одно из обязательных требований к разработке Отчетов возможных воздействий.

Распространение информации о проведении планируемых работ является необходимым условием проведения Общественных слушаний для непосредственного участия общественности в обсуждении разработанного проекта.

В соответствии с требованиями «Правил проведения общественных слушаний» Заказчик предварительно согласовывает с местными исполнительными органами время и место проведения Общественных слушаний и публикует объявление в СМИ о проведении Общественных слушаний по материалам оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, с указанием времени и места их проведения.

Во исполнение данного требования были согласованы места и время проведения слушаний:

На слушании присутствовали представители государственных органов, НПО, местные жители.

На повестке дня общественных слушаний в соответствии с Правилами были следующие пункты:

Избрание председателя и секретаря общественных слушаний.

Доклад на тему «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных сетей)» Вопросы и ответы, выступления и предложения.

Принятие решений.

Общественные слушания открыл представитель МИО, предоставив слово докладчикам. В соответствии с повесткой общественных слушаний был заслушан доклад. В котором были изложены данные о состоянии окружающей среды и предварительной оценки воздействия на окружающую среду на этапе технико-экономического обоснования, а также изложены планы мероприятий по охране окружающей среды и предложения по организации и составу проведения специальных инженерно-геологических изысканий и исследований на следующей стадии разработки проектной документации, обосновывающей намечаемую хозяйственную деятельность.

После выступления докладчиков началось обсуждение проекта с представителями общественности.

Также на общественных слушаний были озвучены замечания от заинтересованных государственных органов и ответы на них.

Материалы общественных слушаний представлены в Приложении 26.

32. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации проектируемого объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

На основании послепроектного анализа, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в

заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Подписанное заключение по результатам послепроектного анализа направляется оператору объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, в течении двух рабочих дней с даты подписания заключения.

33. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими в РК нормами и правилами.

При строительстве проектируемой котельной источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

- выбросы ЗВ при работе автотракторной техники (экскаваторы, бульдозеры и др.);
-кратковременное пыление при проведении земляных работ;
-кратковременное пыление при хранении гравийно-песчаной смеси;
-выбросы ЗВ при проведении электросварочных, битумных, лакокрасочных работ работ;

К отходящим от источников образования загрязняющим веществам относятся: пыль неорганическая (менее 20% и 20-70% содежания двуокиси кремния), взвешенные вещества, железо (II) оксид, оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид; марганец и его соединения, фтористый водород, метилбензол, уайт-спирит, бутилацетат, этилацетат.

Поступление вредных веществ происходящее в период строительства носит кратковременный характер, в период эксплуатации загрязнение атмосферного воздуха от работы котлов осуществляется только в отопительный период, в летний период загрязнение незначительно.

На рассматриваемой территории не будет осуществляться складирование каких-либо отходов и строительных материалов, способных со временем попасть в подземный водоносный горизонт. В период строительства и эксплуатации сбор и хранение отходов будет производится в специализированные контейнеры.

Утилизация отходов будет производится на основании договора со специализированной организацией по вывозу и утилизации отходов.

При соблюдении всех технологических проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на окружающую природную среду от строительства и эксплуатации проектируемой котельной будет в пределах допустимого воздействия.

34. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Материалы Отчета о возможных воздействиях строительства районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)» разработаны ТОО «ECO EMPIRE LLP».

Заказчик намечаемой хозяйственной деятельности - ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан».

Генеральная проектная организация ТОО «Акжол-II»

Действующая система теплоснабжения г. Астана представлена двумя основными направлениями — централизованное и децентрализованное. 78% тепловой энергии обеспечивает централизованная система теплоснабжения.

Необходимость в строительстве новой котельной в Есильском районе обусловлена дефицитом тепла в зимний период из-за увеличения площади жилой и общественной

застройки на Левобережье г. Астана, т.к. существующая система центрального теплоснабжения не рассчитана на увеличение подлежащей отоплению площади и поэтому не обеспечивает достаточной тепловой мощности в отопительный период года.

Основным источником теплоснабжения г. Астана является ТЭЦ-2, проектируемая районная газовая котельная «Юго-Восток» является вспомогательным источником теплоснабжения для тепломагистрали 4-го ввода.

При возникновении аварийных ситуаций на газопроводе функционирование котельной «Юго-Восток» будет приостановлено, теплоснабжение района будет осуществлено от ТЭЦ-2 с обеспечением циркуляции теплоносителя по перемычке от котельной к ТМ 4 ввода тепловых сетей.

Согласно задания на проектирование резервное топливо не предусмотрено. Подача газа для котельной предусмотрено от кольцевого газопровода.

Цель проекта: обеспечение надежным теплоснабжением объектов жилищно-коммунального хозяйства и соцкультбыта в связи с растущей потребностью в тепловой энергии в отопительный период.

Реализация проекта позволит избежать дефицита тепла в отопительный период и обеспечит необходимую тепловую мощность и надежность теплоснабжения в Есильском районе г. Астана

Участок, отведенный под строительство, расположен в Юго-Восточной части г. Нур-Султан, район Есиль, на землях бывшего с/х назначения (пашни).
Промышленная площадка в границах отвода имеет форму правильного квадрата 200 м х 200 м в плане.

К планировочным ограничениям относится санитарно-защитная зона, составляющая 300 м от границ участка согласно схеме ПДП. В пределах санитарно-защитной зоны отсутствует застройка и водные объекты. Селитебные территории располагаются на юге, западе и востоке от участка и не попадают в пределы СЗЗ.

Размещение объекта соответствует Проекту детальной планировки территории южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1, утвержденному Постановлением Акимата города №510-4084 от 18 ноября 2021г.

На расстоянии 3430 м на запад от проектируемого объекта расположен п. Тельман;

На расстоянии 1920 м и 2120 м на север от проектируемого объекта расположены жилые дома Есильского района;

На расстоянии 3600 м на юг от проектируемого объекта расположен п. Кызылсуат.



Ситуационная схема

Согласно СП РК 2.03-30-2017 район размещения проектируемого объекта не сейсмоактивен.

Согласно схеме ПДП от 18.11.21 г., других картографических материалов, северней отведённой территории протекает р. Есиль на расстоянии около 1400 м от северного угла.

Проектируемая котельная будет размещена на территории города Астана который является густонаселенным и экономически развитым регионом, на землях, которые в настоящее время интенсивно используются в сельско-хозяйственных и производственных целях, за границами мест обитания и путей миграции диких животных (в том числе редких и исчезающих видов животных занесенных в Красную книгу) Поэтому следует принят во внимание, что почвенно-растительный покров здесь был нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

По результатам измерения представлены протокола радиологического обследования выполненного ТОО «KazAtom», ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» на участке застройки превышений радиологического фона не обнаружено.

Земля для размещения проектируемой котельной «Юго-Восток» относится к категориям земель промышленности, выдано постановление Акимата г. Нур-Султан № 510-160 от 27.01.2022 г. на выделение земель для строительства.

Технические показатели котельной «Юго-Восток»

Режим работы предприятия – круглогодичный, 24 часа в сутки, 365 дней в году – 3 смены 8 часов.

Штатная численность работников котельной составляет 27 человек, в том числе ИТР – 1 человек.

№	Наименование	Показатель
1	Уровень ответственности проектируемой котельной	I (повышенный), технически сложный объект.

2	Расчетная тепловая мощность котельной	422,4 МВт.
3	Установленная тепловая мощность котельной	422,4 МВт.
4	Водогрейные газовые котлы марки BBS HGW 38400	11 компл. (все рабочие).
5	Расчет тепла на собственные нужды	15,02 МВт
6	Число смен в сутки	3 смены
7	Общая численность работающего персонала	27 чел.
	в том числе, ИТР	1 чел.
8	Отпуск тепловой энергии потребителям	386,7 МВт
	в том числе:	
9	на отопление:	322,1 МВт
	на водоснабжение:	64,6 МВт

В котельной предусматривается установка водогрейных котлов марки BBS HGW 38400 в количестве 11 комплектов (все рабочие) с газовыми горелками WKG 80/3-A ZM-NR.

В соответствии с заданием на проектирование основное топливо для котельной - природный газ. Теплотворная способность газа Qнр = 8910,9 ккал/нм3.

Часовой расход топлива на требуемую производительность в максимально зимнем режиме 43758 нм3/ч.

Тепловой схемой котельной предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°С.

Котельная по надёжности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

В объём поставки котельной входит:

- административно-бытовая, слесарная зоны с системами отопления, вентиляции, водопровода и канализации;
- блоки котельного зала;
- технологическое оборудование котельной, в том числе, оборудование систем водоподготовки и химводоочистки;
- электрооборудование и автоматика безопасности;
- приборы автоматического регулирования и контроля, сигнализации и управления технологическими процессами;
- приборы учета подпиточной воды и тепловой энергии, в том числе на нужды ГВС;

Для отводов продуктов сгорания топлива котельная укомплектована системами газоходов Ø900мм и дымовыми трубами Ø1200мм и высотой 30 м.

На подключение к существующим сетям ливневой канализации, электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения получены ТУ соответствующих эксплуатирующих организаций. Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, первичное и аварийное заполнение системы котельной.

Проектом предусматривается строительство:

- котельная - 1шт;
- БКТП - 3шт.
- контрольно-пропускной пункт – 1шт.
- парковка легкового автотранспорта на 7 а/м– 1шт.

Основные показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед. изм.	Показатель

1	Площадь территории в границах отвода	га	4,0
2	Занимаемая территория	га	2,58
3	Площадь застройки	м²	4 810, 29
4	Площадь покрытий	м²	5 517, 77
5	Площадь благоустройства и озеленения	м²	1 5476, 34
6	Коэффициент застройки	%	18,6
7	Коэффициент озеленения	%	60

Мастерская текущего ремонта и помещение для складирования оборудованы всеми необходимыми станками и инструментами для проведения технического обслуживания и текущего ремонта.

Срок строительно-монтажных работ составляет 2 месяца. Начало строительно-монтажных работ – март 2024 года. Обеспечение строительства ресурсами:

- подъездные автодороги к площадке строительства и карьерам имеются;
- источники подключения для временных инженерных сетей на период строительства: водопровод (тех/питьевой), отопление, канализация – имеются.

Также обеспечение строительной площадки технической водой, водой для хозяйственно-бытовых нужд, возможно путем доставки воды на площадку строительства в цистернах.

Обеспечение площадки водой для питьевых нужд возможно путем доставки бутилированной воды.

Обеспечение стройплощадки электроэнергией в начальный период предусматривается от передвижных дизель-генераторов.

Временное отопление строящихся объектов и бытовых вагончиков – электрическое.

На период строительства выявлено 29 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 25 ед, неорганизованных – 4 ед.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ (без учета автотранспорта и спецтехники), выбрасываемых в атмосферу: 5,082731897 г/сек; 15,3625024331 т/период.

На период эксплуатации источников загрязнения, 2024 г.-2033 г. выявлен 1 неорганизованный и 24 организованных источников выброса загрязняющих веществ.

Нормативы выбросов количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит 122,66070021 г/сек; 2197,97656168 тонн/год.

По результатам рассеивания загрязняющих веществ все загрязняющие вещества от строительства котельной рассеиваются до 1 ПДК за границами жилой зоны.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при проектируемом строительстве не производится.

В период строительных работ для производственных и хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад используется привозная вода из ближайших населенных пунктов по договору со специализированным предприятием.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в биотуалеты и септики. Для нужд строителей предусмотрены биотуалеты. По мере заполнения биотуалетов, сточные воды вывозятся спецавтотранспортом по договору специализированными организациями. Вода после гидроиспытаний и водоотлива, также преедается на утилизацию по договору специализированными организациями.

Объем водопотребления – 13090,08 куб.м/год;

Объем водоотведения -12459,0 куб.м/год.

В период эксплуатации котельной вода необходима на хоз-бытовые нужды персонала, первичное заполнение и подпитку внутренней системы отопления котельной.

Объем водопотребления – 774,04 куб.м/год;

Объем водоотведения -246,375 куб.м/год.

Рабочим проектом «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» установлены жесткие рамки проведения работ, исключающие загрязнение окружающей среды в том числе поверхностных и подземных вод.

Отсутствие необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией представлено в письме РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» №18-12-01-05/99-И.

Трасса проектируемой котельной проходит по землям населенного пункта. Это означает, что почвенно-растительный покров здесь уже был значительно нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта. Поэтому встретить краснокнижное растение при проведении строительства проектируемого объекта маловероятно. Растительный покров участка проектируемого объекта представлен степным ковыльно-типчаковым разнотравьем.

Отсутствие зеленых насаждений подлежащих сносу на участке строительства котельной подтверждено в результате выездного обследования специалистами ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астана» см. Акт обследования № 422-кж от 26.04.2022 г.

Для предприятия принят максимальный для III класса опасности размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), равный 300 м в связи с высокой мощностью проектируемой котельной.

В проекте организации озеленения СЗЗ решены задачи подбора породного состава древесно-кустарниковой растительности, выбора конструкции посадок, определение количества необходимого материала.

Площадь озеленения СЗЗ составляет 279 640,05 кв.м.

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

В период эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействий на растительный и животный мир не ожидается.

Проектируемая котельная расположена на значительном удалении от жилых и общественных зданий с наименьшим расстоянием до жилой зоны - 1920 м в северном направлении. На период строительства источниками шума являются ДЭС, бурение, спецтехника, сварочные работы. На период эксплуатации источниками шума является насосное оборудование и станки.

Уровни шума в период строительства и эксплуатации не превышают регламентированные действующими нормативными документами.

По результатам расчета шумового загрязнения в период строительства и эксплуатации превышений безопасных для здоровья уровней шума на границе СЗЗ и жилой зоне нет.

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

12) Использованная тара из-под ЛКМ;
13) Огарки сварочных электродов;
14) Строительные отходы;
15) Промасленная ветошь;
16) Твердые бытовые отходы;

При эксплуатации возможно образование следующих видов отходов:

17) Отработанные светодиодные лампы;
18) Огарки сварочных электродов;
19) Металлическая стружка;

20) Промасленная ветошь;
21) Отработанные масла;
22) Твердые бытовые отходы и Смет;

Предусмотрен раздельный сбор в специальные контейнеры на непроницаемой площадке, накопленные отходы передаются в специализированные организации по договору.

Нормативы накопления отходов на период строительства 28,9163 т/период.

Нормативы накопления отходов на период эксплуатации 33,556 т/период.

На территории проектируемых работ и в непосредственной близости от них, каких-либо аномалий, превышения радиационного фона не выявлено, что подтверждено результатами радиологического обследования.

По результатам измерения были составлены Протокола № 057-РАД от 28.02.2022 г.и № 53 от 02.02.2022 г.

Проектируемая котельная на стадии строительства является объектом III категории, на стадии эксплуатации - объектом

I категории, следовательно осуществление производственного экологического контроля на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, согласно требованиям главы 13 Экологического Кодекса не обязательно.

В целях соблюдения требований экологического законодательства и надлежащего выполнения проектных решений на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта Оператор объекта осуществляет внутренний производственный экологический контроль на основании общей утвержденной программы ПЭК и требований внутренней действующей природоохранной документации, согласованной в рамках получения экологического разрешения на воздействие.

При соблюдении всех технологических проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на окружающую природную среду от строительства и эксплуатации проектируемой котельной будет в пределах допустимого воздействия.

35. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТРУДНОСТИ

Основной трудностью проведенной оценки воздействия проекта на окружающую среду является отсутствие в открытом доступе актуальных сведений о здоровье населения и качестве окружающей среды, а также отсутствие в настоящее время информации о путях вывода котельной из эксплуатации, которое будет осуществлено минимум через 30 лет в соответствии с теми законодательными требованиями и технологиями, которые будут действовать на момент вывода из эксплуатации**.**

36. ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;

- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложение №12 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п)
- РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
- РНД 211.2.02.03. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. Астана, 2005 г.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004.
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выделений). РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005 г. Утвержден и введен в действие Приказом Министра охраны окружающей среды РК.
- Правил по нормированию расхода топливо-смазочных и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники. ***** 2007.
- «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004.
- Инструкция по нормированию расхода и расчету выбросов метанола для объектов ОАО «ГАЗПРОМ». ВРД 39-1.13-051-2001.
- Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»;
- Методика расчета лимитов накопления и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Акпамбетова К.М. Геоморфология аридных территорий Казахстана. Караганда: Изд. КарГУ, 2002. 113 с.
- Турулина Г.К., Сулейменова Г.Т. Климатические особенности возникновения засух в Казахстане //Вестник КазНУ. 2001, Серия географическая выпуск 2(13). 7583 с.
- Статистический ежегодник по сельскому хозяйству Алматинской области за 2004 год. Агентство Республики Казахстан. Талдыкорган, 2005. 174258 с.

- Смагулов Е.К. Создание сеяных кормовых угодий в предгорье Алматинской области. // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана «Бастау» 2003, выпуск 8. 1318 с.
- Кусаинов К., Жамишева Г.А. Химический состав и питательность травостоя естественных пастбищ юговостока Казахстана.//Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана «Бастау» 2002, выпуск 118. 32 35с.
- https://map.e-zhetisu.kz/
- https://almaty-kansonar.kz/

37. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Лицензия на право выполнения работ природоохранного характера ТОО «ECO EMPIRE LLP»
2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ18VWF00056482 от 31.12.2021, выданное ГУ «Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Комитет экологического регулирования и контроля
3. Письмо согласование эскизного проекта KZ89VUA00620635 от 14.03.2022 г. ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур - Султан»;
4. Постановление об утверждении проекта детальной планировки №510-4084 от 18.11.2021 года ГУ «Аппарат Акима города Нур-Султан»;
5. Постановление Акимата г. Астана на предоставление земельного участка № 510-379 от 24.02.2023 года;
6. Технические условия на подключение к электрическим сетям № 5-Е-29 (14)-2242 от 07.12.2021 года АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»;
7. Технические условия на подключение к ливневой канализации №2097 от 06.12.2021 года ГКП на ПХВ «ElordaEcoSystem» акимата города Нур-Султан;
8. Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/155 от 04.02.2022 года ГКП «Астана Су Арнасы»;
9. Технические условия на подключение к тепловым сетям №7593-11 от 07.12.2021 года АО «АстанаТеплоТранзит»;
10. Письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использованию по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» №18-12-01-05/99-И об отсутствии необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией от 21.01.2022 года;
11. Техническое задание на разработку ОВВ;
12. Справка по фоновым концентрациям выданная РГП «Казгидромет»;
13. Технический паспорт котельной;
14. Технический паспорт горелки котельной;
15. Паспорт на газ;
16. Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» №196-қж по сибиреязвенным захоронениям от 02.02.2022 года;
17. Акт обследования ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» зеленых насаждений под пятно застройки №422 от 26.04.2022г;
18. Письмо ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» об обследовании границы ССЗ на наличие зеленых насаждений №509-10-08/837 от 03.05.2022 года и акт обследования зеленых

насаждений в границах санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) объекта от 28.04.2022г.;

19. Протокол ТОО «KazAtom» радиометрического контроля №057 РАД от 28.02.2022 года;
20. Протокол ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» дозиметрических испытаний №53 от 02.02.2022 года;
21. Положительное заключение РГП «Госэкспертиза» на РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных сетей)» № 01-0203/22 от 13.05.2022 г.;
22. Письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Нур-Султан Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» от 24.03.2022;
23. Расчет выбросов ЗВ на период строительства с результатами расчета рассеивания в ПК «ЭРА»;
24. Расчет выбросов ЗВ на период эксплуатации с результатами расчета рассеивания в ПК «ЭРА»;
25. Расчет шумового загрязнения на период строительства и эксплуатации в ПК «ЭРА»;
26. Материалы общественных слушаний.

Приложение 1. Лицензия на право выполнения работ природоохранного характера ТОО «ECO EMPIRE LLP»

1 - 1 13006457

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.04.2013 года 01563

Выдана	Товарищества с ограниченной ответственностью "ECO EMPIRE LLP" Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 1 мкр., дом № 12а, 2, БИН: 130140007204 (полное наименование, местонахождения, реквизиты: БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)
Вид лицензии	генеральная
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан, Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	г.Астана

13006457 Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01563

Дата выдачи лицензии 26.04.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "ECO EMPIRE LLP"

Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 1 мкр., дом № 22а ., 2 , БИН: 130140007204

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан, Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 26.04.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ18VWF00056482 от 31.12.2021, выданное ГУ «Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Комитет экологического регулирования и контроля

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даң., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Tel.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с мощностью 422,4 МВт в городе Нур-Султан» (Без наружных инженерных сетей и благоустройства) Государственного учреждения Государственного учреждения «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»

Материалы поступили на рассмотрение № KZ89RYS00184621 от 19.11. 2021 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Государственное учреждение "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан", 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11

Намечаемая хозяйственная деятельность: «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (Без наружных инженерных сетей и благоустройства). Согласно приложению 1 Экологического кодекса: Раздел 1. Энергетика: тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более.

Место предполагаемого строительства: город Нур-Султан, район "Есиль", район восточнее пос. Тельмана, южнее р. Есиль. Выбор участка определен проектом детальной планировки района, обусловлен отдаленностью от жилой застройки. Размещение котельной возможно недалеко от тепломагистрали 4 ввода. В других частях данного района размещение нецелесообразно, в связи с необходимостью корректировки проекта детальной планировки и соблюдения СЗЗ до жилой и селитебной застройки.

Предполагаемая мощность котельной 422,4 МВт. Размеры здания котельной 102*42*12 м.

В котельной предполагается размещение 11 газовых котлов производительностью по 38,4 МВт.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта) Предположительные сроки начала строительства – июнь 2022 года. Планируемый срок завершения – 4 квартал 2023 года. Срок эксплуатации объекта – не менее 30 лет.

Краткая характеристика компонентов окружающей среду

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

1) земельных участков - для размещения котельной и необходимых прилегающих объектов необходим участок площадью 4 га. Целевое использование – для проектирования и строительства газовой котельной. Срок использования – на период эксплуатации.;

Эл. адрес: KZ [illegible] Электронный адрес: [illegible] Данный документ создан в [illegible] Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz

2) водных ресурсов: Источник водоснабжение – центральные сети водоснабжения. Ближайшим водным объектом является река Есиль на расстоянии около 1150 м от планируемого строительства газовой котельной. Таким образом, проектируемый объект находятся вне водоохранной полосы и водоохранной зоны данного водного объекта.; видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) При строительстве и эксплуатации котельной водные ресурсы из водоемов потребляться не будут. Необходимая вода – питьевая (из водопровода); объемов потребления воды. Требуемое потребление воды – 1512 куб.м/сутки; операций, для которых планируется использование водных ресурсов. Заполнение и подпитка внутреннего теплового контура котельной, хоз. бытовые нужды;

3) участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны) - использование недр не предусмотрено;

4) растительных ресурсов - сбор и использование зеленых насаждении не планируется. Согласно предварительному обследованию участка под пятно застройки зеленые насаждения не попадают;

5) видов объектов животного мира – использование объектов животного мира не планируется.;

6) иных ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования - По предварительной оценке, потребность в сырье и основных материалах следующие: Котельная расчетной тепловой нагрузкой 350 Гкал/ч; Каркас здания 102,0х42,0х12,0м; Пункт газорегуляторный блочный пропускной способностью 42350м3/ч; Трансформаторная подстанция КТПБ-2х 2500-10/0,4-97-К/К; 7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью Использование природных ресурсов не планируется .

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ: На период строительства определено 11 источников выбросов, из них: 1 – организованный источник, 10 – неорганизованных. Источниками выбрасывается в атмосферу 10 ингредиентов, в том числе 2 класса опасности: марганец и его соединения – 0,00049 тонн/год; азота диоксид – 0,030404 тонн/год; 3 класса опасности: железа оксиды – 0,00424 тонн/год; азота оксид – 0,004946 тонн/год; углерод – 0,002465 тонн/год; серы диоксид – 0,005878 тонн/год; диметилбензол – 0,01663 тонн/год; пыль неорганическая – 0,7461908 тонн/год; 4 класс опасности: углерода оксид – 0,04429 тонн/год; углеводороды предельные С12-19 – 0,038725 тонн/год. На период эксплуатации определено 26 источников выбросов, из них: 24 – организованных источника, 2 – неорганизованных. Источниками выбрасывается в атмосферу 5 ингредиентов, в том числе 2 класса опасности: азота диоксид – 17,81736 тонн/год; 3 класса опасности: азота оксид – 2,895321 тонн/год; серы диоксид – 0,518518 тонн/год; 4 класс опасности: углерода оксид – 138,061 тонн/год..

Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей Сброс загрязняющих веществ не планируются.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей - на период строительства: Общий объем образования отходов составит: 49,25978 т/год. Собственных полигонов для размещения отходов предприятие не имеет.

Отходы будут вывозиться согласно заключенным договорам со специализированной организацией. На период эксплуатации: Общий объем образования отходов составит: 55,25553 т/год.

Хранение отработанных люминесцентных ламп предусматривается в специально отведенном контейнере, вывоз 1 раз в неделю спец организации по договору. Хранение твердых бытовых отходов предусматривается в специально отведенных контейнерах объемом 0,75 м3 в количестве 5 шт., вывоз каждый день спец организации по договору. Смет будет храниться в металлических емкостях и по мере накопления, передаваться специализированной организации 3 раза в неделю. Хранение отработанного трансформаторного масла предусматривается в специальной закрой бочке, сдача спец организациям по мере накопления.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений - для реализации объекта необходимо получение акта обследования зеленых насаждений на площадке планируемого строительства, постановления акимата города на проведение изыскательской деятельности по строительству газовой котельной.

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты) Климат района резко-континентальный. По отношению к стройматериалам суровый. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года 26,8 град.С. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику) –18,4 град.С. Согласно справки представленной РГП Казгидромет № 03-3-05/304 от 05.02.2021 года значения фоновых концентраций города Нур-Султан составляют на постах №1,2,3,4: Взвешенные частицы (пыль) – 1,1946 мг/м3; Диоксид азота – 0,264 мг/м3; Диоксид серы – 0,0071 мг/м3; Оксид углерода – 1,98175 мг/м3.

По почвенно-географическому районированию рассматриваемая территория относится к подзоне умеренно-сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах (Редков, 1961 г; Успанов, 1967 г.). Почвенный покров сформировался в условиях резко континентального климата, который отличается высокой сухостью и резкой сменой температурных условий. Среднегодовая температура воздуха составляет +1.3 - +1.8 °С. В зимний период температура воздуха может опускаться до -400С и ниже. В условиях невысокого снежного покрова это способствует глубокому промерзанию почв (до 1.5-2.0 м) и накладывает свои особенности на процессы почвообразования. Для территории объекта характерна высокая ветровая активность, что является одной из причин интенсивного развития процессов дефляции почв. Местность представляет собой однообразную, лишенную крупной растительности равнину. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя. Растительность характеризуется обедненным видовым составом и низкой высотой травостоя (ковыль волосатик, типчак, келерия стройная; разнотравье: грудницы - шерстистая и татарская, зопник клубненосный и др., а также - полынь австрийская.

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, так же отсутствуют.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности - технологические процессы при проведении строительных работ не связаны с залповыми выбросами вредных веществ в атмосферу.

Аварийные выбросы в период строительства могут быть связаны с разливами дизтоплива при аварии транспортных и строительных средств. Реализация проекта при условии соблюдения проектных технических решений и мероприятий по ООС не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. Планируемая реализация проекта с социально-экономической точки зрения необходима, с точки зрения изменения экологической ситуации не приведет к каким-либо значительным негативным последствиям.

Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости - в данном проекте трансграничные воздействия на окружающую среду отсутствуют.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий. Мероприятия по снижению вредного воздействия: в теплый период года увлажнение покрытия автодорог, строительной площадки и рабочих поверхностей складов с помощью поливочной машины; укрытие сыпучих грузов, во избежание сдувания и потерь при транспортировке;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

использование только исправного автотранспорта и строительной техники с допустимыми показателями содержания вредных веществ в отработавших газах; использование современного оборудования с улучшенными показателями эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу; обеспечение надлежащего технического обслуживания и использования строительной техники и автотранспорта; запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и строительной техники в режиме холостого хода на строительной площадке; организовать наблюдения за качеством воды в период производства земляных и скальных работ не менее одного раза в месяц; исключить использование воды на питьевые и производственные нужды из несанкционированных источников; исключить мойку транспортных средств, других механизмов из водоемов, а также проведение любых работ, которые могут явиться источником загрязнения водных объектов; исключить загрязнение территории отходами производства, мусором, утечками масла и дизтоплива в местах стоянки техники, которые при выпадении атмосферных осадков могут явиться источниками загрязнения поверхностных вод. использовать исправную технику, заправку осуществлять на специальных площадках для стоянки техники, при необходимости организовать хранение горюче-смазочных материалов на оборудованных складах вне зоны проведения работ; в период временного хранения отходов строительства необходимо предусмотреть специальные организованные площадки с контейнерами; вести контроль за своевременным вывозом бытовых сточных вод и отходов производства и потребления; исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта) - размещение котельной на предусмотренной площадке строительства обусловлено проектом детальной планировки района, согласно которому в указанном месте предусмотрено строительство районной газовой котельной производительностью 422,4 МВт/час.

Выводы:

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Проведение экспертизы проектов и схем областного, городского, районного значения затрагивающих вопросы использования и охраны земель, относится к компетенции уполномоченного органом по земельным отношениям, в соответствии с пп. 9 п.1, пп.18 п.2 и пп.10 п.3 статьи 14-1 Земельного кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс).

Согласно пп. 13 статьи 12 Кодекса, уполномоченный орган по земельным отношениям - структурное подразделение местных исполнительных органов области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения, осуществляющее функции в области земельных отношений.

При этом, к компетенции центрального уполномоченного органа относятся проведение экспертизы проектов и схем республиканского значения, затрагивающих вопросы использования и охраны земель, в соответствии с пп.5 п.1 статьи 14 Кодекса.

На основании вышеизложенного, в этой связи Вам необходимо обратиться в структурное подразделение местного исполнительного органа.

2. Внедрение автоматизированной системы мониторинга (пункт 4 ст. 186 Экологического кодекса);

3. Необходимо предусмотреть систематический мониторинг почвы и подземных вод («Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля от 14.07.2021 г № 250);

4. Согласно п.9 ст. 222 Экологического Кодекса необходимо предусмотреть внедрение оборотного водопользования;

5. В соответствии с п.4 ст. 40 Экологического Кодекса необходимо разработать технологические нормативы для получения комплексного экологического разрешения в 2025 году.

6. В соответствии со статьей 1 Закона РК " Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира "(далее-Закон) «среда обитания животных – природная среда, в которой объекты животного мира живут в условиях естественной свободы» и в соответствии с пунктом 1 статьи 38 Закона " охотничьи угодья - это территории и акватории, представляющие собой среду обитания видов животных, являющихся объектами охоты и охоты, в которых осуществляется или может осуществляться ведение охотничьего хозяйства». В связи с тем, что установленная территория

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

находится за пределами особо охраняемой природной территории и территории Государственного фонда, кроме того, данная территория находится в городе Нур-Султан, охота запрещена в соответствии с подпунктом 7 пункта 5 статьи 38 Закона. При проведении производственных работ, необходимо обеспечить соблюдение положений статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года No593 «о защите, воспроизводстве и использовании животного мира.

7. Согласно правил установления водоохранных зон и полос утвержденного приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/44 для малых рек (длиной до 200 километров) – 500 метров, для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров и со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров. Таким образом, проектируемый объект находятся вне потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

В случае забора воды с поверхностных и подземных водных источников и планируемого сброса воды необходимо согласно статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан, оформить разрешение на специальное водопользование.

8. В соответствии с требованиями пп. 3) п. 8 Заявления необходимо исключить риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории.

9. Дать подробное описание технологического процесса с количественными и качественными характеристиками на каждом этапе.

10. Необходимо исключить риск нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан. Также необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

11. С учетом близости жилой зоны необходимо влючить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам. Необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения объектов государственного санитарно-эпидемиологического контроля и надзора.

12. Согласно п. 7 ст. 76 Экологического Кодекса РК, в связи со сроком действия заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду на 3 года, необходимо конкретизировать сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (строительство, эксплуатация, постутилизация объекта).

13. В соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК) относительно ближайшей жилой зоны.

14. Источником водных ресурсов хозяйственно-бытовых и технических нужд является вода питьевого качества. В целях уменьшения забора свежей питьевой воды необходимо предусмотреть оборотное водоснабжение с указанием объемов водооборотного и повторного использования воды. При этом, необходимо предусмотреть приборы учетов воды.

15. В ходе деятельности предприятия согласно Заявления о намечании деятельности, предусматривается производственная, хозяйственно-бытовая канализация. Водоотведение сточных вод предусматривается в городские канализационные сети. При этом, необходимо указать операции, для которых планируется использование водных ресурсов, а также описать процесс очистки сточных вод с указанием качественных и количественных характеристик воды до и после очистки.

16. Согласно требований Правил приема сточных вод в системах водоотведения населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.07.15г., (далее– Правила) в систему водоотведения сточных вод, подлежащих очистке на очистных сооружениях в соответствии с применяемой на них технологией очистки на основании требований Водного и Экологического кодексов. В соответствии с п. 11 Правил, прием производственных сточных вод в систему водоотведения населенного пункта допускается при условиях достаточной мощности

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

системы водоотведения для приема производственных сточных вод; обеспечения технологией очистки производственных сточных вод, удаления поступающих загрязнений до нормативных требований предельно допустимых сбросов; выполнения требований технических условий услугодателя; соответствия состава производственных сточных вод потребителя требованиям содержания в них допустимой концентрации вредных веществ.

17. В заявлении отсутствуют сведения о пылегазоочистных установках (ПГУ) и разделение объемов выбросов ЗВ в атмосферу на строительство и эксплуатацию намечаемой деятельности. При этом, необходимо предусмотреть меры по улавливанию или нейтрализации выбросов от серы диоксида и сероводорода для уменьшения вышеуказанных загрязняющих веществ.

18. Необходимо разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные), учесть выброс от временного хранения отходов и временного размещения стоков. Предусмотреть меры по улавливанию или нейтрализации выбросов от формальдегида, азота диоксида, сероводорода, серы диоксида.

19. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использовании отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации). Вместе с тем, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).

20. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

21. Предоставить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

22. Описать возможные риски возникновения аварийных взрывоопасных ситуаций при работе котельной, сопутствующих объектов и предоставить пути их решения.

23. При проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, а также при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться соблюдением нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно - гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами.

24. Согласно п. 36 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов РК от 10.03.21г. № 63 (далее – Методика), при установлении нормативов допустимых выбросов рассматриваются мероприятия, осуществляемые оператором при неблагоприятных метеорологических условиях, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы стационарных источников загрязнения атмосферы. Вместе с тем, необходимо предусмотреть таблицу мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ и характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ, заполняемой по форме согласно приложению 9 к Методике.

25. Необходимо предусмотреть экологические требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации установок очистки газов в соответствии со ст. 207 Экологического Кодекса.

26. Перечень разрешений , наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности:

- Согласование с Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК;

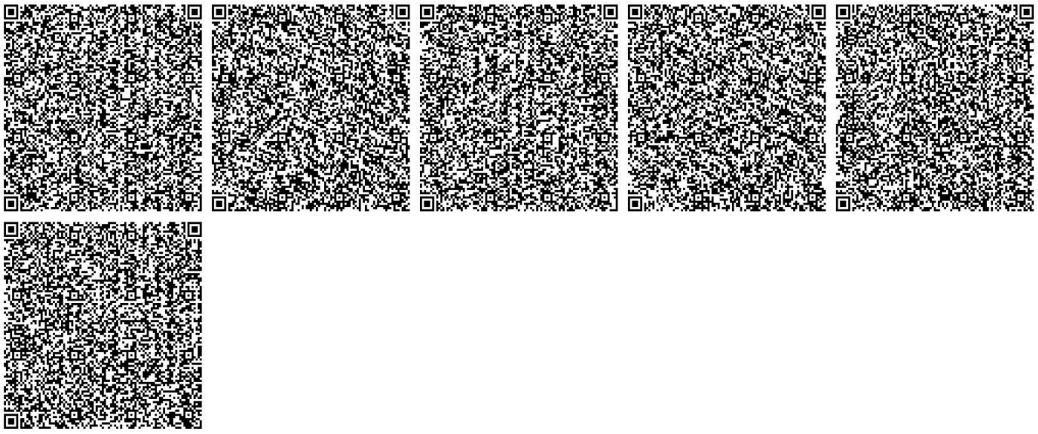
- Разрешения на специальное пользование бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР, в случае размещения предприятий и других сооружений, установленных акиматами соответствующих областей в соответствии с требованиями ст. 125 и 126 Водного Кодекс РК, проведения строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, инициатор намечаемой деятельности должен быть реализован при наличии соответствующих соглашений, предусмотренных законодательством РК;

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңның 7-бабы 1-тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжаттың түпнұсқасын www.elicense.kz порталынан тексеруге болады.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность полученного документа вы можете на портале www.elicense.kz

- согласование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды в соответствии с Распределением объектов экологической оценки, государственной экологической экспертизы между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, его структурными и территориальными подразделениями;
- Согласование уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения (заключение).

Заместитель председателя **А.Абдуалиев**

Заместитель председателя Абдуалиев Айдар Сейсенбекович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 3. Согласование эскизного проекта KZ89VUA00620635 от 14.03.2022 г. ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур - Султан»



Приложение 4. Постановление об утверждении проекта детальной планировки №510-4084 от 18.11.2021 года ГУ «Аппарат Акима города Нур-Султан»

НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ

АКИМАТ ГОРОДА НУР-СУЛТАН

ҚАУЛЫ

18 ноября 2021 года

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 510 - 4084

Об утверждении проекта детальной планировки территории южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1

В соответствии со статьей 37 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», статьей 47-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 августа 2001 года № 1064 «О генеральном плане города Астаны», акимат города Нур-Султан **ПОСТАНОВЛЯЕТ**:

1. Утвердить проект детальной планировки территории южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1 согласно приложениям 1, 2.

2. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Заместитель акима **Н. Нуркенов**

Руководитель государственно-правового отдела Государственного учреждения «Аппарат акима города Нур-Султан» **Ж. Шаукентаев**

Руководитель Государственного учреждения «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» **Н. Уранхаев**

0027748

Приложение 5. Постановление Акимата г. Астана на предоставление земельного участка № 510-379 от 24.02.2023 года

Выписка из постановления акимата города Астаны

№ 510-379 **от 24 февраля 2023 года**

О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок

В соответствии с пунктом 1 статьи 36, статьей 44-1 и пунктом 3 статьи 48 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, статьей 37 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», на основании утвержденных земельно-кадастровых планов земельных участков, акимат города Астаны **ПОСТАНОВЛЯЕТ**:

1. Предоставить государственному учреждению «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны» (далее – землепользователь) право временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 4,0000 га, сроком на 19 (девятнадцать) месяцев, для строительства районной газовой котельной «Юго-Восток», кадастровой (оценочной) стоимостью 187124000 (сто восемьдесят семь миллионов сто двадцать четыре тысячи) тенге, расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», район улицы Е538 (проектное наименование).

2. Землепользователю:

1) в течение 10-ти рабочих дней заключить договор о временном безвозмездном землепользовании и об условиях освоения земельного участка с Государственным учреждением «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

2) обеспечить беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и надземных коммуникаций в установленном законодательством Республики Казахстан порядке;

3. В случае незаключения договора в указанный срок настоящее постановление считать утратившим силу.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Астаны Нуркенова Н.Ж.

«Выписка верна»

Руководитель Государственного учреждения «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» **А. Жанбыршы**

Исп: Ж. Сейдеко

Сканировано с CamScanner

Приложение 6. Технические условия на подключение к электрическим сетям № 5-Е-29 (14)-2242 от 07.12.2021 года АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»

ТП-20/0,4кВ должен быть выше уровня планировочной отметки земли в пределах +0,5-0,7м.

6. При выборе участка под строительство ТП-20/0,4кВ обеспечить подъездные пути для обслуживающего персонала и спецмеханизмов при производстве работ в подстанциях.
7. Электроснабжение проектируемой ТП-20/0,4кВ (первой в схеме) выполнить по КЛ-20кВ расчетного сечения с разных секций шин ЗРУ-20кВ собственной ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» проектируемой для электроснабжения объектов в восточной части города Нур-Султан (по ТУ №5-А-29-1735 от 27.09.2021г.). Электроснабжение последующих ТП-20/0,4кВ (не более двух) выполнить по двухлучевой схеме от проектируемых ТП-20/0,4кВ по двум КЛ-20кВ расчетного сечения. Сечение кабеля, материал токопроводящей жилы принять с учетом перспективного роста нагрузок. Марку кабеля, тип муфт определить проектом.
8. Временное (до ввода в эксплуатацию ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» (по ТУ №5-А-29-1735 от 27.09.2021г.)) электроснабжение проектируемой (первой в схеме) ТП-20/0,4кВ выполнить по двухлучевой схеме КЛ-20кВ расчетного сечения с разных секций шин ЗРУ-20кВ собственной ПС-110/20/10кВ «Ишим». Марку и сечение кабеля, тип муфт определить проектом. Сечение принять с учетом перспективного роста нагрузки и обеспечения возможности подключения других потребителей. В ЗРУ-20кВ ПС-110/20/10кВ «Ишим» установить ячейки 20кВ однотипного оборудования. Предусмотреть интеграцию устанавливаемых ячеек в систему управления ПС «Ишим». Тип и марку устанавливаемого оборудования определить проектом. Проектные решения по заходу на ПС «Ишим» согласовать дополнительно с СПС 220-110кВ и ЕРЭС АО «Астана-РЭК».
9. После ввода в эксплуатацию ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» (по ТУ №5-А-29-1735 от 27.09.2021г.), выполнить переключение проектируемой (первой в схеме) ТП-20/0,4кВ от ЗРУ-20кВ ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» по постоянной схеме.
10. Предусмотреть прокладку волокно-оптического кабеля (ВОЛС) от ПС «Карлыгаш» и ПС «Ишим» до проектируемой ТП-20/0,4кВ (первой в схеме), а также между проектируемыми ТП-20/0,4кВ (не менее 8 волокон) – по типу волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Предусмотреть оконечное оборудование ВОЛС для связи. ВОЛС должен соответствовать типу прокладки (в грунте, лотках и т.д.).
11. Предусмотреть телемеханизацию проектируемых ТП-20/0,4кВ. Применить устройства телемеханики совместимые с устройствами, действующими в энергосистеме г.Нур-Султан.
12. В случае установки проектируемых ТП-20/0,4кВ вне охраняемой частной территории в ТП-20/0,4кВ предусмотреть охранную сигнализацию.
13. Электроснабжение объекта выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения с разных секций шин от проектируемых ТП-20/0,4кВ. Марку, сечения кабеля и тип муфты определить проектом.
14. Для электроприемников первой категории надежности предусмотреть независимые источники гарантированного питания, устройства автоматического включения резерва, источник бесперебойного электроснабжения (UPS), установку и наладку автоматики запуска дизеля. На вводе установить АВР.
15. Размещение проектируемых объектов предусмотреть вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанции. В случае попадания электрических сетей в зону строительства выполнить их вынос. Работы по выносу

выполнить до начала строительства. Проект выноса согласовать с АО «Астана - РЭК».

16. Разработать проектно-сметную документацию. Строительство сетей выполнить в соответствии с проектом прошедшим экспертизу. Переходы через автодороги и въезды во дворы выполнить в трубах диаметром не менее 110мм из материала не поддерживающего горения с прокладкой резервных труб. Применять полимерные или композиционные люки с открывающим и запирающим устройством с датчиками контроля открывания люка, передачей сигнала на пульт охраны и предусмотреть дополнительные защитные решетки. Земляные работы выполнить в соответствии с п.20 Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (при наличии согласования АО «Астана-РЭК» (тел.: 47-27-68).
17. Строительные, электромонтажные и пуско-наладочные работы по данным техническим условиям должны быть выполнены специализированными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности.
18. В проектируемых ТП-20/0,4кВ предусмотреть автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) совместимую с АСКУЭ АО «Астана - РЭК».
19. Учет электрической энергии выполнить в соответствии с требованиями Правил пользования электрической энергии. Для учета электрической энергии применять электронные микропроцессорные приборы коммерческого учета электрической энергии, типы которых внесены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений приспособленные к использованию в системе АСКУЭ. Прибор учета электрической энергии установить на границе балансовой принадлежности электрической сети (тел.: 620-407, 620-401). На вводе установить автоматический выключатель соответствующий нагрузке.
20. В случае отсутствия технической возможности, допускается установка приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности электрической сети, после заключения с АО «Астана – РЭК» Договора по расчету технических потерь при установке приборов коммерческого учета не на границе балансовой принадлежности сторон. Место установки приборов учета согласовать со службой КПЭЭ АО «Астана-РЭК» (тел.: 620-456)
21. Перед включением электроустановки предоставить техническую, приемосдаточную документацию и расчет уставок релейной защиты и автоматики.
22. Предусмотреть систему компенсации реактивной мощности (cos φ принять согласно нормативных значений, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 31.03.2015г. №393).
23. Согласно пункта №19 Правил пользования электрической энергией (последние изменения) технические условия на подключение пользователей электрической сети с заявленной мощностью свыше 5 мегаватт (далее - МВт) к электрической сети энергопередающей (энергопроизводящей) организации согласовываются с Системным оператором. При несогласовании с Системным оператором технических условий на подключение пользователей электрической сети с заявленной мощностью свыше 5 МВт к электрической сети энергопередающей (энергопроизводящей) организации, соответствующие пользователи электрической сети не подключаются к электрическим сетям энергопередающей (энергопроизводящей) организации.

24. Предусмотреть мероприятия по текущей эксплуатации (заключение договора на обслуживание с организацией имеющей соответствующую лицензию; наличие собственного квалифицированного персонала).
25. Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства электроустановки.

Главный инженер **Р.Абжанов**

Исп.: Кожахмет А.А.
Тел.: 620-457 (вн.2816)

Согласовано
06.12.2021 08:52 Черняева Елена Николаевна
06.12.2021 09:31 Петров Евгений Анатольевич
06.12.2021 21:24 Бержицкий Евгений Валерьевич
Подписано
07.12.2021 10:20 Абжанов Руслан Тюлегенович

№ 5-Е-29 (14)-2242 от 07.12.2021г.

Техникалық шарттарға қосымша /
Приложение к техническим условиям

Электр желілерінің теңгерімдік тиесілігін және тараптардың пайдалану жауапкершілігін ажыратудың

АЛДЫН АЛА АКТІСІ /ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АКТ

разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности сторон

Нұр-Сұлтан / Нур-Султан қ./г. **«*03*» *декабря 2021* ж./г.**

АО «Астана – РЭК» атынан/именуем***ое*** в дальнейшем / бұдан әрі қарай «Энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым» деп аталатын / «Энергопередающая (энергопроизводящая) организация», в лице ***Главного инженера Абжанова Р.Т.***, негізінде іс-әрекететін / действующего на основании ***доверенности***, бірінші тараптан, және/с одной стороны, и ***ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г.Нур-Султан»*** атынан/именуем***ое*** бұдан әрі қарай «Тұтынушы» деп аталатын / в дальнейшем "Потребитель", в лице, негізінде іс-әрекет ететін / действующего на основании _ екінші тараптан / с другой стороны, байланыс телефоны / котнактый телефон ***55-69-37***

Төмендегілер туралы осы Актіні жасасты / составили настоящий Акт о нижеследующем.

Акт жасалған күні/на день составления Акта ***03.12.2021г***, техникалық шарттар / технические условия_____
сыртқы электрмен қамтамасыз ету объектілеріне/ на внешнее электроснабжение объекта ***«Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан»***
мекенжайында орналасқан/ находящегося по адресу: ***г.Нур-Султан, район Есиль***
орындалды/выполнены: _____

Тұтынушыны электрмен жабдықтау жүргізіледі - электроснабжение потребителя осуществляется от: ҚС/ПС ***Ишим***, РП_____, ТҚС/ТП____, ВЛ_, яч.__

Пайдалануғаруқсатетілгенқуаттылық / Разрешенная к использованию мощность ***7130,812кВт.***

Жүктеме сипаты / Характер нагрузки ***трехфазная***

Автоматты ажыратқыш наминалы / Номинал автоматического выключателя ***А***

Тұтынушының электр қабылдағышы электрмен жабдықтау және сыртқы электрмен жабдықтау сенімділігінің санатына жатады / Электроприемники и схема внешнего электроснабжения потребителя относятся к ***1*** категории надежности обеспечения электроснабжения.

Энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым Тұтынушы алдында электрмен жабдықтау сенімділігінің санатының электрмен жабдықтау схемасы келіспеушілігі және теңгерімін детұрған жабдықтың зақымдануы үшін электрмен жабдықтауға жауапкершілік жүктемейді / Энергопередающая (энергопроизводящая) организация не несет ответственности перед Потребителем за перерывы в электроснабжении принесоответствии схемы электроснабжения категории надежностиобеспечения

`

электроснабжения Потребителя и повреждении оборудования не находящегося у него на балансе.

Теңгерімдік тиесілігімен пайдалану жауапкершілігі бойынша бөлім шекарасы мынадармен анықталады: / Границы раздела по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливаются следующими:
На кабельных наконечниках разных секций шин ЗРУ-20кВ ПС «Ишим» в сторону объекта потребителя

Тұтынушы балансында келесі электроқондырғылары бар / На балансе потребителя находятся следующие электроустановки :
1) _____
2) _____
3) _____

Электр қондырғыларын электрмен жабдықтаудың бір жолақты схемасы / Однолинейная схема электроснабжения электроустановки



ЕСКЕРТПЕ/ ПРИМЕЧАНИЕ:

1. *Схемадағы бөлініскарасы: теңгерімдік тиесілігі — қызыл жолақ, пайдалану жауапкершілігі — көгілдір белгіленеді / Границы раздела на схеме обозначаются: балансовой принадлежности — красной линией, эксплуатационной ответственности —синей.*
2. *Қосылған қуаттылық, сыртқы электрмен жабдықтау схемасы, электрмен жабдықтаудың сенімділік санаты, теңгерімдік тиесілік пен пайдалану жауапкершілігінің шекарасы өзгергенжағдайда Акт ауыстырулағажағады / При изменении присоединенных мощностей, схемы внешнего электроснабжения, категории надежности электроснабжения, границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности Акт подлежит замене.*
3. *Электр қондырғыларынэлектрменжабдықтаусхемасындакөрсетілуқажет:трансформаторлық, қуаттрансформаторлары, ток жәнекернеужүктеутрансформаторларының параметрлері, электр беру желілерінің ұзындығы және т.б. / На схеме электроснабжения электроустановки указываются место установки приборов учета, параметры силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения, линий электропередачи.*

4. *Тұтынушы энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым диспетчерінің келісімінсіз өзеркінше сыртқы электрмен жабдықтау схемасын қайта қосуға және өзгертуге рұқсат етілмейді / Потребителю без согласования с диспетчером энергопередающей (энергопроизводящей) организации, самовольно производить переключенияи изменять схему внешнего электроснабжения не допускается.*
5. *Тұтынушы энергия өндіруші (энергия беруші) ұйымның келісімінсіз өзінің электр қондырғыларына басқа тұтынушыларды қосуға рұқсат етілмейді / Потребителю без согласования с энергопередающей (энергопроизводящей) организацией не допускается подключать к своим электроустановкам сторонних потребителей.*

«Астана-АЭК» АҚ энергия беруші ұйым /
энергопередающая организации АО «Астана - РЭК»
Бас инженер / Главный инженер ***Абжанов Р.Т.***

Тұтынушы өкілі / Представитель Потребителя
ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г.Нур-Султан»

Исп.: Кожахмет А.А.
Тел.: 620-457 (вн.2816)

Согласовано
06.12.2021 08:52 Черняева Елена Николаевна
06.12.2021 09:31 Петров Евгений Анатольевич
06.12.2021 21:24 Бержицкий Евгений Валерьевич
Подписано
07.12.2021 10:20 Абжанов Руслан Тюлегенович

`

Приложение 7. Технические условия на подключение к ливневой канализации №2097 от 06.12.2021 года ГКП на ПХВ «ElordaEcoSystem» акимата города Нур-Султан

Нұр-Сұлтан әкімдігінің «Elorda Eco System» шаруашылық жүргізу құқығындағы мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны

Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Elorda Eco System» акимата города Нур-Сұлтан

06.12.2021 № 2097

ГУ «Управление топливно –энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»

На № 209-11-09/2350 от 30.11.2021 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» , расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль».

1. Точка подключения –согласно ПДП района, разработанного ТОО «НИПИ Астана Генплан»;
2. Точку подключения согласовать с балансодержателем сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организацией;
3. Проектирование и строительство вести в соответствии со СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны»;
4. Состав сооружений, необходимых для нормальной работы коллекторов, их диаметры, параметры сооружений определить и обосновать расчётами, приняв за основу ПДП, разработанное ТОО «НИПИ Астана Генплан», но не менее 300 мм;
5. Коллектора укладывать по трассам, обеспечивающим отвод поверхностных стоков в границах площади водосбора, исходя из условий его работы в самотечном режиме;
6. Предусмотреть установку необходимого количества дождеприёмных колодцев с отстойной частью;
7. При необходимости выполнить проектирование и строительство подкачивающих насосных станций без надземной части, с возможностью ее работы в автоматическом режиме в период максимального дождя за счет устройства аварийного перелива поступающей по подводящему коллектору воды в отводящий, без перекачки максимальных расходов насосами;
8. Насосные станции суммарной мощностью более 200 м3/час проектировать с надземной частью (павильон с кран-балкой и пультом управления);
9. Оборудование принять на основе сравнения альтернативных вариантов по стоимости, надежности в работе с учетом особенностей работы в условиях г. Нур-Султан с преимуществом оборудования, имеющий наибольший процент Казахстанского содержания;

10. Проектирование и строительство насосной станции вести в соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

11. Проектно-сметную документацию разработать согласно требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки согласования утверждения и состав проектной документации на строительство»;

12. При выборе насосных агрегатов учесть режим работы оборудования в агрессивной среде с большим содержанием взвешенных частиц, песка;

13. Проект насосной станции и марку оборудования согласовать с балансодержателем сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организацией;

14. При необходимости в целях предотвращения затопления насосной станции и проведения ремонтных работ предусмотреть обратный клапан;

15. Подключение проектируемых сооружений к сетям и коммуникациям города выполнить по техническим условиям владельцев сетей;

16. Подключение к источнику электроснабжения выполнить по техническим условиям АО «Астана-РЭК»;

17. Проектирование и строительство ливневой канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается;

18. Подключение к существующим коллекторам и уличным сетям произвести в присутствии представителя балансодержателя сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организации;

19. По завершению строительства до врезки в городскую сеть канализации произвести гидравлическое испытание и промывку, прозвонка трубопровода с последующей телеинспекцией проводимой лабораторией организации по водоотведению;

20. Произвести переключение существующих подребителей к вновь построенным сетям канализации и предусмотреть подключение коллекторов второго порядка от близлежащих улиц и районов;

21. Переход под существующими и проектируемыми дорогами выполнить в футляре;

22. Трассы коллекторов, месторасположение насосной станции согласовать с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

23. Проект согласовать в установленном порядке с заинтересованными государственными органами и организациями;

24. Срок действия технических условий – нормативный срок проектирования и строительства объекта.

И.о.заместителя генерального директора **М.Тұрақ**

Исп.:Д.Бекдинов
☎ 87786152203

Приложение 8. Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/155 от 04.02.2022 года ГКП «Астана Су Арнасы»

010008, Нур-Султан, Абай даңғылы, 103 үй,
тел.: 76-76-00
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

010008, город Нур-Султан, проспект Абая, д.103,
тел.: 76-76-00
call-center: 1302,
e-mail: info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

Исход.№ ТУ-1-625/34 от 08.12.2021 г.

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого): *«Газовая котельная» расположенной южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1.*
Назначение объекта _____
Высота, этажность здания, количество квартир _____

1. Водоснабжение

1.1. Потребность в воде:
технического качества 481,6 м³/час
в том числе:
1) на хозяйственно-питьевые нужды 481,6 м³/сутки
2) на производственные нужды ____м³/сутки технической м³/сутки
в том числе:
3) на производственные нужды ____ м³/сутки
1.2. Потребный расход на пожаротушение 55,4 литр /секунд.
1.3. Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,1 МПа.
1.4.Организация по водоснабжению и водоотведению разрешает произвести забор воды из городского водопровода в количестве 481,6 м3/час при условии выполнения потребителем следующих технических условий:
1.5. Воду питьевого качества разрешается расходовать только на хоз-бытовые нужды и на производственные нужды там, где по технологическому процессу требуется вода питьевого качества. Не разрешается расходовать воду питьевого качества сверхустановленного лимита. Использование воды питьевого качества на полив зеленых насаждений категорически запрещено.
1.6.При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж водопровода из-под пятна застройки на расстояние не менее 5 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей от вновь построенных сетей.
1.7.Обеспечить охранную зону водопроводных сетей, которая при подземной прокладке водопроводной трассы составляет 5 м, а магистральных водоводов Д=500 мм и выше - 10 м в обе стороны от стенок трубопровода водопроводных сетей.

0003349

1.8.В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы, а также нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.9.Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производиться в полном объеме за их счет.

1.10.*Подключение к техническому водопроводу произвести от сетей технического водопровода Д=1000мм в районе ж.м.Тельмана.Точку подключение согласовать дополнительно с ГКП «Астана су арнасы». Подключение хоз-питьевого водопровода произвести:от строящиеся сетей водопровода Д=450мм по ул.№27 по согласованию с заказчиком после завершения строительство и ввода в эксплуатацию.*

1.11. Для проектируемых холодильных установок, моек, фонтанов и бассейна предусмотреть оборотное водоснабжение.

1.12.Разработать проект с применением новых технологий строительства и новых материалов труб.

1.13.Применить запорную арматуру (задвижки): упруго-запирающуюся клиновая задвижка с корпусом из чугуна шарографидного с гладким проходным каналом с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое, клин обрезиненный для питьевой воды, шпиндель из нержавеющей стали с накатанной резьбой, болты крышки с полной защитой от коррозии с гарантированным сроком эксплуатации не менее 10 лет от завода изготовителя.

1.14.Применить пожарные гидранты: из высокопрочного чугуна шарографидного с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое

1.15.Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, промывку, хлорирование трубопровода в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению. Получить результаты лабораторных исследований воды, отобранной из промываемого трубопровода на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения в аккредитованной лаборатории.

1.16.Перед гидравлическим испытанием водопровода произвести телеинспекцию построенных сетей водопровода (Д=200 мм и выше) лабораторией телеинспекции организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.17.Подключение к уличным сетям водопровода (врезка) произвести в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению.

1.18.В период строительства обеспечить бесперебойным водоснабжением и водоотведением существующих потребителей.

1.19. Установить водомерный узел. Согласно п. 5.12 СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» установить счетчики воды с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода холодного и горячего водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны быть оснащены средствами дистанционной передачей данных совместимые с информационно-измерительной системой ГКП «Астана су арнасы». Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

При дистанционном радиосъеме показаний с приборов учета воды передача данных должна осуществляться напрямую на переносной радиотерминал (с улицы, не заходя в здание).

Допускается установка ретранслирующих устройств в местах общего пользования (подъезды, подвалы и т.д.), как резервный вариант к снятию показаний через радиотерминал. При этом ретранслирующие устройства, устанавливаемые в подъездах на каждом этаже, должны быть независимыми от постоянного источника электропитания, за исключением случаев, когда в качестве ретранслирующего устройства используется квартирные электросчетчики с последующей передачей данных по PLC-технологии.

Согласно пункту 4.8. ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) водосчетчики должны регистрировать случайный обратный поток воды (отдельно выводить информацию о таком объеме) и оставаться исправным после его прекращения. Метрологические требования к счетчику при регистрации обратного потока не предъявляются. При этом установка обратного клапана в узле учета воды не требуется.

Во всех остальных случаях, не оговоренных в настоящих технических условиях, счетчики воды и информационно-измерительные системы должны соответствовать требованиям «Правил выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.08.2015г. №621.

1.20.Заключить договор на водопользование, произвести оплату за использованный объем воды на промывку.

2. Водоотведение

2.1. Общее количество сточных вод 3,65 $м^3$/час, в том числе:

1) фекальных ___ $м^3$/сутки

2) производственно-загрязненных ___$м^3$/сутки

3) условно-чистых ___ $м^3$/сутки, сбрасываемых в систему водоотведения населенного пункта.

2.2. Качественный состав и характеристика производственных сточных вод (концентрации загрязняющих веществ, РН, концентрация кислот, щелочей, взрывчатых, воспламеняющихся радиоактивных веществ и других в соответствии с перечнем утвержденного предельно-допустимого сброса очищенных сточных вод в водный объект).

2.3.При необходимости перед началом строительства произвести вынос существующих сетей канализации из-под пятна застройки на расстояние не менее 3 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей к вновь построенным сетям канализации.

2.4.Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации - 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации.

2.5.В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы.

2.6.Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производиться в полном объеме за их счет. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.7.*Сброс стоков произвести: в строящиеся сети канализации Д=200мм в районе улицы №27 от улицы №39 до улицы Ш.Калдаякова, по согласованию с заказчиком строительства сетей, после ввода в эксплуатацию.*

2.8.Проектирование и строительство самотечной канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается.

2.9.Для станций технического обслуживания, автомойки установить локальную очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов промышленного изготовления. Установить контрольный колодец для отбора проб.

2.10.Для кафе, ресторанов и объектов общественного питания установить жироуловитель промышленного изготовления, контрольный колодец для отбора проб.

0003350

2.11.При устройстве санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, сброс стоков произвести отдельным выпуском с устройством задвижки с электроприводом.

2.12.Применить шиберные (шиберные) задвижки: корпус из чугуна шаровидного с нанесением полимерного эпоксидного покрытия толщиной 250 мкм с уплотнением из вулканизированного эластомера NBR со стальным сердечником; ходовая гайка из латуни; шпиндель, и соединительные элементы, диск задвижки из нержавеющей стали; профиль поперечного уплотнения из эластомера с вложенными направляющими из политетрафторэтилена и порошковой бронзы для очистки диска задвижки; двухсторонняя герметичность, с гарантированным сроком эксплуатации не менее года от завода изготовителя.

2.13.При необходимости строительства канализационной насосной станции (далее - КНС) технические условия запросить дополнительно. Проект КНС согласовать с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.14.По завершению строительства до врезки в городскую сеть канализации произвести гидравлическое испытание и промывку, пролив трубопровода с последующей телеинспекцией проводимой лабораторией организации по водоснабжению и водоотведению.

2.15.Подключение к коллекторам и уличным сетям произвести по шельгам труб в присутствии представители организации по водоснабжению и водоотведению.

2.16.Устройство перепадных колодцев предусмотреть до врезки в магистральные сети.

2.17.Качество сбрасываемых сточных вод по химическому и органическому составу должно соответствовать требованиям Правил приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 11932).

2.18.В случае несоответствия концентрации стоков нормам допустимой концентрации вредных веществ предусмотреть локальную очистку стоков. Состав очистных сооружений согласовать дополнительно.

2.19.Заключить договор на водоотведение.

Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Начальник отдела
технического развития **Е. Шариков**

Исп. ОТР
Кулиджек С.

Приложение 9. Технические условия на подключение к газоснабжению и к тепловым сетям №7593-11 от 07.12.2021 года АО «АстанаТеплоТранзит»

ГУ «Управление топливно – энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан».

ТЕХНИЧЕСИЕ УСЛОВИЯ №12 от 13.01.2022 года
на проектирование и подключение к распределительным сетям

1.Наименование объекта: Газификация котельной «Юго-Восток» находящаяся по адресу: Акмолинская обл., г. Нур-Султан, южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1.
1.1.Адрес объекта: Акмолинская обл., г. Нур-Султан, южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1.
1.2.Установка газового оборудования:
1.2.1 Газовый водогрейный котел BBS HGW38400 Q=38400 кВт мощностью Q = 38400 кВт с двумя прямоточными горелками типа WKG 80/3-AZM-NR - 11 шт.;
2.Точка подключения:
Источник газоснабжения ГПГБ «Котельная «Юго-Восток», надземный газопровод среднего давления от ГПГБ «Котельная «Юго-Восток».
2.1. Давление газа в точке подключения:
– газопровод среднего давления Р (проект.)=3,0 кгс/см^2., Р (раб.) = 2,0 кгс/см^2.
2.2.Общий объем расхода газа – 43 758 м3/час;
3.Проектом предусмотреть:
3.1. Выполнение гидравлического расчета с учетом всех существующих, подключаемых потребителей, а также перспективы развития, для расчетов принять теплотворную способность природного газа Qp=8910,9 Ккал/м3.
3.2.Прокладку газопровода среднего давления выполнить вне территории частных владений, в подземном исполнении из стальных и полиэтиленовых труб, с прокладкой сигнальной ленты и медной проволоки в соответствии с «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения», СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, СНиП РК 3.01-01-2008, МСП 4.03-103-2005.
3.3.При проектировании технологического устройства (ПГБ, ГРП) для снижения давления газа предусмотреть единый узел редуцирования с передачей данных на централизованный диспетчерский газораспределительной организации в каджом пункте, согласно Закона РК «О газе и газоснабжения».
3.4.При переходе через автодорогу, улицу газопроводы проложить в подземном исполнении, в футляре из стальных и полиэтиленовых труб, с соблюдением требований СП РК 4.03-101.2013, МСН 4.03-01-2003 и СНиП.
3.5.Для снижения давления газа – установку ГРП/ПГБ вне территории частных владений в доступном для обслуживания месте.
3.6.Отключающее устройство на отводе у места врезки, до и после ГРП/ПГБ в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 и СН РК, СП РК.
3.7.Защиту от коррозии надземного газопровода выполнить окраской в желтый цвет двумя слоями краски, способ защиты от электрохимической коррозии существующих подземных газопроводов при разрыве единой сети стальных

газопроводов полиэтиленовым газопроводом, выполнить ИФС (подземного стального газопровода согласно ГОСТ 9.602-2005).
3.8.Применение труб, материалов, оборудования в строгом соответствии с требованиями ГОСТ, СНиП и других нормативных документов.
3.9.В помещениях, где установлены газоиспользующие оборудования предусмотреть систему аварийного отключения газа с сигнализатором загазованности в соответствии с СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013.
3.10.Проектирование и производство монтажных работ выполнить силами организации, имеющей лицензии на указанные работы в соответствии с «Требования по безопасности систем газоснабжения»; СН РК 4.02-12-2002, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСН 4.03-01-2003, Закон об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
3.11.Монтаж газопровода, ШГРП/ШРП, установку газового оборудования и отвод продуктов сгорания в соответствии с требованиями СНиП и МСН 4.03-01-2003, «Требования к безопасности систем газоснабжения».
3.12.Установку прибора учета газа – средства измерений и других технических средств, внесенных в Государственный реестр РК, которые выполняют следующие функции: измерение, накопление, хранение, отображение информации о расходе, объеме, температуре, давления газа и времени работы приборов с учетом мощности установленного газопотребляющего оборудования, в защищенных от попадания солнечных лучей и атмосферных осадков, доступных для обслуживания местах;
3.13.Установку газопотребляющего оборудования, соответствующего требованиям ГОСТ, «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения»;
3.14.Технические условия действительны в течение нормативной продолжительности проектирования и строительства.

Рекомендации:
-Для определения местонахождения и идентификации подземных газопроводов предусмотреть алюминиевый кабель 2,5мм;
-отдельные разделы разработанного проекта согласовать с ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан», отделом Архитектуры, с др. заинтересованными организациями;
-Отопительный котел устанавливать в отдельно стоящем помещении.
-Контроль за строительством объекта осуществлять лицами, имеющими аттестат эксперта, оказывающего экспертные работы и инжиниринговые услуги;
-Представить в газораспределительную организацию приказ о назначении ответственного лица за безопасную эксплуатацию объектов систем газоснабжения и наличии аттестованного персонала.
-Врезку в действующие газопроводы и пуск газа производить при наличии исполнительно-технической документации, вне отопительного периода, в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

-После окончания работ сдать исполнительно-техническую документацию технические паспорта на газоиспользующее оборудование и рабочий проект в газораспределительную (эксплуатирующую) организацию.

Заместитель руководителя **Р. Закарин**

«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

010009, Нур-Султан к., Ж.Жангельдина комплекс 7
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»

010009, г.Нур-Султан, ул. Ж.Жангельдина 7
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

07.12.2021 № 4593-11

№ _____ от

на вх.№ 17911-ТУ от 03.12.2021г.

База 0225-21(М)

ГУ «УПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРОДА НУР-СУЛТАН»

В ответ на Ваш запрос исх.№ 509-11-09/2331 от 30.11.2021г. АО «Астана-Теплотранзит» выдает следующие **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для строительства тепломагистрали от проектируемого объекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» до тепломагистрали 4-го ввода:**

1. Источник теплоснабжения – **проектируемая районная газовая котельная «Юго-Восток» южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1.**
2. **Выполнить проект и осуществить строительство тепломагистрали (перемычка) от проектируемой районной газовой котельной «Юго-Восток» до стыковки с теплотмагистралью ТМ-52 2Ду 1000 мм (4-й ввод в левобережную часть города Нур-Султан) по пр.Улы Дала, увязав с градостроительным проектом «Актуализация схемы теплоснабжения города Нур-Султан до 2030 года», разрабатываемым ТОО «НИПИ «Астанагенплан» и проектом детальной планировки района.**
3. Диаметр тепломагистрали и перспективных ответвлений от нее принять по расчету с учетом перспективной застройки прилегающей территории в соответствии с разрабатываемым ПДП района, по данным ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан», увязав с градостроительным проектом «Актуализация схемы теплоснабжения города Нур-Султан до 2030 года», разрабатываемым ТОО «НИПИ «Астанагенплан», с определением зоны покрытия и установкой дополнительной секционирующей арматуры на границах потокораспределения теплоносителя.
4. Расчет прочности трубопроводов и тепловой изоляции выполнить на температуру – 136 °С.
5. Ось прохождения теплотрассы принять согласно со схемой трассы, выданной ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан».
6. Способ прокладки тепловых сетей применить согласно действующих нормативно-технической документации на территории Республики Казахстан МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СНиП РК 3.01-01-Ас-2007 «Планировка и застройка городов Астаны».
7. Применить изолированные пенополиуретаном трубы и фасонные изделия в полиэтиленовой оболочке со встроенной системой оперативно-дистанционного контроля за состоянием изоляции с передачей информации на диспетчерский пункт АО «Астана-Теплотранзит», с обеспечением сохранности трубопроводов от воздействия большегрузного транспорта.
8. При строительстве тепломагистрали на данном участке учесть проекты детальной планировки района (ПДП), разработанные и разрабатываемые ТОО «НИПИ «Астанагенплан».
9. Выполнить переходы тепловых сетей через улицы в каналах из блоков ФБС с перекрытием усиленными дорожными плитами. Пересечение проездов и съездов выполнить под прямым углом, не допуская расположения под ними компенсаторов, неподвижных опор и теплофикационных люков, с устройством монтажных каналов, длиной не менее 10-12 м.

10. Коридоры прокладок ответвлений от основной тепломагистрали предусмотреть в границах проектируемых улиц с обеспечением охранной зоны.
11. На ответвлении трубопроводов (на подающей линии) от тепломагистрали установить запорно-регулирующую арматуру.
12. Предусмотреть защиты от гидроударов и недопустимых давлений.
13. Предусмотреть минимально допустимые длины секционируемых участков.
14. Предусмотреть устройство ответвлений на потребителей по обе стороны от секционирующей арматуры для исключения размораживания тупиковых участков при аварийном отключении тепломагистралей в зимний период.
15. Предусмотреть усиленную гидроизоляцию каналов.
16. Применять стальную шаровую запорную арматуру.
17. Заглубление трубопроводов принять минимальным.
18. Выполнить перенос смежных инженерных коммуникаций, попадающих под ось проектируемой теплотрассы.
19. Предусмотреть меры по обеспечению сохранности трубопроводов в период эксплуатации от посторонних лиц и доступа персонала в точках, оборудованным измерительными приборами и терминалам контроля за состоянием изоляции.
20. Предусмотреть водопонижение на период строительства тепловых сетей, а также отвод грунтовых вод из канала под дорогой в ливневую канализацию.
21. Опорожнение трубопроводов предусмотреть в дренажные колодцы с дальнейшим сведением в систему ливневой канализации.
22. Разработать узлы установки на теплотрассе точек замеров давления, температуры и расхода теплоносителя.
23. Обеспечить сохранность и привязать места установки существующих и проектируемых надземных коверов к оси теплотрассы во избежание попадания их на проезжую часть или тротуар. В противном случае выполнить их перенос за пределы проезжей части. В случае их попадания под проезжую часть заменить на дорожные маркеры типа «Кошачий глаз».
24. Для обеспечения безопасности при проведении несанкционированных земляных работ в охранной зоне тепловых сетей, установить опознавательные знаки по всей протяженности теплотрассы с указанием ширины охранной зоны и телефона аварийной службы (по образцу). Обеспечить сохранность существующих и проектируемых опорных колец и люков тепловых сетей в местах установки запорной арматуры.
25. Учесть необходимость постоянного беспрепятственного доступа к теплотрассе для ее ремонта и обслуживания, для чего в охранной зоне шириной 12 метров не должно быть посадки деревьев, кустарников, расположения павильонов, стационарных сооружений, опор освещения и других сооружений малых форм.
26. Проект выполнить в соответствии с действующими СНиП, СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и другими нормативно-техническими документами.
27. Обеспечить проект и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации и ремонта трубопроводов тепловых сетей.
28. Люка применить с логотипом «ТТ», заводского изготовления на шарнире с запорным устройством.
29. После монтажа теплотрассы в смотровых колодцах установить таблички с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры (Т1, Т2).
30. Предусмотреть затраты и выполнить гидропневматическую промывку запроектированных тепловых сетей после их монтажа.
31. Строительство и монтаж тепловых сетей вести в соответствии с **главой 6** Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан. **Строительно-монтажные работы** должны быть выполнены специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. До начала строительства предоставить график производства работ.
32. Врезка «Потребителя» в действующую теплосеть производится АО «Астана-Теплотранзит» до начала отопительного сезона согласно сметы затрат из материалов «Заказчика».
33. Сроки отключения действующей теплотрассы согласовать с АО «Астана-Теплотранзит». Предусмотреть затраты, связанные с отключением теплотрассы и сбросом сетевой воды.
34. Производство работ по строительству тепловых сетей выполнять в летнее время, разделив на этапы для обеспечения бесперебойного теплоснабжения города. Сроки отключения действующей теплотрассы согласовать с АО «Астана-Теплотранзит». Предусмотреть затраты, связанные с отключением теплотрассы и сбросом сетевой воды.

35. По окончании строительства предоставить в АО «Астана-Теплотранзит» исполнительную съемку теплотрассы, выполненную специализированной организацией, имеющей лицензию на производство инженерно-геодезических изысканий, зарегистрированную в геоинформационной базе данных ГУ «Управление архитектуры и градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан».
36. Срок действия технических условий – 1 год. По истечении указанного срока данные технические условия считать утратившими силу.

Заместитель председателя правления
по производству **М.Е.Сейтказиев**

Олейник М.А.,
СПР, тел.77-12-61.

Приложение 10. Письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использованию по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» №18-12-01-05/99-И об отсутствии необходимости согласования проекта с бассейновой инспекцией от 21.01.2022 года

«СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ ЕСІЛ БАССЕЙІНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ» РММ

СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІ

РГУ «ЕСИЛЬСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

КОМИТЕТ ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

010000, Нур-Султан қ., Сәкен Сейфуллин көшесі, 28, IV қ
тел.: +7 (7172) 32 21 86, 32 20 88, 32 21 97
E-mail: ishim_bvo@mail.ru
№ вых: 18-12-01-05/99-И от 21.01.2022
№
№

010000 г. Нур-Султан, ул. Сейфуллина, 28, IV э
тел.: +7 (7172) 32 21 86, 32 20 88, 32 21 97
E-mail: ishim_bvo@mail.ru

«Нұр-Сұлтан қаласының отын-энергетикалық кешені және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ

«ҚР ЭГТРМ Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы» РММ (бұдан әрі - Инспекция) Сіздің Нұр - Сұлтан қаласында «Оңтүстік-шығыс» аудандық газ қазандығының құрылысы» объектісін орналастыруды келісуге қатысты 2022 жылғы 14 қаңтарды №509-11-07/18 хатыңызды қарап, келесіні хабарлайды.

Инспекция ағымдағы жылдың қаңтар айында «Нұр-Сұлтан қаласының отын-энергетикалық кешені және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ жоспарланып отырған «Оңтүстік-шығыс «Аудандық газ қазандығын салу» құрылысына белгіленіп отырған қызметі туралы өтінішті карастырды.

Мәлімдемеге сәйкес, ең жақын су нысаны Қарасу өзені шамамен 592 м қашықтықта орналасқан.

Су объектісі Қарасу өзенінде су қорғау аймақтары мен белдеулері белгіленбеген.

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 18 мамырдағы № 19-1/44 бұйрығымен бекітілген су қорғау аймақтары мен белдеулерін белгілеу қағидаларына сәйкес шағын өзендер үшін (ұзындығы 200 километрге дейін) – 500 метр, қалған өзендер үшін: шаруашылыққа пайдаланудың карапайым жағдайларымен және су жинаудағы қолайлы экологиялық жағдаймен – 500 метр және шаруашылыққа пайдаланудың күрделі жағдайларымен және су жинаудағы шиеленіскен экологиялық жағдаймен – 1000 метр. Осылайша, жобаланған объект осы су объектісінің ықтимал су қорғау аймағы мен белдеуінен тыс жерде орналасқан.

Жер үсті және жер асты су көздерінен су алу және жоспарланған су ағызу жағдайында Су кодексінің 66-бабына сәйкес арнайы су пайдалануға рұқсат ресімдеу қажет.

Осылайша, «Оңтүстік-Шығыс «Аудандық газ қазандығын салу» объектісін орналастыруды Инспекциямен келісу талап етілмейді.

Басшы **С. Бекетаев**

орын. Кәрбозова А.Д.
тел.: 32 21 80

№ исх: 18-12-01-05/99-И от 21.01.2022

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» (далее - Инспекция), рассмотрев Ваше письмо от 14.01.2022 года за №509-11-07/18 касательно согласования размещения объекта «Строительство районной газовой котельной «Юго - Восток» в городе Нур-Султан» сообщает следующее.

Инспекцией в январе месяце текущего года было рассмотрено заявление о намечаемой деятельности ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» к планируемому строительству «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток».

Согласно заявлению ближайшим водным объектом является река Карасу на расстоянии около 592 м.

На водном объекте река Карасу водоохранные зоны и полосы не установлены.

Согласно правил установления водоохранных зон и полос утвержденного приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/44 для малых рек (длиной до 200 километров) – 500 метров, для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров и со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров. Таким образом, проектируемый объект находятся вне потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

В случае забора воды с поверхностных и подземных водных источников и планируемого сброса воды необходимо согласно ст.66 Водного кодекса оформить разрешение на специальное водопользование.

Таким образом, согласование размещения объекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с Инспекцией не требуется.

Руководителя **С. Бекетаев**

21.01.2022
21.01.2022

Исп. Каирбекова А.Д..
Тел. 32 21 80

Приложение 11. Техническое задание на разработку ОВВ

Утверждаю
Руководитель ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астана»

_____Узаков М.А.
«___» _____2023 г.

Техническое задание на разработку Отчета о возможных воздействиях к РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)»

В период эксплуатации

Время работы котельной –5016 часов (209 дн. по 24 часа);

Каждый котел оснащен 2-мя горелками и 2-мя дымовыми трубами. Отвод дымовых газов каждой горелки предусмотрен через отдельную дымовую трубу высотой 30 м и диаметром 1200 мм

Тепловая мощность одного котла 38,4МВт или 38400 кВт, 138,24 ГДж/час

Тепловая мощность одной горелки 19,2 МВт или 19200 кВт, 69,12 ГДж/час

Расчетная (номинальная) мощность одного котла 37 МВт или 37000кВт, 133,2 ГДж/час

Расчетная (номинальная) мощность одной горелки 18,5 МВт или 18500кВт, 66,6 ГДж/час

Характеристика основного топлива

Природный газ

Теплотворная способность газа Qнр = 8910,9 ккал/нм3.

Расход топлива на 1 горелку =1989 куб.м/час

Производится ручная дуговая сварка флюсом (100 кг/год) и штучными электродами типа марки «УОНИ 13/55» (209 кг/год), сварочной проволокой (500 кг/год).

Продувка газопровода котельной может происходить до 36 раз в год.

В период строительства

Срок строительно-монтажных работ составляет 2 месяца. Начало строительно-монтажных работ – март 2024 года.

Наименование материалов	Расход	
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,009179
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,000944
Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС61 ГОСТ 21931-76	кг	0,419
Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	199,9005
СОЛЬВ-УР растворитель	кг	346,23
Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124	т	0,646663
Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	5,298606
Растворитель для лакокрасочных материалов ГОСТ 7827-74	т	0,484661
Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,44881
Краска водоэмульсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	т	0,500106
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	52,54338
Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	83,87176
Грунтовка глифталевая, ГФ-017 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,07412
Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,070711

Краска водно-дисперсионная поливинилацетатныая марка ВД-ВА-27А, Э-ВА-27Т СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	77,3136
Белила цинковые густотертые, марка МА-011-0 ГОСТ 482-77	т	0,009864
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,052821
Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	23,4
Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	48,28092
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,01055
Эмаль СТ РК 3262-2018 ХС-720	т	0,0028
Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	4,42
Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,004669
Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	кг	2,9028
Лак бакелитовый ЛБС-1, ЛБС-2 ГОСТ 901-2017	т	0,00114
Контакт Петрова керосиновый	т	0,016912
Топливо дизельное из малосернистых нефтей	т	0,09131
Лак перхлорвиниловый ХВ-784 ГОСТ Р 52165-2003	кг	1,008
Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	0,01498
Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	2,26015
Эмаль эпоксидная ЭП-140	т	0,00054
Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	т	0,00064
Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	0,55008
Смесь сухая - гипсовая штукатурка СТ РК 1168-2006	кг	9493,888
Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006	кг	663,9305
Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,642443
Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,603665
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,07624
Земля растительная	м3	17987,44
Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м3	6787,84
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	1694,802
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм, группа 3	м3	942,2104
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм, группа 3	м3	74,7786
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм, группа 3	м3	70,22629
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм, группа 3	м3	19,2603
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм, группа 3	м3	1,776352
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	168,4782
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	4,1216
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	1,008
Молотки бурильные легкие при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	1,2753
Вибратор поверхностный	маш.-ч	3858,185
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	5288,742
Вибратор глубинный	маш.-ч	196,4535
Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	258,3092
Котлы битумные передвижные, 1000 л	маш.-ч	1,958831
Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК	кг	25,33
Мастика клеящая ГОСТ 24064-80 каучуковая КН-2	кг	69,27

Мастика разная Мастика "Изол" ГОСТ 25621-83	кг	250,88
Мастика битумно-полимерная или битумно-резиновая ГОСТ 30693-2000	кг	260,71
Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	20135,74
Мастика разная Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	3390,528
Мастика битумно-латексная холодного применения ГОСТ 30307-95 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	690,912
Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	278,1
Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	96,71
Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	6,768967
Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180	т	2,183991
Эмульсия битумная СТ РК 1274-2014 дорожная	т	0,827
Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,417735
Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,006192
Дрели электрические	маш.-ч	415,1855
Станки токарно-винторезные	маш.-ч	108,1834
Станки трубонарезные	маш.-ч	12,122
Перфоратор электрический	маш.-ч	889,8962
Станки трубоотрезные	маш.-ч	5,0576
Станки для резки арматуры	маш.-ч	37,15402
Машины сверлильные пневматические при работе от передвижных компрессоров	маш.-ч	54,6199
Электролобзиковая пила, потребляемая мощность 0,45 кВт, глубина пропила стали 6 мм	маш.-ч	86,26076
Пила дисковая электрическая	маш.-ч	1,536608
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	27,04681
Машины электрозачистные	маш.-ч	1479,103
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	1896,232
Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	1300,829
Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	1873,352
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	133,4449
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	84,6967
Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	61,62271
Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	32,28253
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	59,18477
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	22,87689
Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	маш.-ч	19,05191
Горелки электрические для сварки пластмасс	маш.-ч	135,7714
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	8942,314
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	127,1325
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	маш.-ч	87,98294
Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	1648,404
Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 355 до 630 мм	маш.-ч	40,51183

Установки для автоматической сварки под слоем флюса	маш.-ч	22,78253
Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	60,94462
Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 630 до 1200 мм	маш.-ч	2,912
Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	маш.-ч	14,51182
Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	1,016725
Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,80709
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	527,7158
Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,176441
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	166,1602
Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,091998
Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов ГОСТ 9466-75	т	0,022891
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	2,3408
Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,031545
Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	1,261
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,693
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	401,918
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	9,154656
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 158 кВт (215 л.с.)	маш.-ч	3,8477
Электростанции передвижные мощностью свыше 200 до 500 кВт	маш.-ч	48,832
Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	маш.-ч	46,34164
Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	62,59926
Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	59,90457
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	379,1435
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	171,0982
Экскаваторы многоковшовые траншейные цепные ковш 45 л	маш.-ч	91,59192
Ямокопатели	маш.-ч	390,3222
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	2,4528
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	785,7147
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	763,9738
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	27,04681325
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 10 т	маш.-ч	8,820716
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	1511,813081
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	2,69181318
Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	0,58305575
Автомотрисы монтажные	маш.-ч	2,7904
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	588,0974444
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	маш.-ч	415,212719
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	маш.-ч	87,982944
Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	535,6092

Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	22,70310336
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	763,9737669
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	785,714688
Вибратор глубинный	маш.-ч	196,4535188
Вибратор поверхностный	маш.-ч	3858,185248
Дизель-молоты массой ударной части 3,5 т	маш.-ч	196,060592
Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	1,0314304
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	133,4449043
Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	маш.-ч	19,05191424
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	59,18476928
Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	32,28252608
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	22,87689018
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	84,69670093
Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	61,62270912
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	маш.-ч	82,91699237
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), производительность 10 м3/мин	маш.-ч	1,3680576
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	маш.-ч	11,78744
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	2618,367196
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), производительность 6,3 м3/мин	маш.-ч	54,6199
Копры гусеничные для свай длиной до 20 м	маш.-ч	196,060592
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	3742,49957
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	37,21625622
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	312,7385449
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	2229,349927
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	50,95936435
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	99,70884
Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	21,549024
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 100 т	маш.-ч	10,85442019
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	546,6260211
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 350 т	маш.-ч	1275,06456
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	маш.-ч	182,4537214
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	332,4835589
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	485,7862674
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	8,3249731
Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	13,9664
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	5,0140608
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	маш.-ч	8,5792
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-	маш.-ч	6,1712094

оптических линий связи		
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	4,1216
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	1,008
Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	3066,167994
Машины электрозачистные	маш.-ч	1479,103453
Насос для подачи воды мощностью 160 м3/ч, напором 30 м	маш.-ч	907,1005942
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	маш.-ч	0,43244006
Распределители щебня и гравия	маш.-ч	3,18257722
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	маш.-ч	186,8876128
Спецавтомашины-вездеходы грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	1,4751296
Тепловозы широкой колеи маневровые мощностью 552 кВт (750 л.с.)	маш.-ч	77,86044073
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	9,154656
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 158 кВт (215 л.с.)	маш.-ч	3,8477
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	401,9179898
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	5288,742295
Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	61,95802702
Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин	маш.-ч	10,94296
Финишеры трубчатые на пневмоколесном ходу	маш.-ч	7,63219789
Экскаваторы многоковшовые траншейные цепные ковш 45 л	маш.-ч	91,59192
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	379,1434572
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	171,0982098
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	2,4528
Ямокопатели	маш.-ч	390,32224

Приложение 12. Справка по фоновым концентрациям выданная РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

20.10.2023

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, Есильский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **Товарищество с ограниченной ответственностью \"ECO EMPIRE LLP\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Проектируемая районная газовая котельная \"Юго-Восток\"**
6. Разрабатываемый проект – **РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей)»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Сульфаты**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Озон**, **Сероводород**, **Фенол**, **Фтористый водород**, **Хлор**, **Водород хлористый**, **Углеводороды**, **Свинец**, **Аммиак**, **Кислота серная**, **Формальдегид**, **Мышьяк**, **Хром**,

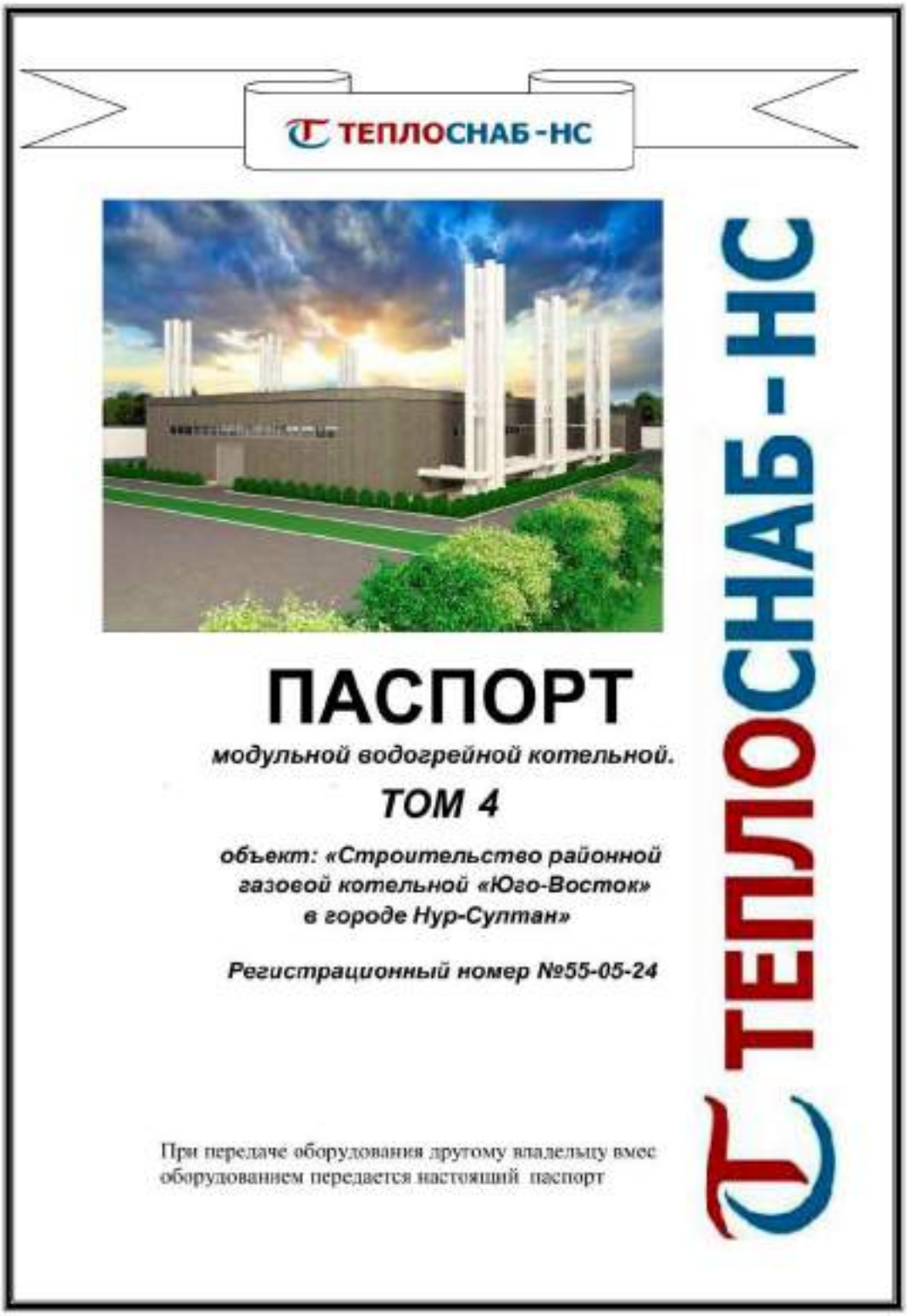
Значения существующих фоновых концентраций

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

Астана	Взвешанные частицы PM2.5	0.168	0.105	0.133	0.107	0.098
	Взвешанные частицы PM10	0.211	0.127	0.161	0.126	0.119
	Азота диоксид	0.132	0.179	0.144	0.124	0.13
	Взвеш.в-ва	0.716	1.048	0.625	0.983	0.701
	Диоксид серы	0.008	0.006	0.01	0.018	0.009
	Углерода оксид	1.565	1.206	1.217	1.626	1.36
	Азота оксид	0.259	0.157	0.196	0.144	0.155

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

Приложение 13. Технический паспорт котельной



ТЕПЛОСНАБ-НС

Изготовитель и адрес завода	**ТОО «ТеплоСнаб-НС»** Котельные, отопительная техника 000010 Республика Казахстан, г. Нур-Султан, р-н Байконыр, ул. Жетіген, д.27А БИН 080 840 015 368 РНН 620 300 311 115 Св-во НДС серия 62001 номер 15335 от 24.09.2012 ИИК KZ426017111000005728 В АО «Народный банк Казахстана» БИК HSBKKZKX тел: / факс: +7 (7172) 30-30-67 (ПТО); тел: / факс: +7 (7172) 30-30-27 (директор); тел: / факс: +7 (7172) 72-99-97 (бухгалтерия). e-mail: teplosnab-ns@mail.ru Директор: Машрапов А.Ш.

Месяц и год изготовления	**«___»_____2022г.**
Заводской номер изделия	**55-05-24**
Артикул изделия	СТ 41571-1901-ТОО-108-01-2012
Наименование изделия	Модульная водогрейная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)»
Номинальная тепловая мощность, МВт	422,4
Максимальная тепловая мощность, МВт	422,4
Допустимое избыточное рабочеедавление, бар	10
Допустимая температура, °С	150

Представитель Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК

«_____» _____ 2022 г.

ТЕПЛОСНАБ-НС

1. НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Транспортабельная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)» Котельная Блочно-модульного типа для работы на природном газе. Изготовлена согласно стандарту СТ 41571-1901-ТОО-108-01-2012 Изготовитель: ТОО «ТеплоСнаб-НС», Казахстан, 100024, г. Нур-Султан, ул.Жетіген, 27А, 303-027.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Блочно-модульная котельная (БМК) предназначена для централизованного теплоснабжения объектов района города Нур-Султан.
В блочно-модульной котельной установлено оборудование согласно Приложения 1.
Система теплоснабжения потребителей - независимая схема. Теплоноситель - вода с параметрами: 130-70°С.
В качестве основного топлива принято природный газ с теплотой сгорания Qн=8910,9 ккал/м3.
По надежности отпуска тепла котельная относится к категории II (п. 2.10 СНиП РК 4.02-08-2003), категория производства — Г (приложение 1 СНиП РК 4.02-08-2003), степень огнестойкости IIIа (приложение 2 СНиП РК 2.02-05-2009).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расчетная тепловая мощность котельной – 407,05 МВт.
Допустимая температура подающей магистрали – 130 °С.
Допустимое избыточное рабочее давление – 10 бар.
Номинальная тепловая мощность – 422,4МВт
Расход теплоносителя на тепловую нагрузку – 5833 нм3/час.
Присоединительные патрубки - Т1 - Д1020х8,0 мм, Т2 - Д1020х8,0мм.
Отопительный график – 130/70 °С.
Электроснабжение – 380В.
Предварительная электрическая нагрузка Рр=5754,0 кВт.
Предварительный расчетный ток Iр=9400,4 А.
Коэффициент мощности cos f=0,85/0,93
Расход природного газа на тепловую нагрузку при 422,4 МВт составит 43 758 нм3/ч., а на один сдвоенный котел 38,4 МВт составит 3978 нм3/ч.
Средняя температура отходящих газов – 163°С.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

- Модульная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК» тип МК 11- 38400 (Г) - 1шт;
- Паспорт котельной- 1 шт.
- Прилагаемые документы:
- Техническая документация на комплектующее оборудование;
- Исполнительная техническая документация
- Разрешительная документация (копии)
- Сертификат соответствия;
- Разрешение на применение оборудования (от Министерства по ЧС РК);
- Сертификат о происхождении товара форма СТ-KZ.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°С.
Прямая сетевая вода от котлов с температурой 140-80°С поступает в теплообменники, после теплообменников, насосами котлового контура перекачивается обратно во встроенный экономайзер и далее в котел.
Обратная сетевая вода от системы отопления, вентиляции и системы горячего

водоснабжения потребителей поступает в коллектор обратной сетевой воды.
Из коллектора обратная сетевая вода, сетевыми насосами, направляется в теплообменники, затем, нагревшись, в подающий трубопровод тепловой сети. Обработка подпиточной воды, идущей на восполнение утечек в котловом контуре, осуществляется по схеме одноступенчатого Na-катионирования. Обработка воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется на ТЭЦ. Для поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды на входе в котельную на напорном трубопроводе подпиточных насосов запроектирован регулятор давления. Для запаса подпиточной воды во время регенерации фильтра и улучшения работы блока подпиточных насосов запроектированы баки запаса подпиточной воды.

6. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Котельная отдельно стоящая работающая на газовом топливе на базе котлов HGW 38400. Установленная тепловая мощность котельной - 422,4 МВт.
Тепловой схемой котельной предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°С. Прямая сетевая вода от котлов с температурой 140-80°С поступает в теплообменник, после теплообменника на коллектор. От коллектора прямая сетевая вода направляется на насосы сетевой воды и далее в тепловую сеть. Обратная сетевая вода от системы отопления, вентиляции и системы горячего водоснабжения потребителей поступает в коллектор обратной сетевой воды.
Из коллектора обратная сетевая вода направляется в теплообменник, затем в котлы. Обработка подпиточной воды, идущей на восполнение утечек в котловом контуре, осуществляется по схеме одноступенчатого Na-катионирования.
Обработка воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется на ТЭЦ. Для поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды на входе в котельную на напорном трубопроводе подпиточных насосов запроектирован регулятор давления.
Для запаса подпиточной воды во время регенерации фильтра и улучшения работы блока подпиточных насосов запроектирован бак запаса подпиточной воды.
Тепловой схемой котельной предусматривается аварийная подпитка котлового контура водопроводной водой.
Стоки от водоподготовительной установки направляются в сети производственно-бытовой канализации (см. чертежи марки ВК).
В котельной предусматривается установка водогрейных котлов марки BBS HGW 38400 в количестве 11 комплектов (все рабочие) с газовыми горелками WKG 80/3-A ZM-NR.
Часовой расход топлива на требуемую производительность в максимально зимнем режиме 43758 нм3/ч.
Котельная по надёжности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.
В объём поставки котельной входит:

- административно-бытовая, слесарная зоны с системами отопления, вентиляции, водопровода и канализации;
- блоки котельного зала;
- технологическое оборудование котельной, в том числе, оборудование систем водоподготовки и химводоочистки;
- электрооборудование и автоматика безопасности;
- приборы автоматического регулирования и контроля, сигнализации и управления технологическими процессами;
- приборы учета подпиточной воды и тепловой энергии, в том числе на нужды ГВС;

Для отводов продуктов сгорания топлива котельная укомплектована системами

ТЕПЛОСНАБ-НС

газоходов Ø900мм и дымовыми трубами Ø1200мм.
Работа котельной запроектирована по закрытой независимой схеме.
Система трубопроводов - двухтрубная.
Регулирование отпуска теплоты осуществляется по сигналам температурного датчика, установленного на улице с помощью погодозависимого регулятора, контроллеров котлов и регулирующих клапанов на трубопроводах. Регулирование температуры в системе теплоснабжения осуществляется системой управления на каждом котле.
Система заполняется химически обработанной водой, приготовленной в установке умягчения воды Дельфин S-48/72-A.
Подпитка системы осуществляется при падении давления в обратном коллекторе ниже настройки прессостата (поз. К13). По сигналу прессостата включается подпиточный насос (поз. К7), перекачивающий подпиточную воду из бака запаса (поз. К14) в систему. При достижении давления в системе значения настройки прессостата, подпиточный насос отключается.

7. ОТОПЛЕНИЕ

На отопление котельного зала используется часть от тепловыделений от теплоизолированных котлов, тепломеханического оборудования и трубопроводов, остальное ассимилируется приточным воздухом. При отсутствии тепловыделений от котлов (ремонтные работы) в зимний период работа одной из приточных установок будет поддерживать дежурное-воздушное отопление в котельном зале.
Система отопления административно-бытовых помещений котельной принята двухтрубная тупиковая, горизонтальная, теплоноситель с параметрами теплоносителя - 90-70°С.
В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы фирмы "HENRAD". На радиаторах установлены ручные терморегуляторы с термостатическими головками, регулирующие теплоотдачу нагревательных приборов.
Выпуск воздуха из системы отопления - через воздухоспускные краны, устанавливаемые в верхних пробках радиаторов и в верхних точках систем отопления. В нижних точках системы отопления предусматривается арматура для спуска воды.
Внутренние сети отопления котельной прокладываются открыто по строительным конструкциям здания котельной, диаметры выбраны на основании гидравлического расчета и условия скоростей течения теплоносителя обеспечивающих допустимые уровни шума. На трубопроводах применяется изоляция, обеспечивающая нормативные тепловые потери и температуру на поверхности не более 45°С.

Магистральные трубопроводы до Ø89 включительно изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST"- b=13мм. Антикоррозийное покрытие - масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы систем отопления - водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75*. Запорная арматура - вентили муфтовые. Регулирующая арматура - фирмы Danfoss. При пересечении стен, перегородок и перекрытий трубопроводы прокладывать в гильзах.

8. ВЕНТИЛЯЦИЯ

В котельном зале предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен в котельном зале определен из условия трехкратного воздухообмена. Для организации притока воздуха предусматривается система приточной вентиляции (П1, П2).
На входе воздуха перед приточными установками на фасаде стены котельной устанавливаются приточные решётки, клапаны воздушные утепленные с электроприводом, обеспечивающие перекрытие отверстий в стене при отключении

приточной установки.
Подогрев приточного воздуха до температуры + 17°С осуществляется при помощи встроенного в приточную установку нагревателя, теплоноситель вода 130/70°С. На каждой приточной установке предусмотрены узлы регулирования для поддержания требуемых параметров температуры в котельном зале, а также для защиты от замерзания калорифера.
Приточные установки устанавливаются в котельном зале на отм. +3,550. Воздух стальными воздуховодами подаётся равномерно в помещение котельного зала. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками типа RAR. Трассировка воздуховодов принята из условия минимизации материалов на воздуховоды. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012*. Вытяжка естественная в размере трёхкратного воздухообмена осуществляется вытяжными шахтами с дефлекторами на кровле с шагом 6м.
При нормальном безаварийном технологическом режиме выработки тепловой энергии выделение вредных веществ в помещение котельного зала не прогнозируется. Возможны незначительные поступления паров жидкого топлива или природного газа при ремонтах оборудования. Предельно допустимая концентрация паров жидкого топлива в воздухе рабочей зоны 300мг/м3. Природные горючие газы по токсикологической характеристике относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.
При аварийных нарушениях в работе котлоагрегатов возможны поступления угарного газа (СО) и двуокиси углерода в помещения котельной. Удаление вредных веществ предусматривается через дефлектора.
Поступления газов и пыли при нормальном режиме работы в помещения котельной отсутствуют. При загазованности котельной предусматривается естественная вытяжка посредством дефлекторов. Система дымоудаления котельной естественная, через дефлекторы, установленные в кровле.
Вентиляция административно-бытовых и вспомогательных помещений выполняется по приточно-вытяжной схеме с принудительным побуждением от приточной установки (П3). Воздухообмен принят по расчету и по кратности. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками типа RAR. Удаление воздуха из помещений осуществляется решетками типа RAG. Наружный воздух перед подачей в помещения очищается от пыли в фильтрах и подогревается в калориферах. На приточной установке предусмотрен узел регулирования для поддержания требуемых параметров температуры, а также для защиты от замерзания калорифера. Приточная установка устанавливается в венткамере. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012*.

9. ВОДОПРОВОД

Подвод воды производится на хозяйственно-бытовые нужды к санитарным приборам, приготовление горячей воды в водонагревателях первичного заполнения котлового контура (первичное заполнение рассчитано на 8 часов с объемом 60.2м3/ч). Подпитка котлового контура рассчитана из городской теплосети. На случай аварийной замены котлового контура, предусматривается его заполнение с объемом 16,5м3. Трубопроводы проложены открыто вдоль стен, магистральные трубы частично проложены в конструкции пола.
Горячее водоснабжение в здании - местное, проектируется от электрических водонагревателей объемом 100, 50, 10 л. установленных в непосредственной близости от места разбора воды. Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Предусмотрены пожарные краны Ду65 длина шлангов 20м, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение. Пожаротушение принято в 2 струи по 5,2л/с. Количество пожарных кранов в здании 18.

Для повышения напора в сети на вводе в здание устанавливается многонасосная установка COR-2 HelixV 5201/1/SKv-EB-R. Q=40,7m3/h H=14m, N=2x3kW. В комплекте из 2х насосов Helix V 5201/1 (1раб+1рез), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, частотным регулированием,обратных клапанов, запорнорегулирующей арматуры, реле давления, датчика сухого хода, и напорного мембранного бака. Гарантированный напор в сети 10м.

Основное показатели по внутренним сетям водопровода и канализации

Наименование	Напор	Расчетный расход			Примечание при пожаре, л/с
		м3/сут	м3/ч	л/с	
Сеть хоз. противопожарного водопровода	24	1,98	0,69	0,57	2 струи по 5,2 л/с
Сеть горячего водопровода		1,67	0,85	0,56	
Сеть водопровода на производственные нужды			62,5		
Сеть хоз. бытовой канализации		3,67	3,65	0,87	
Сеть канализации К2 (аварийный сброс)			62,5		
Сеть канализации К2 (кровля)				3,0	

10.КАНАЛИЗАЦИЯ

Система бытовой канализации предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов существующие сети. Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из труб полиэтиленовых, канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689-89.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м.

Сети канализации К2:

Предусматривается сброс воды от котлового контура в наружные сети ливневой канализации. Сбрасываемая вода не имеет вредных примесей, по составу умягченная. Так же предусмотрен сброс в систему ЛК от помывки пола в здание и отвод воды с кровли.

11.ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Газовая котельная «Юго-Восток» состоит 11 шт. спаренных водогрейными котлами "HGW 38400" и оборудуются 22 шт. горелками заводского изготовления Weishaupt "WKG 80/3-A-ZM-NR" с максимальным часовым расходом газа Q= 1989,0 м³/час (на одну горелку). Расход газа на один спаренный котел Q=3978,0 м³/час. Итого на 22 горелки требуется Q= 43 758,0 нм³/час природного газа.

Максимальное рабочее давление газа перед горелкой - 0,3 МПа (3000 миллибар) минимальное давление перед горелкой - 0,2 МПа (2000 миллибар) .

На вводе в котельной предусмотрена установка электромагнитного клапана DN500 для автоматического отключения подачи газа, в случае утечки природного газа или образования углекислого газа в посещении котельной.

Запорная арматуру устанавливается в местах, удобных и доступных для обслуживания.

В помещении котельной устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещении котельной, и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с

ТЕПЛОСНАБ-НС

одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ:
-сигнализатор (СО) загазованности СЗ-2-2АГ с крепежным комплектом;
-сигнализатор (СН) загазованности СЗ-1-1АВ с крепежным комплектом.
Продувочные газопроводы выведены на 1,5 м выше конька крыши.
Газопровод внутри котельной прокладываются открыто, монтаж трубопроводов выполнять из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 ø530х6,0 мм; ø159х4,5 мм; ø57х3,0 мм. Газопроводы прокладываются отдельно стоящих опорах из труб по ГОСТ 10704-91 (ОП-1) на высоте 5,0 м и 1,0 м.
Газопровод защищен от атмосферной коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета по одного слоя грунтовке ГФ-021, запорная арматура покрыта эмалью красного цвета, опоры покрыты эмалью по слою грунтовки. В местах прохода через стены газопровод заключаются в защитный футляр.

12. ТЕХНОЛОГИЯ

В состав административно-бытовых помещений входят:
- раздевалки (мужская и женская), душевые, санузлы, в которых размещены: металлические шкафы для одежды, двухсекционные; скамьи для переодевания; сушилки для рук и фены для сушки волос.
- комната приема пищи, в которой имеются: микроволновые печи; чайники электрические; холодильники; ванна моечная для мытья посуды; шкафы закрытые с полками и обеденные столы.
- комнаты обогрева обставлены диванами, столами, стульями и шкафом;
- кабинет начальника котельной оснащен столом двухтумбовым, компьютером персональным, принтером, телефоном городским, сейфом и шкафами для документов и одежды.
- диспетчерская, в которой располагается всё необходимое оборудование для связи с залом котельной, а также стол двухтумбовый, компьютер персональный, принтер, телефон городской и шкафы для документов и одежды.
Уборка помещений осуществляется уборщиком.
- Кладовая уборочного инвентаря оборудована розетками для подзарядки аккумуляторов поломойно-всасывающей машины, поддоном для слива воды из машины и краном для залива чистой воды в машину. Также в кладовой имеются стеллажи для хранения моющих и дезинфицирующих средств.
Мастерская текущего ремонта и помещение для складирования оборудованы всеми необходимыми станками и инструментами для проведения технического обслуживания и текущего ремонта:
- Универсальным токарным станком PROMA SPF-1000PS с УЦИ;
- Прессом гидравлическим одностоечным П6320Б на базе промышленного контроллера OMRON.
- Настольно-сверлильным станком модели ЛС25;
- Станком точильно-шлифовальным модели ТШ 2.35 напольным;
- Дисковым отрезным станком модели MCS-225 от компании JET;
- Сварочным выпрямителем модели SELMA ВДУ-506 С;
- Полуавтоматом ПДГО-510 в комплекте с источником для МИГ/МАГ;
- Универсальным сварочным столом ССН-01-02 со встроенными системами освещения, электропитания и вентиляции;
- Верстаками слесарными;
- Шкафами металлическими для инструмента ШАМ-11;
- Стеллажами металлическими полочными.

13. АВТОМАТИЗАЦИЯ

Схема автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) предусмотрена для реализации функций автоматизированного контроля и

управления оборудованием котельной в безаварийном режиме.
Система автоматизированного управления осуществляет:
– мониторинг технологического процесса котельной и технологических параметров на мониторах персональных компьютеров в помещении операторной;
– контроль технологических параметров, состояния запорной арматуры, насосного оборудования, регулирующих клапанов в реальном масштабе времени;
– управление работой насосного, запорного и регулирующего оборудования в котельной в автоматизированном или ручном режиме из операторной;
– поддержание заданной температуры в прямом трубопроводе теплосети;
– поддержание заданного давления в подпиточном, рециркуляционном и сетевом трубопроводах с помощью насосов с частотным регулированием;
– срабатывание технологических защит и блокировок;
– розжиг котлов по месту со щитов горелок и непосредственно из операторной с компьютера.
Управляющие функции реализуются на уровне контроллерного оборудования и их прикладных программных обеспечений.
АСУ ТП котельной представляет многоуровневую систему.
Система автоматизации входит в комплектной поставке блочно-модульной котельной. Далее приведено основное решение по комплектной системе автоматизации котельной.
В АСУ ТП котельной предусмотрено передача информации на выщестоящий уровень диспетчеризации. Для этого в общестанционном шкафу выделено отдельный канал связи по протоколу Modbus TCP/IP.

14. СИСТЕМА СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

По системе связи и сигнализации в котельной предусмотрено:
- система телефонной связи;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- громкоговорящая связь и оповещение;
- система диспетчерской связи УКВ-связи;
- электрочасификация.

15. ОТВОД ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом из нержавеющей стали. Газоходы подсоединяются к отдельно-стоящим дымовым трубам – 22 шт., высотой H=30м и диаметром Ду 1200 мм.

16. СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ

Потребители электроэнергии котельной относятся к II-III категории по надежности электроснабжения напряжением 380/220В. Для приема электроэнергии, распределения нагрузок в помещении электрощитовой и в здания котельной в комплект поставки входят следующие шкафы и щиты станции управления:

- Шкаф диспетчерский общестанционный управления оборудованием 380В., 25А;
- Щит станция управления насосом контура тепловой сети, индивидуального изготовления 380В., 400А., (ЩСУ1..13(К5));
- Щит станция управления насоса котлового контура индивидуального изготовления 380В., 250А., (ЩСУ1..11(К4));
- Щит станция управления водогрейным котлом, горелкой индивидуального изготовления 380В., 250А., (ЩСУ1..22(К1/2));
- Щит станция управления насоса подпиточного, системы теплоснабжения, индивидуального изготовления 380В., 63А., (ЩСУ1(К7));

- Шкаф силовой вентиляции 380В., 200А., (ЩСВ1);
- Шкаф распределительный силовой (вспомогательных нагрузок) 380В., 200А., (ЩРС1);
- Шкаф управления рабочего освещения 380/220В., 40А., (ЩРО);
- Шкаф управления аварийного освещения 380/220В., 32А., (ЩАО);
- Шкаф силовой (розеточной сети) 380/220В., 32А., (ЩС);

Питание шкафов и щит станций управления предусматривается от наружных сетей распределительного устройства РУ-0,4кВ. Все щитовое оборудование 380В размещается в электрощитовой и в здании котельной рядом с оборудованием, главного корпуса котельной. Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями, укомплектованными в распределительных шкафах и щитах станций управления.
Силовые и осветительные сети выполняется кабелями с медными жилами, различного сечения на напряжение до 1кВ, кабельные сети по зданию прокладываются по кабельным и строительным конструкциям, по кабельным каналам открыто, в трубах при скрытой прокладке, в комплект поставки входят силовые и осветительные кабельные сети до распределительного устройства РУ-0,4кВ.
Схемами управления электроприводов предусматривается дистанционное или автоматическое управление технологическими приводами котельной из операторной КИП и местное управление для техобслуживания и аварийное отключение для безопасности.
Перевод управления на операторную или по месту осуществляется на силовых щитах станций управления переключателями режима. Для всех сетевых и подпиточных насосов применяется частотное регулирование. Блоки частотного регулирования укомплектованы в щитах станций управления.

17. УСТАНОВКА КОТЕЛЬНОЙ

Подключение блочно-модульно котельной к инженерным коммуникациям производится Заказчиком. Для установки блочно-модульной котельной необходимы подключения следующих систем:
- топливопровода;
- теплоснабжения (Т1, Т2);
- водопровод (В1);
- канализации (К3);
- электроснабжение;
- газоснабжения (Г2);
- контура заземления;
- молниезащиты.

После установки выполняют проверку всех соединительных элементовтрубопроводов, испытания и пусконаладочные работ

18. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация блочно-модульной котельной должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания объектов Госгортехнадзора, и в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003, СП РК 4.02-103-2002.
Перед началом эксплуатации блочно-модульной котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование. Контроль над эксплуатацией котельной обеспечивается периодическим осмотром и

автоматической сигнализацией.
Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание котельной блочно-модульного типа проводится в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

19. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации составляет 120 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 130 месяцев с момента продажи при соблюдении условийэксплуатации. В течении гарантийного срока эксплуатации предприятие- изготовитель безвозмездно устраняет возникшие отказы и неисправности оборудования, если не были нарушены условия.
В течение гарантийного срока эксплуатации ремонт котельной производится за счет потребителя в случае, если:
- котельная в целом или ее компоненты эксплуатировались с нарушениями указаний эксплуатационной документации;
- потребитель не выполняет рекомендаций изготовителя, направленных на обеспечение нормальной работы котельной или ее компонентов.
Гарантийный ремонт не производится в случаях:
- нарушение потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации;
- механических повреждений котельной по вине потребителя;
- выход из строя котельной в результате эксплуатации при значениях рабочих параметров выше предельно допустимых, указанных в соответствующих эксплуатационных документов.

20. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Котельная поставляется потребителю согласно п.4 настоящего паспорта в полной заводской готовности.
Упаковка котельной включает в себя:
- маркирование и закрепление внутри котельной отдельных изделий;
- упаковку в ящики мелких крепежных деталей, запорной арматуры, измерительных приборов;
- закрытие окон изнутри на запорные устройства;
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты котельной;
- закрытие на замок и опломбирование всех дверей котельной.

Эксплуатационная документация, прилагаемая к котельной, передается представителю заказчика по акту или отправляется потребителю почтой.

ТЕПЛОСНАБ-НС

21. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Кол-во	Краткое описание и характеристики
Модульная котельная	1	Модульная водогрейная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК-422,4 (Г)» для работы на природном газе. Номинальная тепловая мощность 422,4 МВт максимальная тепловая мощность 422,4 МВт. Модуль металлоконструкции благоустроенный. Размеры длина-102м, ширина-42м, высота 15м. Основа – металлоконструкции; Панели стен и кровли – металлосайдинговый сэндвич с минватным утеплением на базальтовой основе; Окна - пластик.
Водогрейный отопительный котел BBS, Германия	11	Стальной сдвоенный водогрейный водотрубный котел с разделенными топочными камерами, трехходового типа HGW Q=38400 кВт со встроенным экономайзером и системой управления для работы на природном газе, в комплекте с изоляцией и обшивкой. Номинальная тепловая мощность 38400 кВт, максимальная тепловая мощность 39400 кВт, допустимое избыточное рабочее давление 10 бар, допустимая температура 150 °С.
Горелка газовая модулируемая Weishaupt, Германия	22	Горелка газовая WKG 80/3-A ZM-NR со шкафом управления, вентилятором и топливной станцией. Управление осуществляется при помощи блока индикации и управления дисплеем на основе символов.
Блок предохранительных устройств котла HGW 38400Q=38400 кВт (в том числе четыре предохранительных клапана Psv=10бар, DN100/150 PN16 на котел) BOSCH, Германия	11	Блок предохранительных устройств котла HGW 38400
Насос котлового контураEtanorm ENT 125-100-200 KBS, Германия G=280м³/ч, H=42м, N=45кВт	33	Моноблочный центробежный насос с удлиненным валом легкого промышленного исполнения
Насос контура тепловой сетиEtanorm RG 200-500 KBS, Германия G=546м³/ч, H=84м, N=200кВт	13	Моноблочный центробежный насос с удлиненным валом легкого промышленного исполнения. Температура жидкости (макс.150°С) Рабочее давление (макс. 10 bar)
Насос теплоснабжения KBS, Германия G=97м³/ч, H=16м, N=5,5кВт, n=1450об/мин	2	Моноблочный центробежный насос с удлиненным валом легкого промышленного исполнения. Температура жидкости (макс.150°С) Рабочее давление (макс. 10 bar)
Насос подпиточныйG=3,2м³/ч, H=22,3м, N=0,5кВт, KBS, Германия	2	Центробежный насос с сухим ротором конструкции Inline, легкого промышленного исполнения для монтажа на вертикальном трубопроводе. Температура жидкости (макс.120°С) Рабочее давление (макс. 10 bar)
Расширительная группа регулирования и ограничения давления контура тепловой сети в составе: бак расширительный V=30000л, дизаратор термо-вихревой, станция насосная Grundfos, группа азотной подушки BBS GmbH, Германия	1	Установка с расширительным баком V=30000л предназначена для компенсации температурных расширений теплоносителя в замкнутых системах теплоснабжения
Шкаф управления	1	Шкаф управления служит для подключения, управления и автоматического предохранения установленного оборудования (насосов, горелок) от аварийных скачков напряжения
Теплообменник теплоснабжения T25-PFG Alfa Laval, Италия 140-80/130-70С	11	Теплообменник пластинчатый Alfa laval, предназначен для разделение контуров
Бак запаса воды 10 м3 Plast Engineering	2	Изготовлены из полиэтилена высокого качества и идеально подходят для эксплуатации в системах теплоснабжения
Бак запаса воды 2 м3 Plast Engineering	1	Предназначены для хранения и транспортировки воды, химических веществ, а также для стационарного хранения дизельного топлива

ТЕПЛОСНАБ-НС

Установка автоматического умягчения воды G = 72 м3/час в комплекте с автоматическим управляющим клапаном, фильтром тонкой очистки, Дельфин S-48/72-A ТОО НПФ"Эргономика" РК	1	Установка автоматического умягчения воды необходима для обработки воды в систему подпитки замкнутых систем отопления, поступающей из природного водоисточника, для приведения ее качества в соответствие с требованиями технологических потребителей.
Насос подпиточный системы теплоснабжения Helix FIRST V 2204/-5/16/E/S/400-50 Wilo, Германия G=32,03м³/ч, H=31,02м, N=5,5кВт, n=2900об/мин	3	Многоступенчатый нормально всасывающий насос с мокрым ротором штуцерным соединением конструкции Inline, легкого промышленного исполнения для монтажа на «питательной линии» ХВ. Температура жидкости (макс.110°С)
Расширительный мембранныйбак внутреннего контура ERL2000 CE Elbi, Италия	2	Мембранные расширительные баки Elbi, Италия предназначены для компенсации температурных расширений теплоносителя в замкнутых системах теплоснабжения. Основными элементами бака являются корпус из высококачественной стали и эластичная мембрана из каучука, разделяющая бак на две камеры: воздушную (полость между металлическим корпусом и мембраной) и водяную (внутренняя полость самой мембраны) Воздушная камера постоянно находится под предварительно установленным давлением воздуха.
Труба дымовая из нержавеющей стали DN 1200мм, h=30м	22	Представляют собой конструкции с вертикальным расположением, которые проектируются и возводятся для отвода продуктов, образующихся при сжигании топлива и эффективного рассеивания в окружающем воздухе этих и другие токсичные соединения, в атмосферу.
Система сигнализации загазованности	1	Непрерывного автоматического контроля содержания природного газа в атмосфере помещений котельной, также выдачи аварийной сигнализации в случае утечки газа
Модуль 102 000х42 000х15 000	1	Модуль блогоустроенный утепленный Размеры длина 102 000х ширина 42000х высота 12000 мм основа- металлоконструкции; - панели стен и кровли - металлосайдинговый сэндвич с минватным утеплителем на базальтовой основе; - окна -пластик;

22. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЕ

Наименование	Кол-во	ГОСТ илиТУ	Условный проход, мм	Условное давление, МПа (кгс/см²)
Комплект запорно - предохранительной арматуры (Затвор дисковый, фильтр, обратный клапан) в комплекте GENEBRE, Испания	1		15-1 000	1,6

23. СЕРТИФИКАТ ПОВЕРКИ КОНСТРУКЦИЙ И ПЕРВОГО КОМПЛЕКСНОГО ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОД НОМИНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ

Модульная котельная ТЕПЛОСНАБ МК 422,4 (Г) с котлами HGW 38400 Q=38400кВт, BBS, Германия. Заводской номер 55 - 05 -21 изготовлено 05.2021г. соответствует нормам «Требования промышленной безопасности к устройству ибезопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Приказ МЧС РК от 21.10.2009 №245», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, испытано оборудование в течение 72 часов и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящемпаспорте.

Представитель Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК

«_____» _____2022 г.

ТЕПЛОСНАБ-НС

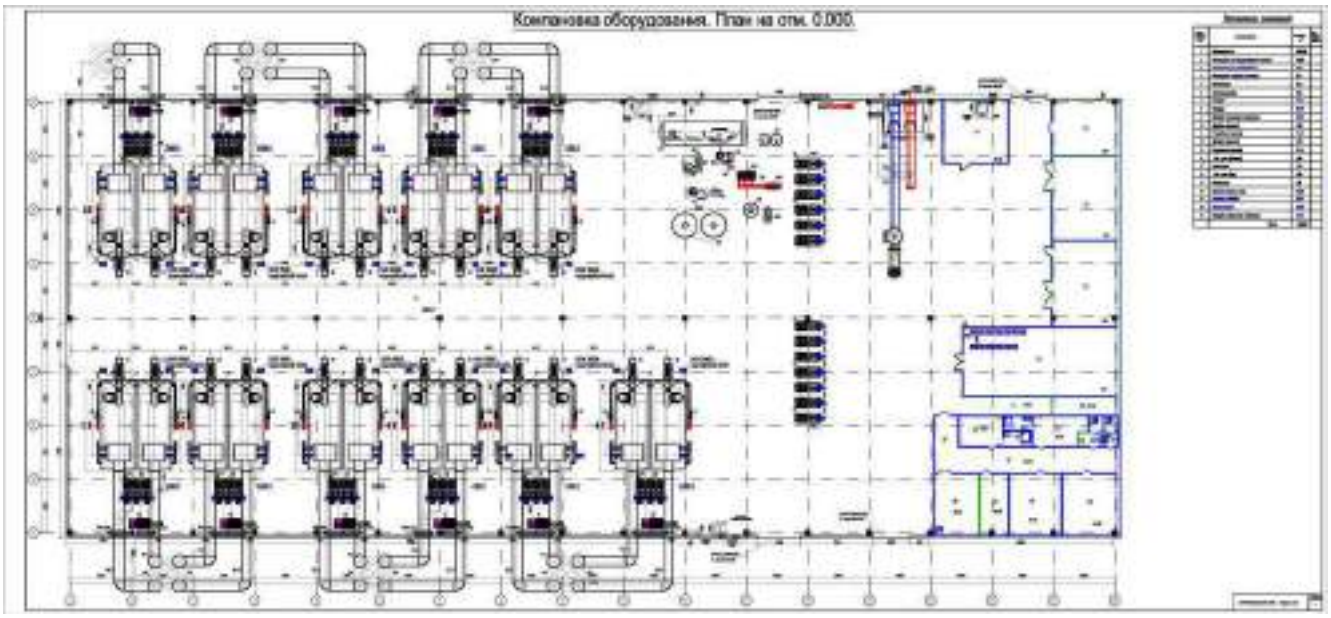
24. СВЕДЕНИЯ О УСТАНОВКЕ

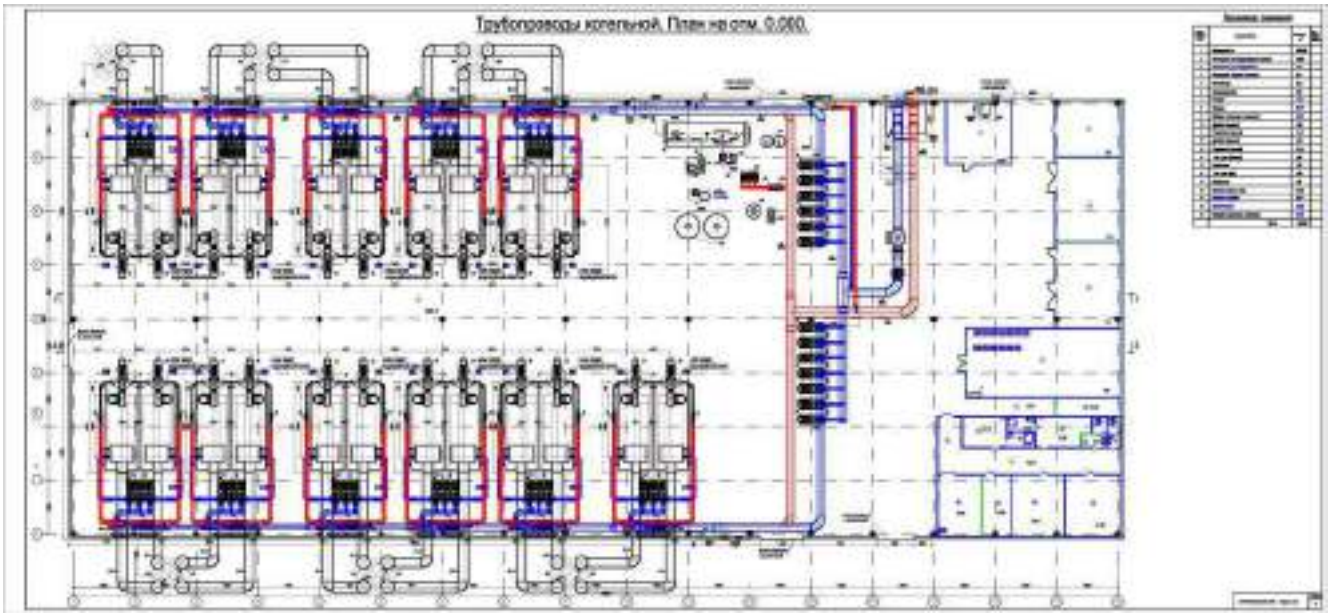
Наименование предприятия и его адрес	Местонахождение (адрес котельной)	Дата установки
1.	2.	3.
ТОО «ТеплоСнаб-НС»	Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан»	«___» _____2022г.

Представитель Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК

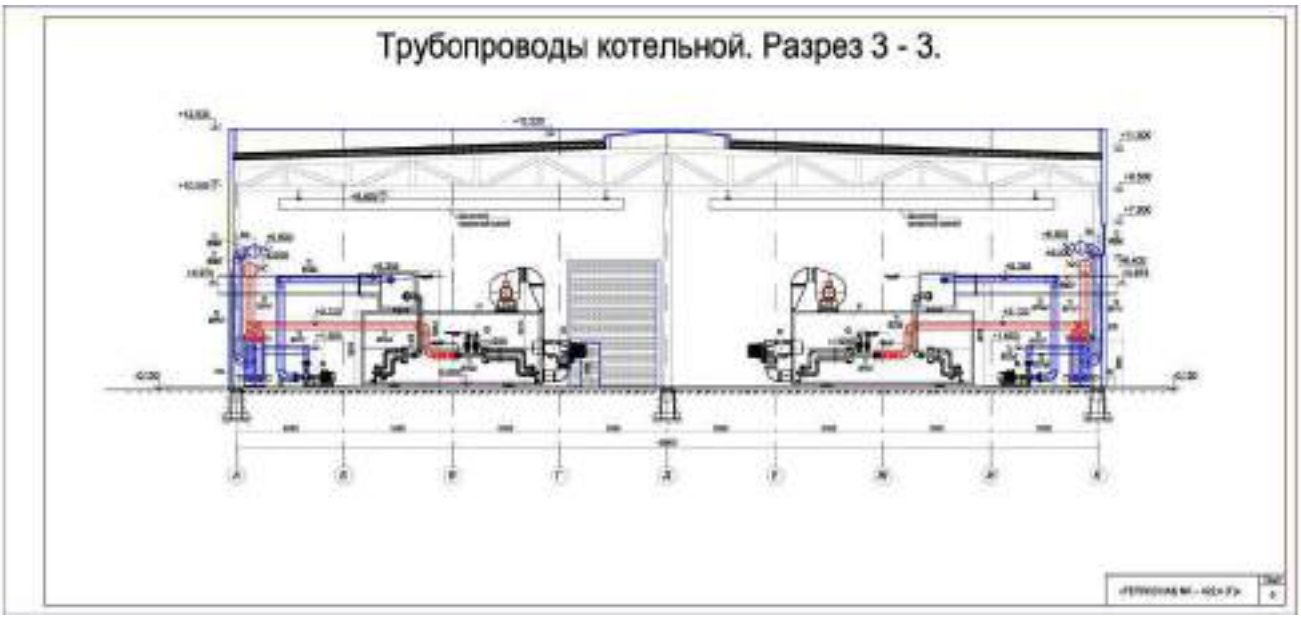
«_____» _____ 2022 г.

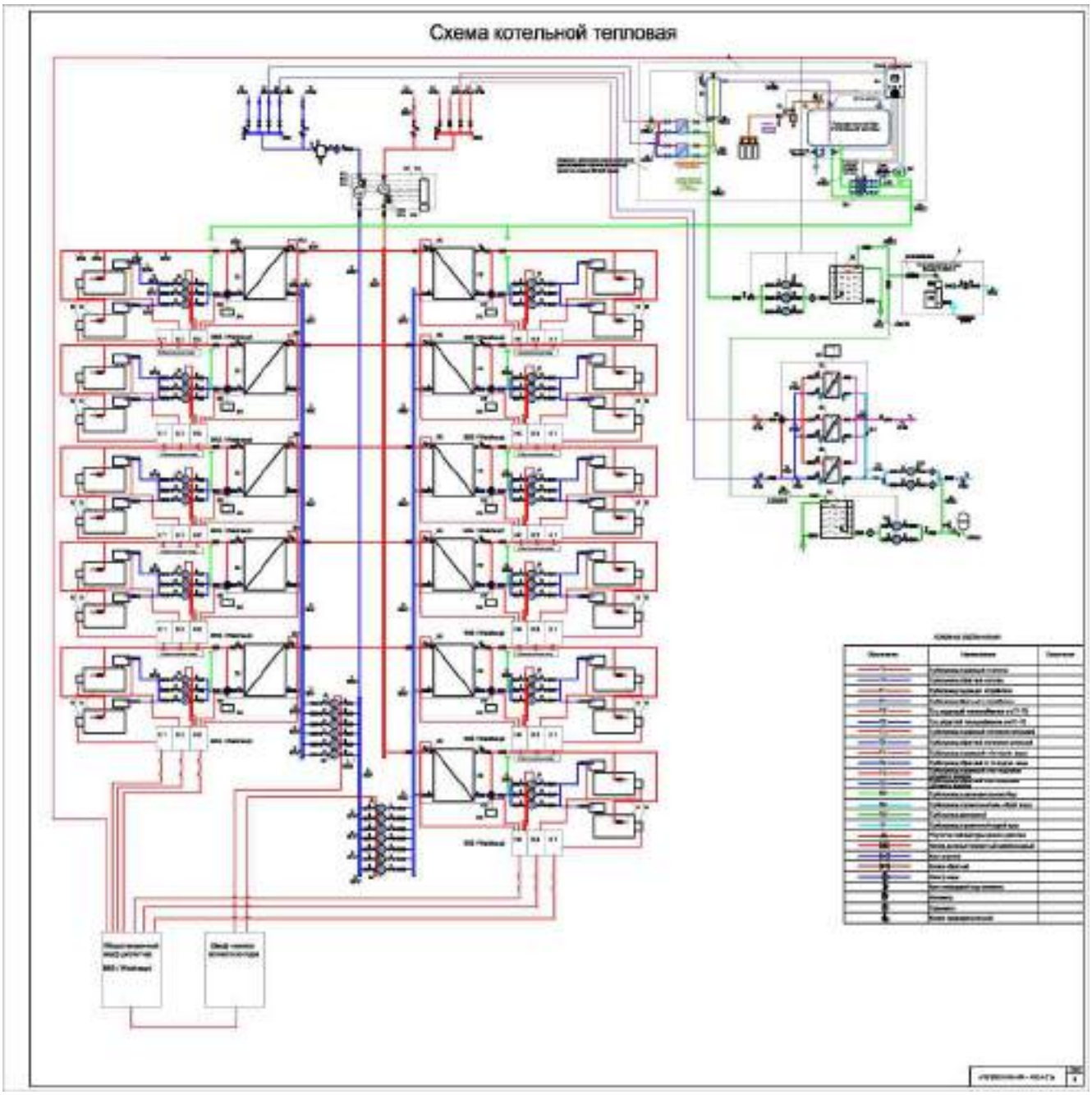

Компановка оборудования. План на отм. 0.000.


Трубопроводы котельной. План на отм. 0.000.


Трубопроводы котельной. Разрез 1 - 1.


Трубопроводы котельной. Разрез 2 - 2.


Трубопроводы котельной. Разрез 3 - 3.

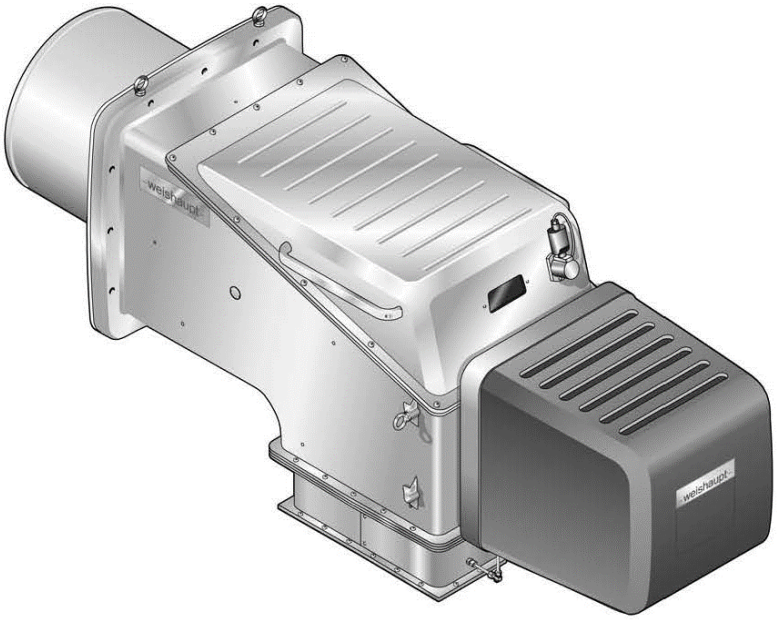

Схема котельной тепловая

Приложение 14. Технический паспорт горелки котельной

-weishaupt-

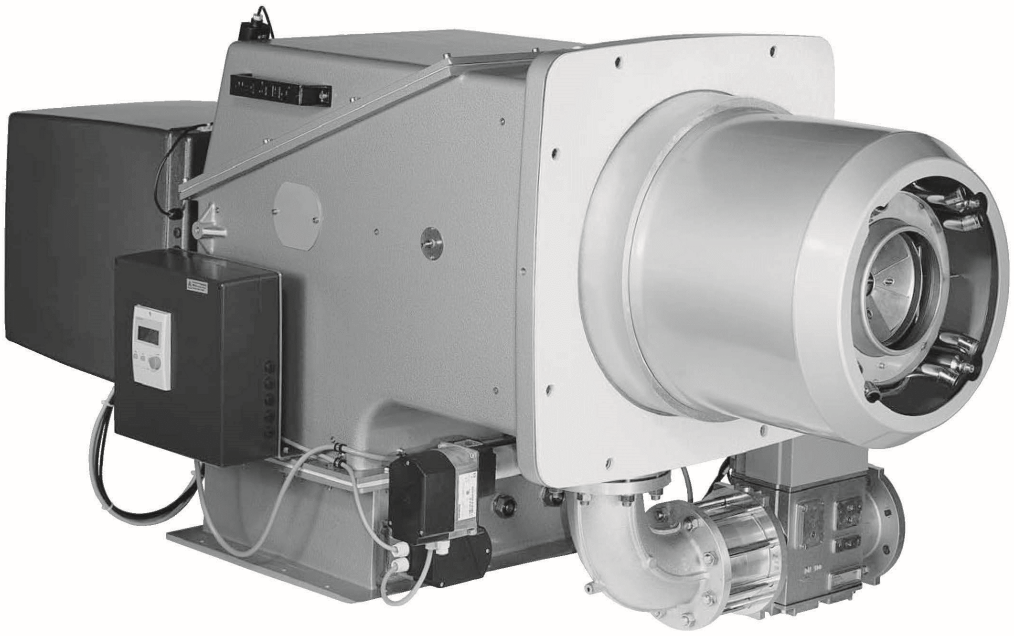
Технические характеристики серии WK

www.wst.nt-rt.ru



–weishaupt–

Горелки промышленные типоряда WK (300—18000 кВт)



- Полностью автоматические горелки
- Мощность

газовые,	WKG40—80	300—18000 кВт
комбинированные	WKGL 40—80	300—18000 кВт
	WKGL70 исп. 3LN multiflam®	1000—12000 кВт
	WKGMS 40—80	300—18000 кВт
жидкотопливные	WKL 40—80	450—17500 кВт
	WKMS 40—80	550—17500 кВт

- Топливо: природный газ, сжиженный газ, дизельное (EL), мазут (M, S), сырая нефть
- Давление подключения газа:
  – низкое давление до 300 мбар
  – высокое давление до 10 бар

Расшифровка обозначения:

WK G L 80 /3 -A Исп. ZMH- NR

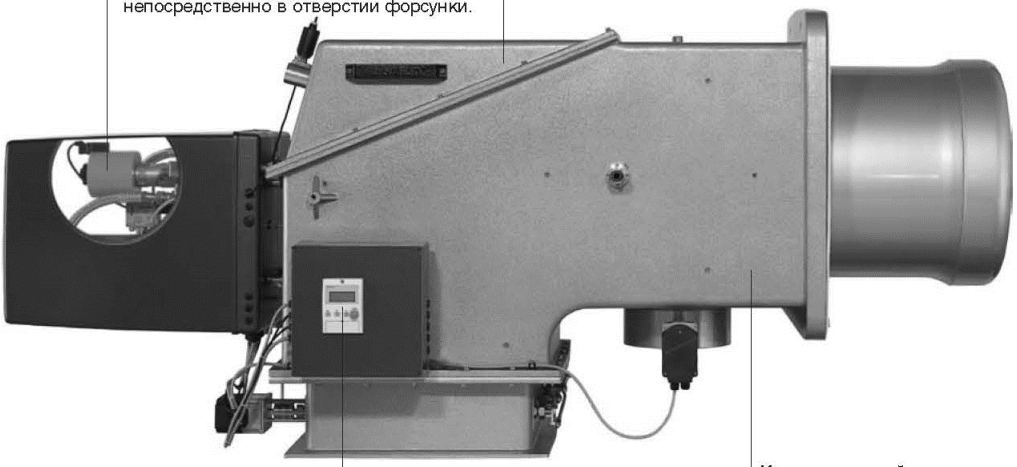
- ZM = модулируемый режим работы
- H = с подачей горячего воздуха
- NR = пониженное содержание NO_x (только при работе на газе)
- Тип конструкции
- Класс мощности
- Типоразмер
- L = Вид топлива: дизель EL
- G = Газовая горелка
- WK = Регулируемая промышленная горелка

Концепция горелок WK

Горелки Weishaupt типоряда WK разработаны специально для промышленного применения. Благодаря модульной конструкции эти горелки могут быть адаптированы для множества специальных задач. Большой диапазон мощности допускает широкий спектр применения.

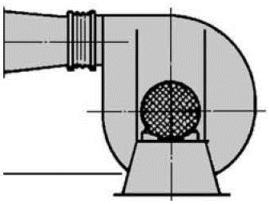
Повышенная надежность благодаря предохранительному запорному устройству с магнитом
Запорное предохранительное устройство, смонтированное на форсунке, перекрывает поток топлива непосредственно в отверстии форсунки.

Простота техобслуживания
Свободный доступ к подпорной шайбе, форсунке, электродам зажигания, газовому смесительному устройству и пламенной трубе. Пламенную трубу можно демонтировать также через отверстие в корпусе.

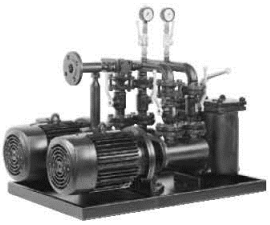


Цифровой менеджмент горения
С цифровым менеджментом горения эксплуатация теплооборудования становится удобнее и надежнее.

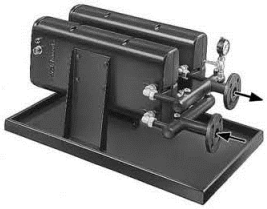
Изолированный корпус горелки
Корпус горелки с серийной теплоизоляцией допускает эксплуатацию с воздухом горения температурой до 250°C.



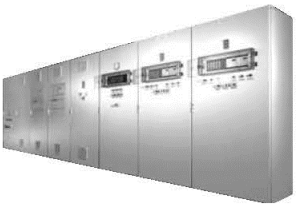
Вентиляторная станция



Насосная станция

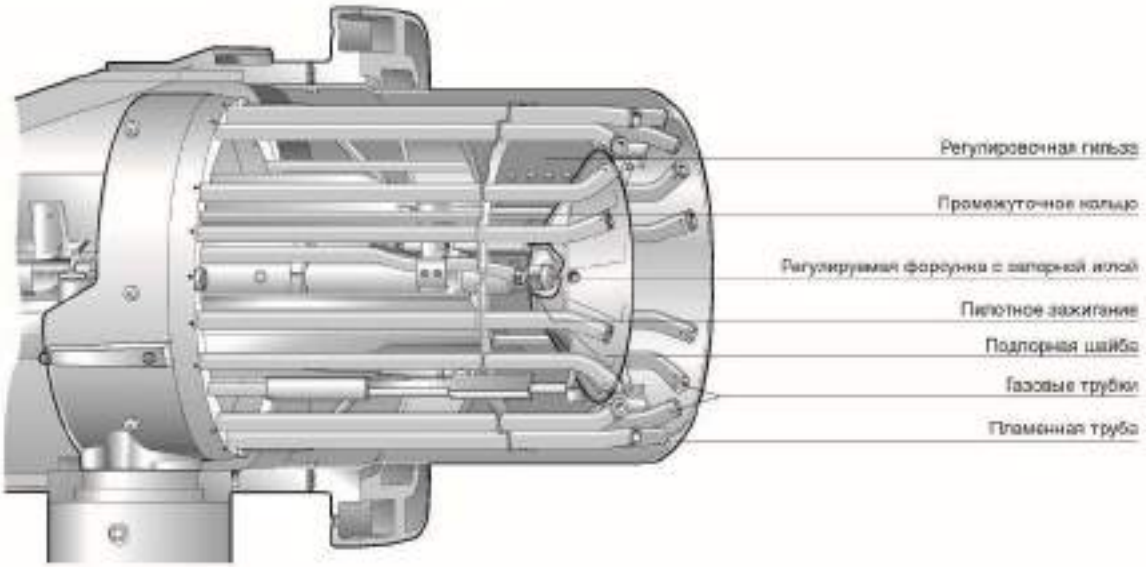


Станция подогрева



Шкаф управления

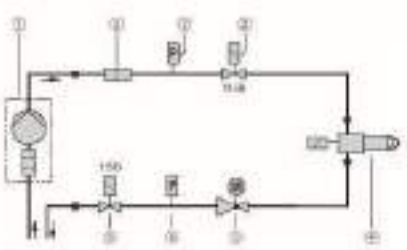
Смесительное устройство горелок WK

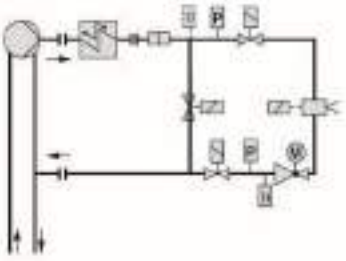


Смесительное устройство

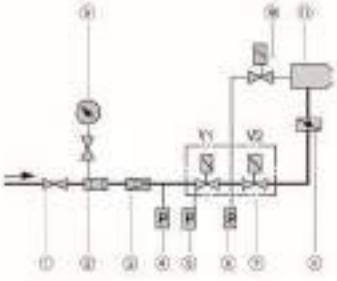
- Перемещение и фиксация регулировочной гильзы сервоприводом в зависимости от нагрузки одновременно с изменением положений воздушной заслонки и газового дросселя или регулятора жидкого топлива (электронное связанное регулирование).
- Выравнивание направления потока воздуха при помощи четырех направляющих.
- Подача газа к воздуху сжигания осуществляется через внешние газовые трубки перед перфорированной кольцевой подпорной шайбой, а также через 4 газовые трубки, установленные вплотную к подпорной шайбе.
- Воспламенение газа при помощи отдельного устройства зажигания с магнитным клапаном.
- Распыление жидкого топлива через центральную регулируемую форсунку (тип 32).
- Форсуночный блок (MDK) с магнитом для прекращения подачи топлива на регулируемой форсунке с помощью запорной иглы.

Функциональные схемы горелок типоряда WK

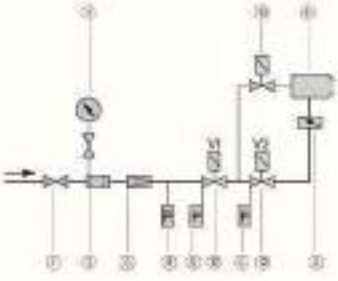




① Насосная станция SPFY SPZ
② Магнитный клапан в прямой линии (установлен в направлении потока)
③ Магнитный клапан в обратной линии (установлен против направления потока)
④ Форсуночный блок с магнитным запорным устройством
⑤ Регулятор жидкого топлива
⑥ Реле давления жидкого топлива в обратной линии
⑦ Реле давления жидкого топлива в прямой линии
⑧ Фильтр-грязевик



① Шаровой кран
② Газовый фильтр
③ Регулятор давления
④ Реле максимального давления газа
⑤ Реле минимального давления газа
⑥ Реле давления газа контроля герметичности
⑦ Двойной магнитный клапан (DMV)
⑧ Газовый дроссель
⑨ Манометр с кнопочным краном
⑩ Магнитный клапан газа зажигания
⑪ Горелка
⑫ Отдельные магнитные клапаны



Приложение 15. Паспорт на газ

ICA	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» Интегрированная система менеджмента	
Редакция: №1 Ид. код: ДП-00-21	Документированная процедура «Порядок организации работ в химических лабораториях»	стр. 1 из 1

Приложение 2

Утверждаю
Начальник ТЛПУ УМГ «Тараз»
Салыков А.Д.
«26» 02 2021 г.

ПАСПОРТ ГАЗА № 22-02

На газ: *природный*
Место отбора: *АГРС Астана-1 МГ Сарыарка*
Дата отбора: *15.02.2021 г.* **Дата выполнения анализа:** *24.02.2021 г.*

Наименование показателей		НД методика измерения	Требования СТ РК 1666-2007	Фактическое значение
1. Компонентный состав (мол%)				
Метан	CH_4	ГОСТ 31371.7-08	не норм.	89,41
Этан	C_2H_6			6,62
Пропан	C_3H_8			1,47
н-Бутан	n-C_4H_{10}			0,126
и-Бутан	i-C_4H_{10}			0,128
н-Пентан	n-C_5H_{12}			0,0100
и-Пентан	i-C_5H_{12}			0,0137
нео-Пентан	нео-C_5H_{12}			0,00054
н-Гексаны	C_6H_{14}			0,0061
н-Гептаны	C_7H_{16}			0,0043
н-Октаны	C_8H_{18}			0,0023
Водород	H_2			0,0013
Гелий	He			0,0277
Азот	N_2			2,02
Диоксид углерода	CO_2			0,145
Кислород объем. доля % не более	O_2	ГОСТ 31371.7-08	0,5	0,0085
2. Массовая концентрация сероводорода, г/м³, не более		ГОСТ 22387.2-97	0,007	
3. Массовая концентрация меркапт. серы, г/м³, не более		ГОСТ 22387.2-97	0,016	
4. Плотность, кг/м³, при 20°С и 760 мм.рт.ст (расчетная)		ГОСТ 31369-08		0,7415
5.*Температура точки росы по воде, при t, = °С, P, = кгс/см²		ГОСТ 20060-83	с 01.05 по 30.09 (-5) с 01.10 по 30.04 (-5)	
6. Теплота сгорания низш., МДж/м³, при 20 °С, 101,325 кПа, не менее		ГОСТ 31369-08	32,5	35,43
7. Область значений числа Вобби высш., МДж/м³		ГОСТ 31369-08	не норм.	49,97
8. Масса мех. примесей, г/м³, не более		ГОСТ 22387.4-77	0,003	

* Указываются фактические значения температуры и давления газа на момент измерения ГТР
Заключение: Качество газа по определяемым показателям соответствует требованиям СТ РК 1666-2007 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам»

Инженер-химик ТЛПУ Секеева С.М.

Приложение 16. Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» №196-қж по сибиреязвенным захоронениям от 02.02.2022 года

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ҚАЛАЛЫҚ ОРТА САНАСЫ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ И КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА НУР-СУЛТАН»

№ 196-қж от 02.02.2022

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан»

На письмо № 089-қж
от 1 февраля 2022 года

Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан в пределах своей компетенции сообщает, что скотомогильники, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», район улицы Е 538 (проектное наименование) в радиусе 1000 метров от участка строительства районной газовой котельной «Юго-Восток» отсутствуют.

Заместитель руководителя **А. Молдагалиев**

Исп.: М. Садуова
Тел.: 55-68-96

Подписано
02.02.2022 10:06 Молдагалиев Айдын

Приложение 17. Акт обследования ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» зеленых насаждений под пятно застройки №422 от 26.04.2022 г

№ 422-қж от 26.04.2022

АКТ
обследования зелёных насаждений

«25» 04 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере природопользования и права ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» Куанышев У. М. и руководитель отдела перспективного планирования и программ развития ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» Исеналиев Ануарбек Ерикович.

По объекту: «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» города Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей).

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зелёные насаждения не подпадают.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.

Главный специалист
отдела государственных услуг
в сфере природопользования и права
ГУ «Управление охраны окружающей
среды и природопользования г. Нур-Султан» Куанышев У. М.

Руководитель отдела
перспективного планирования
и программ развития
ГУ «Управление топливно-энергетического
комплекса и коммунального
хозяйства города Нур-Султан» Исеналиев А. Е.

Подписано
26.04.2022 16:15 Бегимбеков Айдын

Приложение 18. Письмо ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» об обследовании границы ССЗ на наличие зеленых насаждений №509-10-08/837 от 03.05.2022 года и акт обследования зеленых насаждений в границах санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) объекта от 28.04.2022 г.

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ОТЫН-ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ КЕШЕНІ ЖӘНЕ КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРОДА НУР-СУЛТАН»

«Ақ Жол-II» ЖШС

«Нұр-Сұлтан қаласында «Оңтүстік-Шығыс» аудандық газ қазандығының құрылысы» (аланнан тыс инженерлік желілерсіз) жобасы жатысты

«Нұр-Сұлтан қаласының Отын-энергетикалық кешені және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ көрсетілген объект бойынша хабарлайды.

Сіздің ұйымыңыздың өкілімен бірлесіп объектінің санитарлық-қорғау аймағының (бұдан әрі – СҚА) шекараларындағы жасыл желектерді тексеру жүргізілді. Тексеру актісіне сәйкес көрсетілген шекараларда 12 ағаш пен 256 м^2 бұта өседі.

Бюджет шығыстарын қысқарту мақсатында СҚА көгалдандыру үшін көзделген жасыл желектердің тиісті көлемін сметалық құжаттамадан алып тастау қажет.

Қосымша: ___ л.

Басшының орынбасары **Р. Закарин**

Орынд.: А. Исмаилов
Тел.: 55-69-40

№ 1429



ТОО «Ак Жол-II»

Касательно проекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» по указанному объекту сообщает.

Совместно с представителем Вашей организации было выполнено обследование зеленых насаждений в границах санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) объекта. Согласно акту обследования в указанных границах расположено 12 деревьев и 256 м^2 кустарников.

В целях сокращения бюджетных расходов Вам необходимо исключить из сметной документации соответствующие объемы зеленых насаждений, предусмотренные для озеленения СЗЗ.

Приложение: ___ л.

Заместитель руководителя **Р. Закария**

Исп.: А. Исмаилов
Тел.: 55-69-40

АКТ
обследования зелёных насаждений

«21» 04 2022г.

Мы, нижеподписавшиеся, руководитель отдела перспективного планирования и программ развития ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» - Исеналиев Ануарбек Ерикович, а также директор ТОО «Ак Жол-II» - Хузахметов Кирилл Рафикович, по объекту: «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» города Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)

Установили следующее: в результате выездного обследования зеленых насаждений в границах санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) объекта. Согласно акту обследования в указанных границах растут:

- 12 деревьев: Тополь – 12 шт.
- 256 м^2 кустарников: шиповник – 124 м^2, лох серебристый – 132 м^2.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

Руководитель отдела
перспективного планирования
и программ развития
ГУ «Управление топливно-
энергетического комплекса
и коммунального
хозяйства города Нур-Султан» _____ Исеналиев А. Е.

Директор ТОО «Ак жол II» _____ Хузахметов К.Р.

Приложение 19. Протокол ТОО «KazAtom» радиометрического контроля №057 РАД от 28.02.2022 года

«KAZ ATOM»
№21032888 ЛИЦЕНЗИЯСЫ
БСН 160840014981

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
E-mail: 001rad@mail.ru
тел.: 8 (700) 4444 001

РАДИОМЕТРИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

№ 057РАД от 28 февраля 2022 года

1. Өлшеу жүргізу күні (Дата проведения измерений): **28.02.2022 год**
2. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес) **ТОО «Ак Жол-II»**
010000 Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район Есиль, жилой массив Комсомольский, ул. Умай Ана, д. 5, н.п. 2
3. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) **010000, Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Нур-Султан, ES38,**
«Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан». Общая площадь - 4 Га.
4. Өлшеулер тек мүшелері қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии) **Хуцаметов К.Р.**
5. Өлшеу құралдары (Средства измерений) **Радиометр радона и его дочерних продуктов распада "Радон-02" №44-17**
(атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер))
6. Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер (Сведения о государственной поверке) **СП № ВА.17-04-41571 от 26.11.2021 г.**
(берілген күні және куәлігінің нөмірі мен жарамдылық мерзімі (дата выдачи и номер свидетельства))
7. Аймақтың табиғи гамма-өрісінің ЭМҚ (мәрсетінің) (МЭД (показатель) естественного гамма-фона местности)
МЭД у фона = **0,09 мкЗв/ч**
8. План замеров составлен, заранее согласован с заявителем

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

№ п/п	Радон ағынының тығыздығы мБк/(м.кв.*сек.) Плотность потока радона мБк/(м.кв.*сек.)	Радон ағынының тығыздығының рұқсат етілген мәні мБк/(м.кв.*сек.) Допустимое значение плотности потока радона мБк/(м.кв.*сек.)	Рұқсат етілген мәннердің асып кету мБк/(м.кв.*сек.) Превышение допустимых значений мБк/(м.кв.*сек.)
1	2	3	4
1	0-6	≤80	тіркелген жоқ (не обнаружено)

*. Үлгілердің (нәтиженің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеу

ГН "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" № 155 от 27.02.2015г.
СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020г.

Жүргізілген өлшеулер нәтижелері бойынша рұқсат етілген нормалардан асып кету анықталған жоқ
По результатам проведенных замеров, превышения допустимых норм не установлено

Қосымша 1 данада тіркелсін (Приложен составлен в 1 экземпляре)
Зерттеу жүргізген маманның қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О. специалиста проводившего исследование)

Инженер-радиолог

Директор РЛ

РЗ рұқсатынсыз толық немесе ішінара көшіріп пайдалануға болмайды
Перепечатка протокола испытаний без разрешения РЛ запрещается

Құжаттың соңы
Конец документа

Парақ 1-ші дейін 1бет (стр. 1 из 1)

Приложение 20. Протокол ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» дозиметрических испытаний №53 от 02.02.2022 года



KZ.T.10.0716
TESTING

ECO EXPERT

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.03.2020г.
Тел.(7212)42-08-24 Факс (7212) 42-58-11 E-mail: info@ecoexpert.kz

Ф.04-ДП/19-Р

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 53
от «02» февраля 2022 г.

Всего листов 1
Лист 1

Договор, заявка	от 12.01.2022 г.
Наименование продукции	Проведение дозиметрического контроля земельного участка под строительство газовой котельной площадью 4 гектара
Заявитель (адрес)	ТОО «Ақжол-II» , РК, г.Нур-Султан, Акмолинская область, Есильский район, Комсомольский жилой массив, ул. Умай ана, д.8, п.п.2
Место проведения испытаний	г. Нур-Султан, район Есиль, район улицы Е538
Дата проведения испытаний	01.02.2022 г.
Обозначение НД на продукцию	ГН № 155 от 27.02.2015
Вид испытаний	Гигиенические
Регистрационный номер	20
Условия проведения испытаний	Т = -13°С, Влажность 56%

Таблица результатов измерений

Наименование точки наблюдения	Результат замера мкЗв/час	Норма по НД мкЗв/час
1	2	3
1 т.н.-10 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
11 т.н.-20 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
21 т.н.-30 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
31 т.н.-40 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
41 т.н.-50 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
51 т.н.-60 т.н.	0,12-0,12	0,6 мкЗв/час
61 т.н.-70 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
71 т.н.-80 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
81 т.н.-90 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
91 т.н.-100 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
101 т.н.-110 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
111 т.н.-120 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
121 т.н.-130 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
131 т.н.-140 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
141 т.н.-150 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
151 т.н.-160 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
161 т.н.-170 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
171 т.н.-180 т.н.	0,10-0,12	0,6 мкЗв/час
181 т.н.-190 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
191 т.н.-200 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
201 т.н.-220 т.н.	0,10-0,12	0,6 мкЗв/час
221 т.н.-230 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
231 т.н.-240 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
241 т.н.-250 т.н.	0,10-0,12	0,6 мкЗв/час
251 т.н.-260 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
261 т.н.-270 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
271 т.н.-280 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час

281 т.н.-290 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
291 т.н.-300 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
301 т.н.-310 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
311 т.н.-320 т.н.	0,10-0,12	0,6 мкЗв/час
321 т.н.-330 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
331 т.н.-340 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
341 т.н.-350 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
351 т.н.-360 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
361 т.н.-370 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
371 т.н.-380 т.н.	0,10-0,12	0,6 мкЗв/час
381 т.н.-390 т.н.	0,12-0,12	0,6 мкЗв/час
391 т.н.-400 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
401 т.н.-410 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
411 т.н.-420 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
421 т.н.-430 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
431 т.н.-440 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
441 т.н.-450 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
451 т.н.- 460 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
461 т.н.- 470 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
471 т.н.-480 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
481 т.н.-490 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
491 т.н.-500 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
501 т.н.-510 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
511 т.н.-520 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
521 т.н.-530 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
531т.н. -540 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
541 т.н.-550 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
551 т.н.-560 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
561 т.н.-570 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
571 т.н.-580 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
581 т.н.-590 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
591 т.н.-600 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
601 т.н.-610 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
611 т.н.-620 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
621 т.н.-630 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
631 т.н.-640 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
641 т.н.-650 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
651 т.н.-660 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
661 т.н.-670 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
671 т.н.-680 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
681т.н. -690 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
691 т.н.-700 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
701 т.н.-710 т.н.	0,12-0,12	0,6 мкЗв/час
711 т.н.-720 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
721 т.н.-730 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
731 т.н.-740 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
741 т.н.-750 т.н.	0,10-0,13	0,6 мкЗв/час
751 т.н.-760 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
761 т.н.-770 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
771 т.н.-780 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
781 т.н.-790 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
791 т.н.-800 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
801 т.н.-810 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
811 т.н.-820 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
821 т.н.-830 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
831 т.н.-840 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
841 т.н.-850 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
851 т.н.-860 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
861 т.н.-870 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
871 т.н.-880 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
881 т.н -890 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
891т.н.- 900т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час

901 т.н.-910 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
911 т.н.-920 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
921 т.н.-930 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
931 т.н.-940 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
941 т.н.-950 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
951 т.н.-960 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
961 т.н.-970 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
971 т.н.-980 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
981 т.н.-990 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
991 т.н.-1000 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1001 т.н.-1010 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1011 т.н.-1020 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1021 т.н.-1030 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1031 т.н.-1040 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1041 т.н.-1050 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1051 т.н.-1060 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1061 т.н.-1070 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1071 т.н.-1080 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1081 т.н.-1090 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1091 т.н.-1100 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1101 т.н -1120 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1121 т.н.-1130 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1131т.н. -1140 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1141 т.н.-1150 т.н.	0,10-0,12	0,6 мкЗв/час
1151 т.н.-1160 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1161 т.н.-1170 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1171 т.н.-1180 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1181 т.н.-1190 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1191 т.н.-1200 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1201 т.н.-1210 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1211 т.н.-1220 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1221 т.н.-1230 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1231 т.н.-1240 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1241 т.н.-1250 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1251 т.н.-1260 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1261 т.н -1270 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1271 т.н.-1280 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1281 т.н.-1290 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1291 т.н.-1300 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1301 т.н.-1310 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
1311 т.н.-1320 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1321 т.н.-1330 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1331 т.н.-1340 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1341 т.н.-1350 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1351 т.н.-1360 т.н.	0,12-0,12	0,6 мкЗв/час
1361 т.н.-1370 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1371 т.н.-1380 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1381 т.н.-1390 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1391 т.н.-1400 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1401 т.н.-1410 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1411 т.н.-1420 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1421 т.н -1430 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1431 т.н.-1440 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1441т.н. -1450 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1451 т.н.-1460 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1461 т.н.-1470 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
1471 т.н.-1480 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1481 т.н.-1490 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1491 т.н.-1500 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1501 т.н.-1510 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1511 т.н.-1520 т.н.	0,12-0,12	0,6 мкЗв/час
1521 т.н.-1530 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час

1531 т.н.-1540 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1541 т.н.-1550 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1551 т.н.-1560 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1561 т.н.-1570 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час
1571 т.н.-1580 т.н.	0,11-0,13	0,6 мкЗв/час
1581 т.н -1590 т.н.	0,12-0,13	0,6 мкЗв/час
1591 т.н.-1600 т.н.	0,11-0,12	0,6 мкЗв/час

Дозиметрический контроль земельного участка проводился начиная с т.н. 1, далее вдоль границы участка с шагом измерения 5 метров до угловой точки. Расстояние между профилями измерений составляют 5 м.

Начальник ИЦ-
ответственный за подготовку
протокола испытаний П.С. Тимошенко

Исполнитель Ю.С. Барков

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

Приложение 21. Положительное заключение РГП «Госэкспертиза» на РП «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных сетей)» № 01-0203/22 от 13.05.2022 г.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

«Нұр-Сұлтан қаласында «Оңтүстік-Шығыс» аудандық газ қазандығын салу» (алаңнан тыс инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша
13.05.2022 ж. № 01-0203/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Нұр-Сұлтан қаласының Отын-энергетикалық кешені және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ, Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ак жол-II» ЖШС, Нұр-Сұлтан қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

1

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 25 апреля 2022 года № 01-0718.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан», г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Ак жол-II», г. Нур-Султан (государственная лицензия, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны» от 15 ноября 2017 года ГСЛ № 001810, I категория).

ГИП – Сандібай К. О. (приказ от 08 февраля 2022 года № 3-21/ахд).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 11 января 2021 года;

дополнение № 1 к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 31 января 2022 года;

дополнение № 2 к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 05 марта 2022 года;

дополнение № 3 к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 8 апреля 2022 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 23 февраля 2022 года №KZ68VUA00609373;

постановление акимата города Нур-Султан об утверждении проекта детальной планировки территории южнее реки Есиль и западнее объездной дороги К-1 от 18 ноября 2021 года № 510-4084 с приложением выкопировки из ПДП;

постановление акимата города Нур-Султан о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 27 января 2022 года № 510-160;

схема размещения земельного участка в г. Нур-Султан для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования районной газовой котельной Юго-Восток, выполненная ТОО «НИПИ «Астанагенплан» в 2022 году;

эскизный проект «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан», согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 14 марта 2022 года №KZ89VUA00620635;

ТЭО «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» - заключение РГП «Госэкспертиза» от 24 апреля 2022 года № 01-0165/22;

протокол заседания Государственной комиссии по контролю за ходом строительства нового центра города Нур-Султан под председательством Премьер-Министра Республики Казахстан Мамина А. У. от 24 декабря 2020 года № 11-3;

письмо АО «КазТрансГаз» касательно объемов природного газа от 14 января 2021 года № 4-40-84.

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 04 февраля 2022 года № 3-6/155 на водопотребление и водоотведение;

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 13 января 2022 года № 12 на газоснабжение;

ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» от 06 декабря 2021 года № 2097 на ливневую канализацию;

АО «Астана-Теплотранзит» от 07 декабря 2021 года № 7593-11 на теплоснабжение;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 07 декабря 2021 года № 5-Е-29 (14)-2242 на присоединение к электрическим сетям;

письмо Дивизиона по корпоративному бизнесу – филиал АО «Казахтелеком» о возможности подключения услуги доступа к сети Интернет по технологии радиомост от 17 февраля 2022 года № 03-02-07/7-11/96.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Управление жилья и жилищной инспекции города Нур-Султан» - согласование рабочего проекта от 22 февраля 2022 года № 247-кж;

ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» - согласование эскизного проекта от 14 марта 2022 года № KZ89VUA00620635;

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан - заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 31 декабря 2021 года № KZ18VWF00056482;

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан – письмо-разъяснение от 01 марта 2022 года № 28-03-28/1556;

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан – письмо-разъяснение от 15 апреля 2022 года № 24-02-24/3621.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. Паспорт рабочего проекта.
Том 2. Пояснительная записка.
Том 3. Альбом № 1. Генеральный план.
Том 3. Альбом № 2. Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации.
Том 3. Альбом № 3. Внутриплощадочные сети газопровода.
Том 3. Альбом № 4. Внутриплощадочные тепловые сети.
Том 3. Альбом № 5. Внутриплощадочные сети электроснабжения.
Том 3. Альбом № 6. Внутриплощадочные сети освещения.
Том 3. Альбом № 7. Административно-хозяйственная телефонная связь.
Том 3. Альбом № 8. Производственно-технологическая связь и оповещение.
Том 3. Альбом № 9. Система безопасности.
Том 3. Альбом № 10. Котельная. Архитектурно-строительные решения.
Том 3. Альбом № 11. БКТРН 2х2500 кВА 10/0,4 кВ. Архитектурно-строительные решения.
Том 3. Альбом № 12. КПП. Архитектурно-строительные решения.
Том 3. Альбом № 13. Конструкции металлические.
Том 3. Альбом 14. Архитектурные решения.
Том 4. Паспорт модульной водогрейной котельной.

Дымовые трубы и конструкции.

Технический паспорт на конструкцию дымовых труб.

Том 5. Проект организации строительства.

Альбом I. Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ. Электрооборудование.

Альбом II. Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ. Автоматическая система контроля и учета электроэнергии.

Альбом III. Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ. Телемеханика.

Альбом IV. Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ. Передача данных по оптоволоконной линии связи.

Альбом V. Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ. Архитектурно-строительная часть.

Альбом VI. Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ. Пожарная сигнализация.

Том 9. Сметная документация.

Том 10. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Том 11. Прайс-листы.

Технический отчет по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Актобе Проект-Групп» в 2021 году экз. № 31.

Отчет по инженерным изысканиям, выполненный ТОО «Актобе Проект-Групп» в 2021 году объект № 3/21.

Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» об отсутствии на отводимом земельном участке скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций в радиусе 1000 м от 02 февраля 2022 года №196-кж.

Протокол измерений плотности радона с поверхности грунта, выданный ТОО «КАЗ АТОМ» от 28 февраля 2022 года №057РАД.

Протокол дозиметрического контроля, выданный ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» от 02 февраля 2022 года №53.

Письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» о расположении проектируемого объекта за пределами границ водоохранных зон и полос от 21 января 2022 года № 18-12-01-05/99-И.

Проект обоснования расчетного (предварительного) размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан (без внеплощадочных инженерных сетей).

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 11 апреля 2022 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства объекта является обеспечение теплоснабжением объектов жилищно-коммунального хозяйства и соцкультбыта в связи с растущей потребностью в тепловой энергии в отопительный период.

4

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении участок расположен в Юго-Восточной части г. Нур-Султан район Есиль. С северной стороны на расстоянии примерно 1400 м от проектируемого участка протекает р. Есиль, с западной стороны на расстоянии около 3800 м расположен мкр. им. Тельмана, с южной и западной сторон проложена объездная автомобильная дорога, северо- восточную и юго-восточную стороны участка огибает р. Карасу (приток р. Есиль).

Территория участка свободна от застройки, зеленых насаждений.

Рельеф участка в основном спокойный, местами пересеченный локальными ямами и возвышенностями, понижение уклона происходит в юго-восточном направлении, перепад отметок в пределах площадки от 350,0 до 352,50 м.



Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IB;
скоростной напор ветра	- 0,77 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
нормативный вес снегового покрова	- 1,5 кПа;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинки и глины	- 1,71 м;
супеси и пески	- 2,08 м;
крупнообломочные грунты	- 2,53 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об геологических изысканиях, выполненным ТОО «Актобе Проект–Групп» в 2021 году (№ 3/21) площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху вниз) и мощностью слоев:

почвенный слой - растительный слой почвы - вскрыт с дневной поверхности. Мощность слоя 0,3 м;

суглинки (ИГЭ-1) - суглинок коричневого цвета твердой консистенции с прослоями песка. Мощность слоя 2,4-2,9 м,

ρ = 1,84 г/см³, С = 21 КПа, φ = 21°, Е = 22 МПа;

суглинки (ИГЭ-1-1) - суглинок коричневого цвета мягкопластичной консистенции с прослоями песка мелкого. Вскрыт с глубины 2,7-3,2 м, мощность слоя 1,5-2,5 м,

ρ = 1,92 г/см³, С =13 КПа, φ = 15°, Е = 10 МПа;

пески (ИГЭ-2) - песок средней крупности полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 4,7-5,2 м, мощность слоя 1,8-2,3 м,

ρ = 1,97 г/см³, С =1 КПа, φ = 31°, Е = 30 МПа;

пески (ИГЭ-3) - песок крупный, полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой. Вскрыт с глубины 6,5-7,5 м, мощность слоя 1,5-2,5 м,

ρ = 2,0 г/см³, С =1 КПа, φ = 36°, Е = 35 МПа.

Подземные воды вскрыты на глубине от 2,2 до 2,4 м, что соответствует абсолютным отметкам от 349,25-349,35 м. Грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка в глинистых четвертичных отложениях. Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период на 1,5 м выше замеренного на момент изысканий. По химическому составу грунтовые воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные магниево-кальциево-натриевые.

Грунтовые воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, средней агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Грунты на площадке незасолены. Грунты, выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от сильной до слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, а также от сильной до слабой хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям к бетонам марки W4-W6 и средней к бетонам марки W8.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте согласно задания на проектирование рассмотрено:

блочно-модульная котельная полного заводского изготовления;

дымовые трубы;

контрольно-пропускной пункт;

комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500 кВА на напряжение 20/0,4 кВ;

внутриплощадочные тепловые сети, сети газоснабжения, сети водопровода, бытовой и ливневой канализации, сети электроснабжения, сети освещения и телефонная связь.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Территория строительства районной газовой котельной расположена в Юго-Восточной части города Нур-Султан, район Есиль.

Участок для строительства районной газовой котельной площадки неровный. Местность с отметками рельефа от 350,0 до отметки 352,50 м имеет прямоугольную форму и занимает территорию 4,0 га.

На территории котельной предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений: котельная, БКТПН 2х2500 кВА 20/0,4 кВ, контрольно-пропускной пункт (КПП), прожекторные мачты, дымовые трубы. Предусмотрена площадка для открытой автостоянки.

Предусмотрена система мусороудаления с применением герметичных контейнеров, расположенных в строго отведенных местах.

6

В открытой системе дождевые стоки с кровли зданий по водосточным системам, с проездов, площадок и тротуаров по поперечным уклонам попадают в специально предусмотренные и расположенные рядом в пониженные участки рельефа с увязкой планировочных отметок с существующей ситуацией.

Проектируемые здания размещены с соблюдением противопожарных и санитарных норм. На территорию котельной предусмотрен отдельный въезд и выезд с западной стороны площадки. Стоянка для кратковременного пребывания автотранспорта рабочих расположена перед въездом на территорию. На въезде находится контрольно-пропускной пункт.

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированного здания. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка благоустройства с существующим рельефом.



Экспликация по генеральному плану:

1 – котельная.
2.1 - 2,6 – дымовая труба.
3 - контрольно-пропускной пункт (КПП).
4.1-4.4 - прожекторные мачты.
5.1-5.3 - БКТПН 2х2500 кВА 20/0,4 кВ.
6 - площадка ТБО.
7 – автостоянка открытого типа.

Рис. 2. Схема генплана

Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъездные дороги для машин аварийных служб, грузовых и пожарных автомобилей.

Покрытие проездов и стоянок для автомобилей асфальтобетонное, покрытие тротуаров из тротуарной бетонной плитки.

Предусмотрено озеленение участка. Ассортимент растений подобран в соответствии с почвенно-климатическими условиями данного района.

Предусмотрено ограждение по периметру территории.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке котельной – 352,50 м.

Система высот Балтийская. Система координат – местная.

7

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка, всего в том числе в границах проектируемого участка	га	4,0 2,58044
2	Площадь застройки	м²	4 810,29
3	Площадь твердого покрытия	м²	5 517,77
4	Площадь озеленения	м²	15 476,34

6.2.2 Технико-технологические решения

Мощность объекта, производственная программа

Установленная тепловая мощность котельной – 422,4 МВт.

Потребность в основных видах ресурсов

Топливо – природный газ от АГРС «Астана-1» и АГРС «Астана-2».

Технология производства

Тепловая схема

Тепловой схемой котельной предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°С. В котельной принята двухконтурная схема. В первом контуре прямая сетевая вода от котлов с температурой 140°С поступает в теплообменники, после теплообменников с температурой 80°С в котел. Прямая сетевая вода из теплообменников с температурой 130°С направляется на насосы сетевой воды и далее в тепловую сеть. Обратная сетевая вода от потребителей поступает в коллектор обратной сетевой воды, далее в теплообменники.

Обработка подпиточной воды, идущей на восполнение утечек в котловом контуре, предусмотрена по схеме одноступенчатого Na-катионирования.

Обработка воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется на ТЭЦ.

Для поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды на входе в котельную на напорном трубопроводе подпиточных насосов предусмотрен регулятор давления.

Для запаса подпиточной воды во время регенерации фильтра и улучшения работы блока подпиточных насосов в запроектирован бак запаса подпиточной воды.

Предусмотрена аварийная подпитка котлового контура водопроводной водой.

Отвод стоков от водоподготовительной установки предусмотрен в сети производственно-бытовой канализации.

Тепломеханические решения

Транспортабельная котельная для работы на природном газе принята блочно-модульной полного заводского изготовления.

Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

В котельной предусмотрена установка водогрейных котлов марки HGW 38400 BBS в количестве 11 спаренных котлов (все рабочие) с газовыми горелками WKG 80/3-AZM-NR.

Установленная тепловая мощность котельной – 422,4 МВт.

В объём поставки котельной входит:

административно-бытовая, слесарная зоны с инженерными системами;

блоки котельного зала;

технологическое оборудование котельной, в том числе, оборудование систем водоподготовки и химводоочистки;

электрооборудование и автоматика безопасности;

приборы автоматического регулирования и контроля, сигнализации и управления технологическими процессами;

приборы учета подпиточной воды и тепловой энергии, в том числе на нужды ГВС.

В блочно-модульной котельной установлено следующее оборудование:

стальной сдвоенный водогрейный водотрубный котел с разделёнными топочными камерами, трехходового типа HGW Q=38400 кВт со встроенным экономайзером и системой управления для работы на природном газе, в комплекте с изоляцией и обшивкой. Номинальная тепловая мощность - 38400 кВт, допустимое избыточное рабочее давление 10 бар, допустимая температура 150°С;

горелка газовая WKG 80/3-A ZM-NR со шкафом управления, вентилятором и топливной станцией. Управление осуществляется при помощи блока индикации и управления дисплеем на основе символов;

блок предохранительных устройств котлов;

насос котлового контура производительностью 280,0 м³/час и напором 42,0 м, N=45 кВт;

насос контура тепловой сети производительностью 546,0 м³/час и напором 84,0 м, N=45 кВт;

насос теплоснабжения производительностью 97,0 м³/час и напором 16,0 м, N=5,5 кВт;

комплект расширительной группы регулирования и ограничения давления контура тепловой сети в составе: бак расширительный V=30 000 л, деаэратор термовихревой, станция насосная Grundfos, группа азотной подушки BBS GmbH;

шкаф управления для подключения, управления и автоматического предохранения установленного оборудования (насосов, горелок) от аварийных скачков напряжения;

теплообменник теплоснабжения T25-PFG Alfa Laval, 140-80/130-70°С;

бак запаса воды объемом 10,0 м³;

бак запаса воды объемом 2,0 м³;

насос подпиточной системы теплоснабжения производительностью 32,03 м³/час и напором 31,02 м, N=5,5 кВт;

установка автоматического умягчения воды производительностью 72,0 м³/час в комплекте с автоматическим управляющим клапаном, фильтром тонкой очистки Дельфин S-48/72;

расширительный мембранный бак внутреннего контура ERL2000 CE Elbi;

система сигнализации загазованности.

Для отвода продуктов сгорания каждый котел оборудован металлическим газоходом из нержавеющей стали и дымовой трубой диаметром 1200 мм и высотой 30,0 м.

Топливоснабжение (газоснабжение)

Сети газоснабжения выполнены согласно техническим условиям ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 13 января 2022 года №12.

В качестве топлива для котельной определён природный газ с $Q_{нр}$= 8 910,9 ккал/м³.

Согласно техническим условиям источник газоснабжения – кольцевой газопровод среднего давления Р=3,0 кгс/см² от ГГРБ. Расход газа – 43 758 нм³/час.

По проектируемой площадке сети газопровода среднего давления Р=0,3 МПа проложены от границы участка и до котельной подземно из полиэтиленовых труб по СТ РК

ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 Ø630х37,4 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5.

На вводе в котельную сеть предусмотрено надземно из стальной электросварной прямошовной трубы Ø630х8,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Переход через внутриплощадочную автомобильную дорогу предусмотрен в футляре и с установкой контрольной трубки с выводом ее под ковер в верхней части футляра.

Обозначение трассы предусмотрена путем укладки сигнальной ленты.

Протяженность газопровода всего – Ø630х37,4– 87,3 м.

Потребителями газа в котельной являются газовые горелки котлов. Требуемый объем газа на котельную- 43 758 нм^3/час, на один спаренный котел – 3 978,0 нм^3/час.

Максимальное рабочее давление газа перед горелкой – 0,3 МПа, минимальное давление – 0,2 МПа.

На вводе в котельную предусмотрен электромагнитный клапан.

В помещении котельной предусмотрен сигнализатор контроля загазованности, предназначенный для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана.

Продувочные газопроводы выведены на 1,5 м выше кровли.

Автоматизированная система управления технологическими процессами

Автоматизация котельной входит в комплект поставки котельной заводом изготовителем.

Схема автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) предусмотрена для реализации функций автоматизированного контроля и управления оборудованием котельной в безаварийном режиме.

Система автоматизированного управления осуществляет:

мониторинг технологического процесса котельной и технологических параметров на мониторах персональных компьютеров в помещении операторной;

контроль технологических параметров, состояния запорной арматуры, насосного оборудования, регулирующих клапанов в реальном масштабе времени;

управление работой насосного, запорного и регулирующего оборудования в котельной в автоматизированном или ручном режиме из операторной;

поддержание заданной температуры в прямом трубопроводе теплосети;

поддержание заданного давления в подпиточном, рециркуляционном и сетевом трубопроводах с помощью насосов с частотным регулированием;

срабатывание технологических защит и блокировок;

розжиг котлов по месту со щитов горелок и непосредственно из операторной с компьютера.

Управляющие функции реализуются на уровне контроллерного оборудования и их прикладных программных обеспечений.

АСУ ТП котельной представляет многоуровневую систему. Предусмотрена передача информации на вышестоящий уровень диспетчеризации. Для этого в общестанционном шкафу выделен отдельный канал связи по протоколу Modbus TCP/IP.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям технологии, взрыво- и пожаробезопасности, функциональной связи с транспортными коммуникациями, унификации строительных конструкций.

Охранное освещение

Система охранного освещения представляет собой интеллектуальную систему охранного освещения, построенную на основе адресных светодиодных многорежимных светильников. В связке с системами защиты периметра и охранным видеонаблюдением система охранного освещения «Контур-С» обеспечивает полноценную комплексную защиту периметра объекта.

Светильники установлены вдоль линии периметра, создавая равномерную освещенность зоны отчуждения в дежурном режиме. Равномерность освещенности достигается за счет индивидуальной настройки мощности излучения каждого адресного светильника. Система освещения может автоматически включаться в темное время суток по сигналу от фотодатчика, подключенного к контроллеру линии светильников. Управление системой охранного освещения возможно, как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Визуализация системы на графическом векторном плане объекта дает высокую информативность состояния системы на объекте.

На мониторе оператора отображается оперативная информация о состоянии всех подсистем безопасности и в случае возникновения нештатного события запускается механизм реакций. Все это происходит в автоматическом режиме, что существенно снижает нагрузку на оператора и практически полностью исключает человеческий фактор при обработке тревожных событий.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Территория котельной обеспечивает размещение зданий и сооружений с учетом обеспечения проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок для автомобилей.

Котельная запроектирована соответствующей требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из зданий и помещений соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации.

На площадке котельной запроектирована система противопожарного водопровода. Также в здании предусмотрено устройство системы внутреннего противопожарного водопровода с пожарными кранами.

Для обнаружения возгорания в проектируемых зданиях запроектированы системы автоматической пожарной сигнализации. Для обнаружения пожара в проектируемых зданиях применены пожарные извещатели пламени, дымовые и ручные. В целях оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Проект согласован в части промышленной безопасности в ГУ «Управление жилья и жилищной инспекции города Нур-Султан» от 22 февраля 2022 года № 247-кж.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На земельном участке, отведенном под строительство проектируемой котельной, проведен дозиметрический контроль, измерены уровни выделения радона с поверхности грунта – результаты не превышают ПДУ. Размещение проектируемой котельной проведено с учетом генерального плана населенного пункта (ПДП), на котором отображены земли, отведенные под предприятие и СЗЗ. Представлено письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» от 02 февраля 2022 года № 196-кж об отсутствии сибиреязвенных очагов и сибиреязвенных захоронений в радиусе 1000 метров от

проектируемого объекта. Представлено письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 21 января 2022 года № 18-12-01-05/99-И о расположении проектируемого объекта за пределами границ водоохранных зон и полос. Расстояние от источников выбросов (дымовые трубы) до ближайшей жилой зоны составляет 2322,0 м в северо-западном направлении. Санитарно-защитная зона котельной принята 300 м, объект относится к III классу опасности. Согласно представленным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух с учетом фоновых концентраций, а также расчетов физического воздействия (акустические расчеты) превышений ПДК и ПДУ на границе СЗЗ и территории жилой зоны не ожидается. Границы СЗЗ обозначены на графических материалах проекта. Расчетная СЗЗ в 300 м соблюдена. Окончательный размер СЗЗ должен быть утвержден на основании сравнения расчетных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и результатов инструментальных исследований. СЗЗ или какая-либо ее часть не используется как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков. Согласно представленным материалам, площадь СЗЗ составляет 522743,34 м², площадь озеленения территории СЗЗ составляет 262864,51 м², что составляет 50,3% (нормативная площадь озеленения не менее 50%). После окончания СМР тепловые и водопроводные сети подвергнутся гидропневматической промывке и дезинфекции.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена на основании СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I и составляет – 20,0 месяцев, в том числе подготовительный период - 3 месяца. На основании письма заказчика от 4 мая 2022 года № 804-10-08/856 продолжительность строительства принята в директивные сроки – 19 месяцев, в том числе подготовительный период 3 месяца.

Согласно письма заказчика от 04 мая 2022 года № 804-10-08/856 - начало строительства запланировано с июня 2022 года.

Заделы по годам строительства составляют: 2022 год – 37,00%; 2023 год – 63,00%.

6.6 Сметная документация

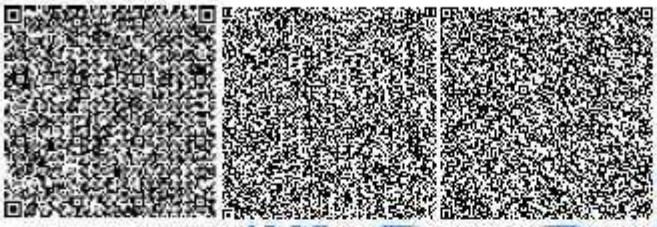
Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных ин-

Каккенов К.Ж.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"



Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

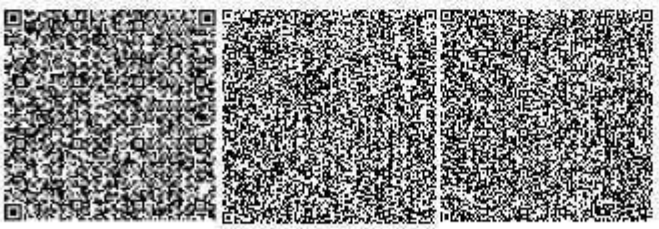
РГП "Госэкспертиза"



Баширов Р.К.

И.о. начальника управления

РГП "Госэкспертиза"



Заключение № 01-0203/22 от 13.05.2022 г. по рабочему проекту «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей)»



Приложение 22. Письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Нур-Султан Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» от 24.03.2022 г.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
МИНИСТРЛІГІ
НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
ДЕПАРТАМЕНТІ» МКМ

ГУ «ДЕПАРТАМЕНТ
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
ГОРОДА НУР-СУЛТАНА
МИНИСТЕРСТВА
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Ә.Жангелдин к., 24
тел: 8 (7172) 32-49-69, 8 (7172) 32-01-22

010000, город Нур-Султан, ул. Жангелдина, 24
тел: 8 (7172) 32-49-69, 8 (7172) 32-01-22

20__.__._____ №_____

Нұр-Сұлтан қаласының
Отын-энергетикалық кешені
және коммуналдық
шаруашылық басқармасы

2022 жылғы 16 наурыздағы
мағлұмдама № 509-11-07/457 хатына

Сіздің «Нұр-Сұлтан қаласындағы «Оңтүстік-Шығыс» аудандық газ қазандығының құрылысы» жобасын әзірлеуге қатысты хатыңызға қарай, Нұр-Сұлтан қаласының Төтенше жағдайлар департаменті «Азаматтық қорғаныстың инженерлік-техникалық іс-шараларының көлемі мен мазмұнын бекіту туралы» Қазақстан Республикасының Ішкі істер министрінің 2014 жылғы 24 қазандағы № 732 бұйрығымен бекітілген азаматтық қорғаныстың инженерлік-техникалық іс-шаралары *(бұдан әрі – АҚ ИТШ)* талаптарын есепке алуды ұсынады.

Сонымен қатар, АҚ ИТШ бөлімін жасақтау мақсатында «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 20-бабы 2-тармағының 1) тармақшасын сәйкес Нұр-Сұлтан қаласы Азаматтық қорғаныс бойынша **ерекше топқа** жатпын және күнті қауіпті болуы ықтимал аймағында орналасқанын хабарлаймыз.

Басқықтың орынбасары
азаматтық қорғау полковнигі **Д. Ермағамбетов**

Орынд.: Р. Смағұлов
Тел.: 909-328

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР МИНИСТРЛІГІ НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР ДЕПАРТАМЕНТІ» МКМ

ГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ ГОРОДА НУР-СУЛТАНА МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

010000, г.Нур-Султан, ул. Жанибекова, 24
тел.: 8 (7172) 32-49-69, 8 (7172) 32-01-22

20 ___.2022 г. №

Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан

На исх. № 509-11-07/457
от 16.03.2022 года

Рассмотрев Ваше письмо касательно разработки проекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан» Департамент по чрезвычайным ситуациям города Нур-Султан рекомендует учесть требования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны *(далее – ИТМ ГО)*, утвержденных приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны».

Наряду с этим, в целях формирования раздела ИТМ ГО информируем, что в соответствии подпункта 1) пункта 2 статьи 20 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» город Нур-Султан относится к **особой группе** по гражданской обороне и находится в зоне возможных сильных разрушений.

Заместитель начальника
полковник гражданской защиты **Д. Ермагамбетов**

Исп.: Р. Смагулов
Тел.: 999-328

Приложение 23. Расчет выбросов ЗВ на период строительства с результатами расчета рассеивания в ПК «ЭРА»

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ
На период строительства

Перечень источников загрязнения атмосферы:

Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт
Источник № 0002 Работа электростанции до 30 кВт
Источник № 0003 Работа электростанции до 500 кВт
Источник № 0004 Битумный котел
Источник № 6001 Гидроизоляционные работы
Источник № 6002 Пыление от работы отбойных молотков
Источник № 6003 Шлифовальные работы
Источник № 6004 Укладка покрытий
Источник № 6005 Склад песка
Источник № 6006 Склад ПГС
Источник № 6007 Склад щебня
Источник № 6008 Склад земли
Источник № 6009 Сварочные работы
Источник № 6010 Покрасочные и грунтовочные работы
Источник № 6011 Пыление при работе бульдозера
Источник № 6012 Пыление при работе экскаватора
Источник № 6013 Пыление при работе тракторов
Источник № 6014 Разработка грунта вручную
Источник № 6015 Отвал коренного грунта
Источник № 6016 Отвал растительного грунта
Источник № 6017 Рекультивация. Срезка ПСП с перемещением в отвалы бульдозером
Источник № 6018 Рекультивация. Нанесение ПСП бульдозером
Источник № 6019 Пыление при бурении
Источник № 6020 Пыление при работе автогрейдера
Источник № 6021 Уплотнение грунта трамбовками
Источник № 6022 Паяльные работы
Источник №6023 Работа с цементом
Источник № 6024 Работа станков
Источник № 6025 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от ДЭС произведен по Методике [7].Расчет на одну ед. ДЭС.

Для электроснабжения предусмотрена установка:

ДЭС- до 4 кВт., 2 ед. Одновременно работает одна из ДЭС

Время работы 123 часа.

Объем потребляемого топлива:2 л/час, или это с учётом плотности диз.топлива равно:

2 л/час * 0,85 кг/л = 1,7 кг/час. 0,21 тонн за период.

ДЭС относится к групп «А» стационарных дизельных установок (СДУ).

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

$$\mathbf{M_{сек} = (e_i * P_э)/3600, г/с}$$

Где: e_i – выброс i-того вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемой по таблице 1 или 2 методики;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение $P_э$ 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_c) – 4 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов emi, г/кВт*ч (в скобках – уменьшенное значение)	Максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с
Диоксид азота	10,3	0,0092
Оксид азота		0,0015
Оксид углерода	7,2	0,008
Диоксид серы	1,1	0,0012
Углеводороды	3,6	0,004
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз/а/пирен	0,000013	0,00000001
Сажа	0,7	0,0008

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{год} = (q_i * B_{год})/1000$, т/год

Где: q_i – выброс i-го загрязняющего вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов qi, г/кг (в скобках – уменьшенное значение)	Валовый выброс загрязняющих веществ, т/год
Диоксид азота	43	0,0072
Оксид азота		0,0011739
Оксид углерода	30	0,006300
Диоксид серы	4,5	0,00095
Углеводороды	15	0,0032
Формальдегид	0,6	0,000126
Бенз/а/пирен	0,000055	0,0000000116
Сажа	3	0,0006300

Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки в соответствии с методикой [1] определяется по выражению:

где G_B - расход воздуха, определяемый по соотношению:

$$G_B=(1/1000)*(1/3600)\ (b_{э*}P_э\ *\varphi*\alpha*L_0),$$

где:

$b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч (берется из паспортных данных на дизельную установку);

- φ- коэффициент продувки, φ=1.18;
- α- коэффициент избытка воздуха, α=1.8;

L_0 - теоретически необходимое количество кг воздуха для сжигания одного кг топлива, $L_{0=}$14.3 кг воздуха/кг топлива.

Значения остальных коэффициентов и параметров такое же, как и в (1) и (2).

$G_{ОГ=}8.72*10^{-6}*b_э*P_э = 8,72*10^{-6}*215*4 = 0,0075$ кг/с

Объемный расход отработавших газов ($м^3$/с) определяется по ф-ле:

$$Q_{ОГ}=G_{ОГ}/\gamma_{ог} = 0,0075 / (1,31/(1+723/273)) = 0,021\ м^3/с.$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/$м^3$) рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог}=\gamma 0_{ог}/(1+T_{ог}/273),$$

где:

$\gamma 0_{ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно можно принимать 1,31 кг/$м^3$;

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м., значение их температуры можно принимать равным 450^0 С (723 К).

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	H, м	d, м	W, м/сек	V, $м^3$/сек	t, ^{0}C
Труба	3	0,1	2,67	0,021	450

Источник № 0002 Работа электростанции до 30кВт

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от ДЭС произведен по Методике [7].Расчет на одну ед. ДЭС.

Для электроснабжения предусмотрена установка:

ДЭС- до 60 кВт., 1 ед. Одновременно работает одна из ДЭС

Время работы 46 часов.

Объем потребляемого топлива: 12,1 л/час, или это с учётом плотности диз.топлива равно:

12,1 л/час * 0,85 кг/л = 10,3 кг/час. 0,5 тонны за период.

ДЭС относится к групп «А» стационарных дизельных установок (СДУ).

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

$$\mathbf{M_{сек} = (e_i * P_э)/3600,\ г/с}$$

Где: e_i – выброс i-того вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемой по таблице 1 или 2 методики;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение $P_э$ 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_c) – 30 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов emi, г/кВт*ч (в скобках – уменьшенное значение)	Максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с
Диоксид азота	10,3	0,0687
Оксид азота		0,0112
Оксид углерода	7,2	0,060
Диоксид серы	1,1	0,0092
Углеводороды	3,6	0,030
Формальдегид	0,15	0,00125
Бенз/а/пирен	0,000013	0,00000011
Сажа	0,7	0,0058

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{год} = (q_i * B_{год})/1000$, т/год

Где: q_i – выброс i-го загрязняющего вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов qi, г/кг (в скобках – уменьшенное значение)	Валовый выброс загрязняющих веществ, т/год
Диоксид азота	43	0,0172
Оксид азота		0,0027950
Оксид углерода	30	0,015000
Диоксид серы	4,5	0,00225
Углеводороды	15	0,0075
Формальдегид	0,6	0,000300
Бенз/а/пирен	0,000055	0,0000000275
Сажа	3	0,0015000

Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки в соответствии с методикой [1] определяется по выражению:

где G_B - расход воздуха, определяемый по соотношению:

$$G_B=(1/1000)*(1/3600)\ (b_э*P_э\ *\varphi*\alpha*L_0),$$

где:

$b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч (берется из паспортных данных на дизельную установку);

- φ- коэффициент продувки, φ=1.18;
- α- коэффициент избытка воздуха, α=1.8;

L_0 - теоретически необходимое количество кг воздуха для сжигания одного кг топлива, $L_{0=}$14.3 кг воздуха/кг топлива.

Значения остальных коэффициентов и параметров такое же, как и в (1) и (2).

$G_{ОГ=}8.72*10^{-6}*b_э*P_э = 8,72*10^{-6}*224*60 = 0,1172$ кг/с

Объемный расход отработавших газов ($м^3$/с) определяется по ф-ле:

$$Q_{ОГ}=G_{ОГ}/\gamma_{ог} = 0,1172 / (1,31/(1+723/273)) = 0,3264 \text{ м}^3/\text{с}.$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/$м^3$) рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог}=\gamma 0_{ог}/(1+T_{ог}/273),$$

где:

$\gamma 0_{ог}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно можно принимать 1,31 кг/$м^3$;

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м., значение их температуры можно принимать равным 450^0 С (723 К).

Наименование источника выброса	**Параметры источника выбросов**				
	H, м	**d, м**	**W, м/сек**	**V, $м^3$/сек**	**t, ^{0}C**
Труба	3	0,1	41,56		450

Источник № 0003 Работа электростанции до 500 кВт

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от ДЭС произведен по Методике [7].Расчет на одну ед. ДЭС.

Для электроснабжения предусмотрена установка:

ДЭС- 100 кВт., 1 ед. Одновременно работает одна из ДЭС

Время работы 49 часов.

Объем потребляемого топлива: 18 л/час, или это с учётом плотности диз.топлива равно:

18 л/час * 0,85 кг/л = 15,3 кг/час 0,8 тонны за период.

ДЭС относится к групп «В» стационарных дизельных установок (СДУ).

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

$$\mathbf{M_{сек} = (e_i * P_э)/3600, г/с}$$

Где: e_i – выброс i-того вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемой по таблице 1 или 2 методики;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение $P_э$ 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_c) – 500 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов emi, г/кВт*ч (в скобках – уменьшенное значение)	Максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с
Диоксид азота	9,6	1,0667
Оксид азота		0,1733
Оксид углерода	6,2	0,861

Диоксид серы	1,2	0,1667
Углеводороды	2,9	0,403
Формальдегид	0,12	0,01667
Бенз/а/пирен	0,000012	0,00000167
Сажа	0,5	0,0694

Валовый выброс i-го загрязняющего вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{год} = (q_i * B_{год})/1000$, т/год

Где: q_i – выброс i-го загрязняющего вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл;

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов qi, г/кг (в скобках – уменьшенное значение)	Валовый выброс загрязняющих веществ, т/год
Диоксид азота	40	0,02560
Оксид азота		0,0042
Оксид углерода	26	0,02080
Диоксид серы	5	0,00400
Углеводороды	12	0,00960
Формальдегид	0,5	0,00040
Бенз/а/пирен	0,000055	0,000000044
Сажа	2	0,00160

Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки в соответствии с методикой [1] определяется по выражению:

где G_B - расход воздуха, определяемый по соотношению:

$$G_B=(1/1000)*(1/3600)\ (b_{э*}P_э\ *\varphi*\alpha*L_0),$$

где:

$b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч (берется из паспортных данных на дизельную установку);

- φ- коэффициент продувки, φ=1.18;
- α- коэффициент избытка воздуха, α=1.8;

L_0 - теоретически необходимое количество кг воздуха для сжигания одного кг топлива, $L_{0=}$14.3 кг воздуха/кг топлива.

Значения остальных коэффициентов и параметров такое же, как и в (1) и (2).

$G_{ОГ=}8.72*10^{-6}*b_э*P_э = 8,72*10^{-6}*238*100 = 0,208$ кг/с

Объемный расход отработавших газов ($м^3$/с) определяется по ф-ле:

$$Q_{ОГ}=G_{ОГ}/\gamma_{ог} = 0,208 / (1,31/(1+723/273)) = 0,58\ м^3/с.$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/$м^3$) рассчитываемый по формуле:

$\gamma_{or}=\gamma 0_{or}/(1+T_{or}/273)$,

где:

$\gamma 0_{or}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С, значение которого согласно можно принимать 1,31 кг/м^3;

T_{or} - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м., значение их температуры можно принимать равным 450^0 С (723 К).

Наименование источника выброса	**Параметры источника выбросов**				
	H, м	**d, м**	**W, м/сек**	**V, м^3/сек**	**t, ^{0}C**
Труба	3	0,1	73,85	0,58	450

Источник № 0004 Битумный котел

Материал	Кол-во	Ед.измерения
Время работы	260,0	часа

Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов ЗВ в атмосферу различными производствами". Алматы,1996 г.

Исходные данные	Единица измерения	Количество			
Расход дизтоплива, В	г/с	0,472			
Зольность топлива, Ar	%	0,025			
Содержание серы в топливе Sr	%	0,2			
Время работы	час/год	260			
Расчет выбросов твердых частиц - сажа		**Птв=B*Ar*c*(1-h)**			
		c=	0,01	h=	0
Формула расчета		Количество выбросов сажи			
Птв=B*Ar*c*(1-h)		т/год		г/сек	
		0,000111		**0,00012**	
Расчет выбросов сернистого ангидрида		**ПSO2=0,02*B*Sr*(1-h'SO2)*(1-h''SO2)**			
(1-h'SO2)-доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:				0,02	
(1-h"SO2)- доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:				0	
Формула расчета		Количество выбросов сернистого ангидрида			
ПSO2=0,02*B*Sr*(1-h'SO2)*(1-h"SO2)		т/год		г/сек	
		0,001733		**0,0019**	
Расчет выбросов оксида углерода		**Пco=0,001*Cco*B*(1-q4/100)**			
Cco=q3*R*Qri		q3	0,5		
		R	0,65		
		Qri	41,9		Мдж/м3
		Cco	13,89		

		q4	0	
Формула расчета		Количество выбросов оксида углерода		
Пco=0,001*Cco*B*(1-q4/0,01)		т/год		г/сек
		0,006141		**0,006560938**
Расчет выбросов оксида азота		**ПNox=0,001*B*Qri*KNOX*(1-b)**		
		b	0	
		KNOX	0,08	
Формула расчета		Количество выбросов оксида углерода		
ПNox=0,001*B*Qri*KNOX*(1-b)		т/год		г/сек
		0,001482		0,001583
В т.ч. диоксид азота,%	80	**0,001185**		**0,001266**
оксид азота, %	13	**0,0001926**		**0,000206**

Итоговые выбросы ЗВ от источника № 0004

Код	Примесь	г/с	т/год
301	Азота диоксид	0,00127	0,0011853
304	Азота оксид	0,00021	0,0001926
328	Сажа	0,00012	0,0001105
330	Диоксид серы	0,00185	0,0017326
337	Углерод оксид	0,00656	0,0061410

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	H, м	**d, м**	**W, м/сек**	**V, м³/сек**	**t, ⁰C**
Труба	3	0,15	14,49	0,256	450

Источник № 6001 Гидроизоляционные работы

При расчете выбросов при укладке асфальтобетонного покрытия (с использованием битума), гидроизоляцию бетонных поверхностей битумом либо битум содержащим материалом применяется «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов» (приложение 12 к приказу Министра ООС от 18.04.2008г. № 100-п) (далее-Методика).

Расчет выбросов при укладке асфальтобетонного покрытия и гидроизоляционных работах производится согласно предлагаемых данной Методикой нормативов естественной убыли (потерь) дорожно-строительных материалов, % (таблица 3.1).

1. Расход битума и мастики =35,404 т/период;

Суммарный норматив естественной убыли битумсодержащих материалов при складском хранении в резервуарах, при погрузке и разгрузке П равен 0,8%.

Вгод = П х Q х K1W х Kzx х 10-2, т / год (3.5)

Где:

Q – масса материала т/год;

K1W =0,01;

Kzx =0,005, т.к. хранение в закрытых емкостях;

Вгод =0,8*35,404 т*0,01*0,005*10^{-2} = 0,0000142 т/период;

Вг/сек= (Вгод*1000000)/(3600*100*8)=0,0000008 г/сек

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ

	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные	0,0000008	0,0000142

Источник № 6002 **Пыление от работы отбойных молотков**

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество машин	n	шт	1		
Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
Время работы	t	час/год	169		
Расчет:	2909 Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %				
Объем пылевыделения					
	Мпыль сек	г/сек		**Мсек=n*z(1-η)/3600, г/с**	**0,015**
Общее пылевыделение					
	Мпыль год	т/год		**Мгод=Мсек*t*3600/1000000**	**0,00913**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников					
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)					

Источник № 6003 Шлифовальные работы

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от станков произведен по методике [5].

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$П_{год} = \frac{3600 * k * Q * T}{10^6}, \text{ т/год}$$

где: - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

Мсек = k *Q , г/с

Расчет выбросов ЗВ

Исходные данные:			
Число станков данного типа	Шлифовальные	ед	2
Коэффицент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
Удельный выброс			
Пыль металлическая	Q	г/с	0,039
Пыль абразивная	Q	г/с	0,026
Время работы технологического оборудования	T	ч/год	6550
Расчет:			
Выброс пыли металлической			

Мс=к*Q	Мс	г/с	0,0078
Мгод=3600*к*Q*Т/1000000	Мгод	т/год	0,18392
Выброс пыли абразивной (2930)			
Мс=к*Q	Мс	г/с	0,00520
Мгод=3600*к*Q*Т/1000000	Мгод	т/год	0,12262

Источник № 6004 Укладка покрытий

Уплотнение

В соответствии с технологической программой укладки щебеночного и асфальтного покрытия необходимо производить уплотнение всех слоев дороги после их формирования.

Уплотнение основания дороги, насыпи из гравийно-песчаной смеси и нижнего слоя щебеночной смеси осуществляется проходом катками по 6-8 раз по каждому слою. При проведении уплотнительных работ происходит выделение пыли в результате взаимодействия машин с полотном дороги.

Объём пылевыделения рассчитываем согласно «Методическому пособию по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 1989 г. по формуле:

$M = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * B * C_7 * S) / 3600$, г/сек,

где:

C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъёмность единицы автотранспорта;

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта;

Сз - коэффициент, учитывающий состояние дорог;

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (при проведение уплотнения производится опрыскивание полотна для уменьшения пылеобразования);

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу - 0,01;

N - число ходов (туда и обратно) всего транспорта в час;

В - средняя протяженность одной ходки, км;

S - пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г.

Валовое выделение пыли рассчитываем исходя из общего количества работы оборудования во времени проведения строительных работ:

$B = M*3600*T*10^{-6}$, т/год,

где:

М - максимально-разовый выброс, г/сек;

Т - количество часов работы машин, час/год.

Исходные данные и результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование работ	Коэффициенты, используемые для расчета								Продолж. работ, час/пер	Выброс ЗВ	
	C_1	C_2	C_3	C_6	C_7	N	B	S		г/сек	т/пер
Уплотнение ПГС	1,6	0,6	1	0,6	0,01	10	0,05	1450	116,0	0,058	0,0242
Всего выброс пыли неорганической (2908)										**0,058**	**0,0242**

Испарение битума при пропитке полотна.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ.

В соответствии с проектными решениями в качестве вяжущего используется битум. Температура пропиточной смеси 160°С. Скорость нанесения покрытия 2 км/час при ширине прохода 2,0 м, что соответствует 4000,0 $м^2$/час.

Интенсивность испарения определяется по формуле:

$Z = 10^{-6} * n * M^{0,5} * p$, г/сек*$м^2$

n – коэффициент испарения, для скорости 1,0 м/сек = 4,6;

М - молекулярная масса 254;

р - парциальное давление испарения, определяемое по уравнению Антуана - 576,52 КПа:

$Z = 10^{-6} * 4,6 * 254^{0,5} * 576,52 = 0,042$ г/(сек*$м^2$)

Количество испарившегося битума в течение 0,25 часа (15 минут) с учетом скорости застывания определяется по формуле:

$T = Z * p *$ т,

где: T - масса испарившегося; Z - интенсивность испарения; P - поверхность испарения; т - продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

Максимально-разовый выброс с учетом производительности автогудронатора и скорости остывания (одновременность испарения: 4000м^2/час*0,25часа = 1000 м^2) определяется по формуле:

M = 42,0 г/(сек*м^2) / 1000 м^2 = 0,042 г/сек

Площадь покрытий проездов асфальтом составит 4678 м^2.

Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

B = 0,042*4678*900/1000000 = 0,177 т/пер

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные (2754)	0,042	0,177

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия.

Асфальтобетонное покрытие представлено 4 слоями.

Скорость движения асфальтоукладчика - 2 км/час.

Температура асфальтобетонной смеси - 160 °С.

Поскольку, согласно проектному решению применяются асфальтобетонные смеси на битуме БНД, скорость укладки смеси и температура аналогичны операции пропитки, интенсивность испарения при укладке асфальтобетона аналогична интенсивности при пропитке и составляет 0,042 г/(сек*м^2).

Интенсивность испарения с учетом производительности асфальтоукладчика и скорости остывания (одновременность испарения 1000 м^2) определяется по формуле:

M = 42,0 г/(сек*м^2) / 1000 м^2 = 0,042 г/сек

Общая площадь испарения, с учетом 4-х слойной укладки (площадь покрытий проездов 4678 м^2) составляет 18712 м^2.

При этом валовый выброс предельных углеводородов составит:

B = 0,042*18712*900/1000000 = 0,71 т/пер

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные (2754)	0,042	0,71

Выбросы ЗВ представлены в таблице:

Наименование ЗВ	**Величина выброса ЗВ**	
	г/сек	**т/пер.стр.**
Углеводороды предельные (2754)	**0,042**	**0,887**
Пыль неорганическая (2908)	**0,058**	**0,0242**

Источник № 6005-6008 Склады песка, ПГС, щебня, земли

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

Максимальный разовый объем пылевыделений от выгрузки рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \text{ , г/с,}$$

а валовой выброс по формуле:

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

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб

запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

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

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

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).

Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм); k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

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

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

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

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

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

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

Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

Для определения значений $G_{час}$ и $G_{год}$ были определены объёмы перерабатываемого материала с планов работ. Исходные данные и результаты расчётов приведены в таблицах ниже.

Максимальный разовый объем пылевыделений при хранении материала рассчитывается по формуле:

$$Mсек = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S \text{ , г/с},$$

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = 0{,}0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S * [360-(Tсп+Tд)] * (1-ή), \text{ т/год},$$

где: k_3, k_4, k_5, k_7 - коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала;

S- поверхность пыления в плане.

q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м^2*с.

Тсп – количество дней с устойчивым снежным покровом;

Тд – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

Тд=(2*Тд^0)/24, дней

Где:

Тд^0- суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час.

Продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ – 511 ч.

Тд=2*511/24=42 дня.

Параметры и результаты расчёта сведены в таблицы 1,2,3.

Таблица 1.

Хранение и пересыпка					
ИЗА	Вид материала	Объем перерабатываемого материала за год, м^3	Плотность материала, т/м^3	Gгод, объем перерабатываемого материала за год, т/год	Gчас, объем перерабатываемого материала за год, т/час
№ 6005 Склад песка	песок	1695	2,7	4577	5
№ 6006 Склад ПГС	ПГС	6788	2,6	17648,8	5
№ 6007	щебень	1110	3,2	3552	5

Склад щебня					
№ 6008 Склад земли	земля	17990	1,6	28784	5
	Итого	27583		54561,3	20

Выброс пыли неорганической с содержанием оксида кремния 70-20%

Таблица 2.

№ ИЗА	*Наименование материалов*	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	K_8	K_9	B'	$K6$	S	$T_д$	q	$T_{сп}$	Gчас, т/час	Мсек, г/сек
№ 6005	Песок	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,002	90	*5*	*0,0375*
№ 6006	ПГС	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,002	90	*5*	*0,0375*
№ 6007	щебень	0,02	0,01	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,002	90	*5*	*0,005*
№ 6008	земля	0,05	0,02	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,004	90	*5*	*0,025*
	Итого															20	*0,105*

Таблица 3.

№ ИЗА	*Наименование работ*	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	K_8	K_9	B'	$K6$	S	$T_д$	q	$T_{сп}$	Gгод, т/год	Мгод, т/год
№ 6005	Песок	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,002	90	*4577*	*0,33*
№ 6006	ПГС	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,002	90	*17648,8*	*1,04*
№ 6007	щебень	0,02	0,01	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,002	90	*3552*	*0,11*
№ 6008	земля	0,05	0,02	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42	0,004	90	*25777*	*1,09*
	Итого															*51554,6*	*2,57*

Источник №6009 Сварочные работы

<u>сварка полиэтиленовых труб</u>

Расчет произведен согласно Приложения № 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами».

При сварке пластиковых деталей в атмосферу выделяются СО и винил хлористый.

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,

N – количество сварок в течение строительного период-15300

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

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

где Т - годовое время работы оборудования, часов-255 часов/период.

Удельное выделение загрязняющих веществ на одну сварку определяется из таблицы.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/сварку, q_i

CO	0,009
Винил хлористый	0,0039

Углерод оксид:
M_i = 0,009 ×15300/1000000=0,00014 т/пер.стр.
Q_i = (0,00014*100)/(255*3600)=0,00000002 г/сек
Винилхлорид:
M_i = 0,0039 ×15300/1000000= 0,00006 т/пер.стр.
Q_i =(0,00006*100)/(255*3600)= 0,000000007 г/сек
Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/год
Углерод оксид	0,00000002	0,00014
Винилхлорид	0,000000007	0,00006

Вид сварки						
Электроды (сварочный аппарат)			Э42	Э46	Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов(УОНИ 13/55)	Ацетилен
Расход сварочных материалов	Вгод	кг	1317	807,1	24	531
Максимальный расход сварочных материалов за час	В час	кг/час	1,5	1,5	1,5	2,00

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу выполнен согласно:
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выделений (выброса) ЗВ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2005г.
Максимально разовый выброс ЗВ , Мсек, рассчитывается по формуле:

Мс=(Км*Вчас/3600)*(1-η) **г/сек**

Валовый выброс ЗВ,М год, рассчитывается по формуле:

Мгод=(Км*Вгод/1000000)*(1-η) **т/год**

где Кмх-удельный показатель выбросов ЗВ "х" на единицу массы расходуемого материала, г/кг (табл.1)

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Кмх, г/кг	М, г/с	М, т/год
	Электроды для сварки магистральных газопроводов (УОНИ 13/55)			
123	Железо (II,III) оксиды	13,9	0,0104	0,00033
143	Марганец и его соединения	1,09	0,0008	0,00003
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	1	0,0008	0,00002
344	Фториды	1	0,0008	0,00002
342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,0007	0,00002
301	Азота диоксид	2,7	0,0020	0,00006
337	Углерод оксид	13,3	0,0100	0,00032
	Э46 (УОНИ 13/45)			
123	Железо (II,III) оксиды	10,69	0,0080	0,008628
143	Марганец и его соединения	0,92	0,0007	0,000743

2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	1,4	0,0011	0,001130
344	Фториды	3,3	0,0025	0,002663
342	Фтористые газообразные соединения	0,75	0,0006	0,000605
301	Азота диоксид	1,5	0,0011	0,001211
337	Углерод оксид	13,3	0,0100	0,010734
	Э42			
123	Железо (II,III) оксиды	14,97	0,0021	0,01972
143	Марганец и его соединения	1,73	0,0002	0,00228
газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем				
301	Азота диоксид	22	0,00562	0,0116820

СВАРКА ПРОВОЛОКОЙ

	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	*Исходные данные:*			
	Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углекислого газа электродной проволокой Расход сварочного материала Св-08Г2С	В	кг/год	2
			кг/час	1
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	т	ч/год	0,7
	Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:	Кхм	г/кг	
	Железо оксид	К железо оксид	г/кг	38
	марганец и его соединения	Кмарганец	г/кг	1,48
	соединения кремния	KSiO2	г/кг	0,16
	Расчет:			
	Количество выбросов оксида железа			
	Мт/год=Вгод*Коксид железа/1000000	М железо оксид	т/год	0,08212
	Мг/сек=Коксид железа*В/т/3600	М железо оксид	г/сек	0,01583
	Количество выбросов марганца и его соединений			
	Мт/год=Вгод*Кмарганец/1000000	Ммарганец	т/год	0,0000030
	Мг/сек=Кмарганец*В/т/3600	Ммарганец	г/сек	0,00111
	Количество выбросов пыли неорганической 20-70% SiO2			
	Мт/год=Вгод*KSiO2/1000000	MSiO2	т/год	0,0000003
	Мг/сек=KSiO2*В/т/3600	MSiO2	г/сек	0,00012

Сварка пропан-бутановой смесью

Наименование	Обозначение	Ед.	Кол-во

			изм.	
1	*Исходные данные:*			
	Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси . Расход пропан-бутановой смеси	В	кг/пер	166,2
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	т	ч/пер	2
	Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемой смеси:	Кхм	г/кг	
	Диоксид азота	KNO2	г/кг	15
	Расчет:			
	Количество выбросов диоксида азота			
	Мт/год=Вгод*KNO2/1000000	М диоксид азота	т/год	0,002493
	Мг/сек=KNO2*В/т/3600	М диоксид азота	г/сек	0,346250

	Итоговые выбросы:	**г/сек**	**т/год**
123	Железо (II,III) оксиды	0,02850	0,02875
143	Марганец и его соединения	0,00111	0,00305
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	0,00105	0,0011543
344	Фториды	0,0025	0,00269
342	Фтористые газообразные соединения	0,0007	0,00063
301	Азота диоксид	0,346250	0,01545
337	Углерод оксид	0,0100	0,01119
	Винилхлорид	0,000000007	0,00006
	Всего:	***0,39006***	***0,062976***

<u>Источник №6010 Покрасочные и грунтовочные работы</u>

Расчёт выполнен по методике [12].

Производятся покрасочные работы наземных сооружений, которые включают нанесение лакокрасочных материалов. Лакокрасочный материал используется при грунтовке, шпаклевке с последующей покраской сооружений и т.д.

Расчеты производятся по “Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов», РНД 211.2.02.05- 2004 г., Астана 2005 г. Утвержден и введен в действие Приказом Министра охраны окружающей среды РК. В ней приводится табличный материал по типу краски, его компонентного составу, и способу окраски.

I. Расчет валового выброса компонентов аэрозоля краски:

1) Нелетучей части (окрасочный аэрозоль), т/год:

$$\mathbf{M^{a}_{н.окр.} = m_{ф} * \delta_{a} * (100 - f_{р}) / 10^{4} * (1 - \eta)}\text{,т/год};$$

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

δ_a – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%мас.), что при пневматическом способе окраски составит – 30 % масс;

$f_р$ - доля летучей части растворителя в ЛКМ, (% масс.) – 45 % масс. (табл.1)

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы). Газоочистное оборудование не используется.

2) Летучих компонентов :

а) при окраске:

$M^x_{окр} = m_ф * f_р * δ'_р * δ_x /10^6$, т/год,

где: δ'$_р$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, 25 % масс;

$δ_x$- содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ , (%, масс), табличный материал;

б) при сушке:

$M^x_{суш.} = m_ф * f_р * δ"_р * δ_x/10^6$, т/год

где: δ"р – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % масс .; $δ_x$- содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ , (%, масс).

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

$M^x_{общ}=M^x_{окр}+ M^x_{суш.}$ (см. табл.)

II. Расчет максимального разового выброса компонентов краски

3) Нелетучей (сухой) части (окрасочный аэрозоль), г/сек:

$M^a_{н.окр.} = m_м * δa * (100- f_р) / 10^4 * 3,6 * (1- η)$,г/сек

где: $m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). Либо максимальная паспортная производительность;

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы). Газоочистное оборудование не используется.

4) Летучих компонентов, г/сек :

а) при окраске:

$M^x_{окр} = m_ф * f_р * δ'_р * δ_x /10^6 * 3,6$, г/сек,

где: $m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час) – 4,5 кг/час;

б) при сушке:

$M^x_{суш.} = m_ф * f_р * δ"_р * δ_x/10^6 * 3,6$, г/сек

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

$M^x_{общ}= M^x_{окр} + M^x_{суш}$ (см. табл).

Исходные данные для расчёта выбросов ЗВ в атмосферу при проведении покрасочных работ на площадке строительства приняты по материалам проекта и сведены в нижеследующую таблицу:

В таблице 1 приведены итоги расчета. В таблицах 2,3 приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ. Расчет производится согласно марке, количеству и компонентному составу используемой краски, а также вида работ (грунтовка, покраска и шпатлевка).

Таблица 1

Наименование краски	mм, Расход краски т/год	Наименование ЗВ	m, г/сек	M, т/год
Шпатлевка ЭП-0010	0,072	толуол	0,003	0,00397
		окрасочный аэрозоль	0,015	0,0194
		спирт этиловый	0,002	0,00323
Грунтовка ГФ 021	0,523	окрасочный аэрозоль	0,009	0,0863
		ксилол	0,019	0,18122
Грунтовка АК-070	0,78	окрасочный аэрозоль	0,002	0,03276
		ацетон	0,007	0,1035
		спирт н бутил	0,005	0,06508
		ксилол	0,025	0,3479
Эмаль ПФ-115 пентафталевая	0,071	ксилол	0,013	0,01598
		окрасочный	0,009	0,01172

		аэрозоль		
		уайт-спирит	0,013	0,01598
Эмаль эпоксидная типа ЭП-51	0,001	ацетон	0,002	0,000031
		спирт н-бутил	0,002	0,000031
		бутилацетат	0,014	0,0003
		этилацетат	0,007	0,0001224
		окрасочный аэрозоль	0,004	0,0001
		толуол	0,018	0,00033
Эмаль ХВ -124 защитная	0,647	ацетон	0,004	0,04542
		бутилацетат	0,002	0,02096
		окрасочный аэрозоль	0,012	0,142
		толуол	0,009	0,10831
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	0,003	ацетон	0,01	0,00054314
		бутилацетат	0,005	0,00025
		окрасочный аэрозоль	0,005	0,0003
		толуол	0,023	0,00126
Краска масляная Мл-158	4,44	спирт н-бутил	0,01	0,7727
		уайт-спирит	0,008	0,641
		окрасочный аэрозоль	0,009	0,706
		ксилол	0,008	0,673
Лак ХВ-784	0,001	ацетон	0,01	0,0002
		окрасочный аэрозоль	0,003	0,00005
		бутилацетат	0,006	0,00011
		ксилол	0,03	0,00055
Лак БТ-99	0,06	уайт спирит	0,001	0,001344
		окрасочный аэрозоль	0,007	0,00792
		ксилол	0,03	0,03226
Олифа (типа лак ПФ-170)	0,084	уайт-спирит	0,017	0,025
		окрасочный аэрозоль	0,008	0,0126
		ксилол	0,011	0,017
Растворитель Р-4	0,5	ацетон	0,014	0,13
		бутилацетат	0,007	0,06
		толуол	0,034	0,31
Уайт-спирит	0,011	уайт-спирит	0,056	0,011
Растворитель ксилол	0,053	ксилол	0,056	0,053
Растворитель бензин	0,015	бензин	0,056	0,015
Растворитель керосин	5,316	керосин	0,056	5,32
Растворитель СольвентУр	0,35	сольвент	0,033	0,21
		бутилацетат	0,011	0,1
		этилцеллозольв	0,011	0,1
К расчету:		**окрасочный**	0,083	1,01915

аэрозоль		
ксилол	0,192	1,32091
ацетон	0,047	0,280
спирт н бутиловый	0,017	0,837811
толуол	0,087	0,424
уайт-спирит	0,095	0,694324
бутилацетат	0,045	0,18162
этилацетат	0,007	0,0001224
бензин	0,056	0,015
керосин	0,056	5,32
спирт этиловый	0,002	0,00323
сольвент	0,033	0,21
этилцеллозольв	0,011	0,1
Итого:	**0,731**	**10,40573154**

Наименование краски	**mм, Расход краски кг/час**	**δa**	**fp**	**η**	**Наименование ЗВ**	**δ'p**	**δx**	**δ”p**	**Ман.окр, г/сек**	**Мхокр, г/сек**	**Мхсуш., г/сек**	**Мхобщ, г/сек**
	0,2	30	10	1	**толуол**	25	55,07	75		0,001	0,002	0,003
Шпатлевка ЭП-0010	**0,2**	30	10	1	окрасочный аэрозоль				**0,015**			**0,015**
	0,2	30	10	1	спирт этиловый	25	44,93	75		0,001	0,002	0,002
Грунтовка ГФ 021	**0,2**	**30**	**45**	**1**	**окрасочный аэрозоль**				**0,009**			**0,009**
	0,2	30	45	1	ксилол	2	100	75		0,001	0,019	0,019
Грунтовка АК-070	**0,2**	**30**	**86**	**1**	**окрасочный аэрозоль**				**0,002**			**0,002**
	0,2	30	86	1	ацетон	2	20,04	75		0,000	0,007	0,007
	0,2	30	86	1	спирт н бутил	2	12,6	75		0,000	0,005	0,005
	0,2	30	86	1	ксилол	2	67,36	75		0,001	0,024	0,025
Эмаль ПФ-115 пентафталевая	**0,2**	30	45	1	ксилол	25	50	75		0,003	0,009	0,013
	0,2	30	45	1	окрасочный аэрозоль				0,009			0,009
	0,2	30	45	1	уайт-спирит	25	50	75		0,003	0,009	0,013
Эмаль эпоксидная типа ЭП-51	**0,2**	30	76,5	1	ацетон	25	4	75		0,000	0,001	0,002
	0,2	30	76,5	1	спирт н-бутил	25	4	75		0,000	0,001	0,002
	0,2	30	76,5	1	бутилацетат	25	33	75		0,004	0,011	0,014
	0,2	30	76,5	1	этилацетат	25	16	75		0,002	0,005	0,007
	0,2	30	76,5	1	окрасочный аэрозоль				0,004			0,004
	0,2	30	76,5	1	толуол	25	43	75		0,005	0,014	0,018
Эмаль ХВ -124	**0,2**	30	27	1	ацетон	25	26	75		0,001	0,003	0,004

защитная	**0,2**	30	27	1	бутилацетат	25	12	75		0,000	0,001	0,002
	0,2	30	27	1	окрасочный аэрозоль				0,012			0,012
	0,2	30	27	1	толуол	25	62	75		0,002	0,007	0,009
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	**0,2**	30	68,5	1	ацетон	25	26,43	75		0,003	0,008	0,010
	0,2	30	68,5	1	бутилацетат	25	12,12	75		0,001	0,003	0,005
	0,2	30	68,5	1	окрасочный аэрозоль				0,005			0,005
	0,2	30	68,5	1	толуол	25	61,45	75		0,006	0,018	0,023
Краска масляная (типа Мл-158)	**0,2**	30	47	1	спирт н-бутил	25	37,03	75		0,002	0,007	0,010
	0,2	30	47	1	уайт-спирит	25	30,72	75		0,002	0,006	0,008
	0,2	30	47	1	окрасочный аэрозоль				0,009			0,009
	0,2	30	47	1	ксилол	25	32,25	75		0,002	0,006	0,008
Лак ХВ-784	**0,2**	30	84	1	ацетон	25	21,74	75		0,003	0,008	0,010
	0,2	30	84	1	окрасочный аэрозоль				0,003			0,003
	0,2	30	84	1	бутилацетат	25	13,02	75		0,002	0,005	0,006
	0,2	30	84	1	ксилол	25	65,24	75		0,008	0,023	0,030
Лак БТ-99	**0,2**	30	56	1	уайт спирит	25	4	75		0,000	0,001	0,001
	0,2	30	56	1	окрасочный аэрозоль				0,007			0,007
	0,2	30	56	1	ксилол	25	96	75		0,007	0,022	0,030
Олифа (типа лак ПФ-170)	**0,2**	30	50	1	уайт-спирит	25	59,56	75		0,004	0,012	0,017
	0,2	30	50	1	окрасочный аэрозоль				0,008			0,008
	0,2	30	50	1	ксилол	25	40,44	75		0,003	0,008	0,011
Растворитель Р-4	**0,2**	30	100	1	ацетон	25	26	75		0,004	0,011	0,014

	0,2	30	100	1	бутилацетат	25	12	75		0,002	0,005	0,007
	0,2	30	100	1	толуол	25	62	75		0,009	0,026	0,034
Уайт-спирит	**0,2**	30	100	1	уайт-спирит	25	100	75		0,014	0,042	0,056
Растворитель ксилол	**0,2**	30	100	1	ксилол	25	100	75		0,014	0,042	0,056
Растворитель бензин	**0,2**	30	100	1	бензин	25	100	75		0,014	0,042	0,056
Керосин	**0,2**	30	100	1	бензин	25	100	75		0,014	0,042	0,056
Растворитель СольвентУр	**0,2**	30	100	1	сольвент	25	60	75		0,008	0,025	0,033
	0,2	30	100	1	бутилацетат	25	20	75		0,003	0,008	0,011
	0,2	30	100	1	этилцеллозольв	25	20	75		0,003	0,008	0,011

Наименование краски	**mм, Расход краски т/год**	**δa**	**fp**	**η**	**Наименование ЗВ**	**δ'p**	**δx**	**δ”p**	**Ман.окр, т/год**	**Мхокр, т/год**	**Мхсуш., т/год**	**Мхобщ, т/год**
Шпатлевка ЭП-0010	**0,072**	30	10	1	**толуол**	25	55,07	75		0,00099	0,00297	0,00397
	0,072	30	10	1	окрасочный аэрозоль				**0,0194**			**0,0194**
	0,072	30	10	1	спирт этиловый	25	44,93	75		0,0008	0,0024	0,00323
Грунтовка ГФ 021	0,523	**30**	**45**	**1**	**окрасочный аэрозоль**				**0,0863**			**0,0863**
	0,523	30	45	1	ксилол	2	100	75		0,0047	0,1765	0,18122
Грунтовка АК-070	**0,78**	**30**	**86**	**1**	**окрасочный аэрозоль**				**0,03276**			**0,03276**
	0,78	30	86	1	ацетон	2	20,04	75		0,002689	0,10082	0,1035
	0,78	30	86	1	спирт н бутил	2	12,6	75		0,001690	0,06339	0,06508
	0,78	30	86	1	ксилол	2	67,36	75		0,00904	0,3389	0,3479
Эмаль ПФ-115	**0,071**	30	45	1	ксилол	25	50	75		0,00399	0,01198	0,01598

пентафталевая	**0,071**	30	45	1	окрасочный аэрозоль				**0,01172**			0,01172
	0,071	30	45	1	уайт-спирит	25	50	75		0,00399	0,01198	0,01598
Эмаль эпоксидная типа ЭП-51	**0,001**	30	76,5	1	ацетон	25	4	75		0,0000	0,00002	0,000031
	0,001	30	76,5	1	спирт н-бутил	25	4	75		0,00001	0,00002	0,000031
	0,001	30	76,5	1	бутилацетат	25	33	75		0,000	0,000	0,0003
	0,001	30	76,5	1	этилацетат	25	16	75		0,0000	0,000	0,0001224
	0,001	30	76,5	1	окрасочный аэрозоль				**0,0001**			0,0001
	0,001	30	76,5	1	толуол	25	43	75		0,0001	0,0002	0,00033
Эмаль ХВ -124 защитная	**0,647**	30	27	1	ацетон	25	26	75		0,01135	0,03406	0,04542
	0,647	30	27	1	бутилацетат	25	12	75		0,00524	0,01572	0,02096
	0,647	30	27	1	окрасочный аэрозоль				**0,142**			0,142
	0,647	30	27	1	толуол	25	62	75		0,0271	0,08123	0,10831
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	**0,003**	30	68,5	1	ацетон	25	26,43	75		0,0001	0,0004	0,00054314
	0,003	30	68,5	1	бутилацетат	25	12,12	75		0,00006	0,0002	0,00025
	0,003	30	68,5	1	окрасочный аэрозоль				**0,000**			0,0003
	0,003	30	68,5	1	толуол	25	61,45	75		0,00032	0,00095	0,00126
Краска масляная Мл-158	**4,44**	30	47	1	спирт н-бутил	25	37,03	75		0,1932	0,5796	0,7727
	4,44	30	47	1	уайт-спирит	25	30,72	75		0,160	0,481	0,641
	4,44	30	47	1	окрасочный аэрозоль				**0,706**			0,706
	4,44	30	47	1	ксилол	25	32,25	75		0,168	0,505	0,673
Лак ХВ-784	**0,001**	30	84	1	ацетон	25	21,74	75		0,00005	0,00014	0,0002
	0,001	30	84	1	окрасочный аэрозоль				**0,0000**			0,00005
	0,001	30	84	1	бутилацетат	25	13,02	75		0,0000	0,0001	0,00011
	0,001	30	84	1	ксилол	25	65,24	75		0,00014	0,00041	0,00055

Лак БТ-99	**0,06**	30	56	1	уайт спирит	25	4	75		0,00034	0,00101	0,001344
	0,06	30	56	1	окрасочный аэрозоль				**0,0079**			0,00792
	0,06	30	56	1	ксилол	25	96	75		0,0081	0,0242	0,03226
Олифа (типа лак ПФ-170)	**0,084**	30	50	1	уайт-спирит	25	59,56	75		0,0063	0,0188	0,0250
	0,084	30	50	1	окрасочный аэрозоль				**0,013**			0,0126
	0,084	30	50	1	ксилол	25	40,44	75		0,004	0,013	0,017
Растворитель Р-4	**0,5**	30	100	1	ацетон	25	26	75		0,033	0,098	0,130
	0,5	30	100	1	бутилацетат	25	12	75		0,015	0,045	0,060
	0,5	30	100	1	толуол	25	62	75		0,078	0,233	0,310
Уайт-спирит	**0,011**	30	100	1	уайт-спирит	25	100	75		0,0028	0,008	0,011
Растворитель ксилол	**0,053**	30	100	1	ксилол	25	100	75		0,0133	0,040	0,053
Растворитель бензин	**0,015**	30	100	1	бензин	25	100	75		0,004	0,011	0,015
Растворитель керосин	**5,316**	30	100	1	керосин	25	100	75		1,329	3,987	5,32
Растворитель СольвентУр	**0,35**	30	100	1	сольвент	25	60	75		0,053	0,158	0,21
	0,35	30	100	1	бутилацетат	25	20	75		0,018	0,053	0,1
	0,35	30	100	1	этилцеллозольв	25	20	75		0,018	0,053	0,1

Источник №6011 Пыление при работе бульдозера

Работа бульдозера –64961 куб.м

п.п.	Наиенование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Производительность узла пересыпки	G	т/час	141,15
			м3/час	13,50
	Объем грунта	V	т	107835
			м3	64961
	Время работы бульдозера	t	час/год	764
	Расчет:			
	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	**0,05646**
Q=К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600*(1-n), г/сек; М=К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600*(1-n), т/год				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	К1		0,05
	Доля пыли переходщая в аэрозоль	К2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	К3		1,2
	Коэф учит. Местные условия	К4		1
	Коэф. Учит влажность материала	К5		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	К7		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	В		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыделение	М	т/год	**0,1553**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6012 Пыление при работе экскаватора

Разработка грунта экскаватором –31700 куб.м

п. п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Производительность узла пересыпки	G	т/час	49,00
			м3/час	30,6
	Объем грунта	V	т	53890
			м3/год	31700
	Время работы экскаватора	t	час/год	1035
	Расчет:			
	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	**0,01960**
Q=P1*P2*P3*P4*P5*P6*B*G*1000000/3600*(1-n)				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P1		0,05
	Доля пыли переходщая в аэрозоль	P2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	P3		1,2
	Коэф учит. Местные условия	P6		1
	Коэф. Учит влажность материала	P4		0,01

	Коэф. Учит. Крупность материала	P5		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыделение	M	**т/год**	**0,073**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6013 Пыление при работе тракторов

п.п.	**Наиенование**	**Обозначение**	**Ед. изм.**	**Кол-во**
1	Исходные данные:			
	Средняя скорость передвижения	V	км/час	5
	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	6
	Средняя протяженность 1 ходки	L	км	25
	Время работы	t	час/год	415
	Расчет:			
	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	**0,0000003**
Мсек=(C1*C2*C3*C6*C7*N*L*g1)/3600				
	Коэф.зависящий от грузоподъемности	C1		0,05
	Коэф. Учит.ср.скорость передвиж	C2		0,02
	Коэф.учит.состояние дорог	C3		1,2
	Коэф. Учит. Влажность материала	C6		1
	Коэф. Учит.долю пыли унос. в атмосф.	C7		0,01
	Пылевыделение на 1км пробега	g1		0,6
	Общее пылевыделение	M	**т/год**	**0,00000045**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6014 Разработка грунта вручную

п.п.	**Наименование**	**Обозначение**	**Ед. изм.**	**Кол-во**
1	Исходные данные:			
	Производительность узла пересыпки	G	т/час	9,40
		5,53	м3/час	5,53
	Объем грунта	V	т/год	5346,5
			м3/год	3145
	Время работы	t	час/год	568,7
	Расчет:			
	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	**0,00376**
Q=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600*(1-n), г/сек; M=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600*(1-n), т/год				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,05
	Доля пыли переходщая в аэрозоль	K2		0,02
	Коэф. Учитывающий	K3		1,2

	метеоусловия			
	Коэф учит. Местные условия	К4		1
	Коэф. Учит влажность материала	К5		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	К7		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	В		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыделение	М	т/год	**0,0077**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6015 Отвал коренного грунта

Количество грунта подаваемого экскаватором на отвал для временного хранения = 13936 куб.м

1	*Исходные данные:*				**Результат**
	Площадь отвала	S	м2	3000	
	Объем породы транспортируемой на отвал	Qo	м3/год	13936	
	Объем породы, подаваемой на отвал за 1 час	Qч	м3/час	46,4	
	Расчет:				
1	Масса вредных веществ, образующихся на отвалах (ф-ла 7.1.)				
	М ао=Мву+Мсот*S (т/год)	**Мао**	**т/год**		**0,36138**
2	Масса твердых частиц, выделяющихся в зоне выгрузки и укладки пород (ф-ла 7.2)	**Мву**	т/год		0,0104
	Мву=(qуд.в+qуд.ск)*Qo*К1*К2/10000000				
	Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, выгружаемой их транспортного средства (табл.17)	qуд.в	г/м3	3,1	
	Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, складируемой в отвал (табл.17)	qуд.ск	г/м3	3,1	
	Коэф. Учитывающий скорость ветра	К1		1,2	
	Коэф. учитывающий влажность материала	К2		0,1	
	Максимально-разовый выброс ВВ на отвале в зоне выгрузки и складирования пород (ф-ла 7.4.) Мву=(qуд.в+qуд.ск)*Qч*К1*К2/3600	**Мву**	**г/с**		**0,00959**
	Масса твердых частиц, сдуваемых с 1 м2 свежеотсыпанного отвала (ф-ла 7.6.) Мсот=86,4*qo*(365-Тс)*К1/1000000000	Мсот	т/год		0,0001
	Удельная сдуваемость тв. Частиц с пылящей поверхности свежеотсыпанного отвала (таб2.1.)	qo	мг/м2*с	3,7	
	Годовое количество дне с устойчивым снежным покровом	Тс	дн.	131	

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)

Источник №6016 Отвал растительного грунта

-Количество растительного грунта подаваемого бульдозером на отвал для временного хранения = 7255 куб.м

п. п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	*Исходные данные:*					
	Площадь отвала	S	м2	1500		
	Объем породы транспортируемой на отвал	Qo	м3/год	7255		
	Объем породы, подаваемой на отвал за 1 час	Qч	м3/час	13,5		
	Расчет:					
1	Масса вредных веществ, образующихся на отвалах (ф-ла 7.1.)					
	М ао=Мву+Мсот*S (т/год)	**Мао**	**т/год**			**0,14638**
2	Масса твердых частиц, выделяющихся в зоне выгрузки и укладки пород (ф-ла 7.2)	**Мву**	т/год			0,0054
	Мву=(qуд.в+qуд.ск)*Qo*К1*К2/ 10000000					
	Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, выгружаемой их транспортного средства (табл.17)	qуд.в	г/м3	3,1		
	Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, складируемой в отвал (табл.17)	qуд.ск	г/м3	3,1		
	Коэф. Учитывающий скорость ветра	К1		1,2		
	Коэф. учитывающий влажность материала	К2		0,1		
	Максимально-разовый выброс ВВ на отвале в зоне выгрузки и складирования пород (ф-ла 7.4.) Мву=(qуд.в+qуд.ск)*Qч*К1*К2/3 600	Мву	г/с			**0,00279**
	Масса твердых частиц, сдуваемых с 1 м2 свежеотсыпанного отвала (ф-ла 7.6.) Мсот=86,4*qo*(365-Тс)*К1/1000000000	Мсот	т/год			0,0001
	Удельная сдуваемость тв. Частиц с пылящей поверхности свежеотсыпанного отвала (таб2.1.)	qo	мг/м2 *с	3,7		
	Годовое количество дне с устойчивым снежным покровом	Тс	дн.	120		

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)

Источник № 6017 Рекультивация. Срезка ПСП с перемещением в отвалы бульдозером

Расчет произведен с учетом запроектированного времени работы техники и на основе Приложения № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».

№№ п/п	Наименование	Обознач.	Ед. изм.	Кол-во
1.	**Исходные данные:**			
1.1.	Производительность работ	G	т/час	1,284
1.2.	Высота пересыпки		м	1,0
1.3.	Коэффициент, учит. высоту пересыпки	B		0,5
1.4.	Количество переработанного грунта		т	25,68
1.5.	Влажность материала		%	>10
1.6.	Время работы	t	час/период рекультивации	20,0
1.7.	Вес доля пыл. фракции в материале	K_1		0,05
1.8.	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K_2		0,02
1.9.	Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K_3		1,4
1.10.	Коэффициент, учитывающий местные условия	K_4		0,5
1.11.	Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5		0,1
1.12.	Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7		0,8
2.	**Расчет:**			
2.1.	Выброс пыли определяется по формуле:	M_1	г/с	**0,0257**
	$M_1=K_1*K_2*K_3*K_4*K_5*K_7*B*G*10^6/3600$	M_2	т/на период рекультивации	**0,00185**

Источник № 6018 Рекультивация. Нанесение ПСП бульдозером

Расчет произведен с учетом запроектированного времени работы техники и на основе Приложения № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года № 100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».

№№ п/п	Наименование	Обознач.	Ед. изм.	Кол-во
1.	**Исходные данные:**			
1.1.	Производительность работ	G	т/час	0,642
1.2.	Высота пересыпки		м	1,0
1.3.	Коэффициент, учит. высоту пересыпки	B		0,5
1.4.	Количество переработанного грунта		т	12,84135
1.5.	Влажность материала		%	>10
1.6.	Время работы	t	час/период рекультивации	20,0
1.7.	Вес доля пыл. фракции в материале	K_1		0,05
1.8.	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2		0,02
1.9.	Коэффициент, учитывающий метеоусловия	K_3		1,4
1.10.	Коэффициент, учитывающий местные условия	K_4		0,5
1.11.	Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5		0,1
1.12.	Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7		0,8
2.	**Расчет:**			
2.1.	Выброс пыли определяется по формуле:	M_1	г/с	**0,013**
	$M_1=K_1*K_2*K_3*K_4*K_5*K_7*B*G*10^6/3600$	M_2	т/на период	**0,00092**

			рекультивации	

Источник № 6019 **Пыление при бурении**

п.п.	Наиенование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	*Исходные данные:*					
	Количество машин	n	шт	0,6		
	Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	7920		
			г/сек	0,85		
	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η				
	Общее время работы машин	t	час/год	7		
	Расчет:					
	Объем пылевыделения					
		Мпыль сек	г/сек		**Мсек=n*z(1-η)/3600, г/с**	**0,198**
	Общее пылевыделение					
		Мпыль год	т/год		Мсек*t*3600/1000000	**0,005**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников						
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)						

Источник № 6020 **Пыление при работе автогрейдера**

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Количество переработанного грунта	G	т/час	27
			куб.м/час	16,4
	Объем грунта	V	т	733,72
			куб.м/год	442
	Время работы экскаватора	t	час/год	27
	Расчет:			
	Объем пылевыделения, где:	Q	г/с	**0,01087**
g=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600*(1-n)				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,05
	Доля пыли переходщая в аэрозоль	K2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	K3		1,2
	Коэф учит. Местные условия	K4		1
	Коэф. Учит влажность материала	K5		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	K7		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5

	Общее пылевыделение	М	**т/год**	**0,0011**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6021 Уплотнение грунта трамбовками

При уплотнение грунта применяются трамбовки и виброплиты, объем грунта подлежащего уплотнению составляет 13336 куб.м.

Наименование	**Обозначение**	**Ед. изм.**	**Кол-во**	**Расчет**	**Результат**
Исходные данные:					
Количество машин одновременно	n	шт	1		
Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
Время работы	t	час/год	9344		
Расчет:	2909 Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %				
Объем пылевыделения					
	Мпыль сек	г/сек		**Мсек=n*z(1-η)/3600, г/с**	**0,015**
Общее пылевыделение					
	Мпыль год	т/год		**Мгод=Мсек*t*3600/1000000**	**0,505**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)					

Источник №6022 Паяльные работы

Расчет валовых выбросов ЗВ определяется по формуле (4.8):

Мгод=q*m/1000000, т/год

m-масса израсходованного припоя за год, кг

Мсек=Мгод*1000000/(t*3600), г/с

Максимально-разовый выброс определяется по формуле (4.31)

где t- время "чистой" пайки в год, час/год
Результаты расчета выбросов в процессе пайки

Процесс	**Марка припоя**	**Масса израсходованного припоя, кг/год**	**Время работы, ч/год**	**Уд. выделение,q ,г/кг**	**Загрязняющее вещество**	**Код ЗВ**	**Выбросы ЗВ**	
							г/с	**т/год**
Пайка паяльниками с косвенным	ПОС40	1	1	0,51	Свинец и его соединения	184	0,000142	0,00000051

подогревом				0,28	Олова оксид	168	0,000078	0,0000003
	ПОС30	10	10	0,51	Свинец и его соединения	184	0,000142	0,0000051
				0,28	Олова оксид	168	0,000078	0,000003

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министерства ООС РК от118.04.2008 № 100-п

Выбросы ЗВ сведены в таблицу:

ЗВ	**г/с**	**т/год**
Свинец и его соединения	0,000283	0,000006
Олова оксид	0,000156	0,0000031

Источник №6023 Работа с цементом

При расчете выбросов хранения, погрузки и разгрузки цемента, гипса, мела и комковой извести применяется «Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов» (приложение 12 к приказу Министра ООС от 18.04.2008г. № 100-п) (далее-Методика).

Расчет выбросов производится согласно предлагаемых данной Методикой нормативов естественной убыли (потерь) дорожно-строительных материалов, % (таблица 3.1 Методики).

1. Расход цемента, мела и комковой извести = 11,5 т/период;

Суммарный норматив естественной убыли цемента и комковой извести при закрытом хранении, погрузке и разгрузке П равен 0,6%.

Вгод = П х Q х K1W х Kzx х 10-2, т / год (3.5)

Где:

Q – масса материала т/год;

K1W =1;

Kzx =0,005, т.к. хранение в закрытом складе;

Вгод =0,6*11,5 т*1*0,005*10^{-2} = 0,0004 т/период;

Вг/сек= (Вгод*1000000)/(3600*154*8)=0,00002 г/сек

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая 70-20% SiO2	0,00002	0,0004

Источник № 6024 Работа станков

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от станков произведен по методике [5].

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$П\,год = \frac{3600 * k * Q * T}{10^6}, \text{ т/год}$$

где: - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

Мсек = k *Q , г/с

Расчет выбросов ЗВ

1	*Исходные данные:*			
	Число станков данного типа	токарно-винторезный	ед	1
	Коэффицент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
	Удельный выброс			
	Пыль металлическая	Q	г/с	0,0056
	Пыль абразивная	Q	г/с	0
	Время работы технологического оборудования	T	ч/год	108,00000
	Расчет:			
	Выброс пыли металлической			
	Mc=к*Q	Mc	г/с	0,00112
	Mгод=3600*к*Q*T/1000000	Mгод	т/год	0,00044

2	*Исходные данные:*			
	Число станков данного типа	Заточной (пилы, перфоратор)	ед	3
	Коэффицент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
	Удельный выброс			
	Пыль металлическая	Q	г/с	0,024
	Пыль абразивная	Q	г/с	0,016
	Время работы технологического оборудования	T	ч/год	1393,00000
	Расчет:			
	Выброс пыли металлической			
	Mc=к*Q	Mc	г/с	0,0048
	Mгод=3600*к*Q*T/1000000	Mгод	т/год	0,02407
	Выброс пыли абразивной (2930)			
	Mc=к*Q	Mc	г/с	0,00320
	Mгод=3600*к*Q*T/1000000	Mгод	т/год	0,01605
3	*Исходные данные:*			
	Число станков данного типа	Отрезной	ед	3
	Коэффицент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
	Удельный выброс			
	Пыль металлическая	Q	г/с	0,203
	Время работы технологического оборудования	T	ч/год	54,00000
	Расчет:			
	Выброс пыли металлической			
	Mc=к*Q	Mc	г/с	0,0406
	Mгод=3600*к*Q*T/1000000	Mгод	т/год	0,00789
4	Исходные данные:			

	Число станков данного типа	Сверлильный	ед	2
	Коэффицент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
	Удельный выброс			
	Пыль металлическая	Q	г/с	0,0022
	Пыль абразивная	Q	г/с	0
	Время работы технологического оборудования	T	ч/год	55,00000
	Расчет:			
	Выброс взвешенного вещества (2902)			
	Мс=к*Q	Мс	г/с	0,00044
	Мгод=3600*к*Q*T/1000000	Мгод	т/год	0,00009

Наименование ЗВ	г/с	т/год
Пыль металлическая	0,04060	0,03249
Пыль абразивная	0,0032	0,01605

Источник №6025 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

На территории строительной площадки осуществляется движение и работа большегрузного автотранспорта и спецтехники. Дана оценка воздействия от автотранспорта на окружающую среду, работающего на дизтопливе и бензине. Неорганизованный ненормируемый источник выбросов вредных веществ в атмосферу.

Расчет произведен согласно Приложения № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет произведен по холодному и теплому периоду, в расчете рассеивания применялись данные по максимально-разовым выбросам от дизтоплива, как максимально возможные.

Наименование	**Потребное количество**		**Расход топлива, кг**	
	маш.-ч	**единиц**	**в час**	**период строительства**
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	27,04681325	8	216,4
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 10 т	маш.-ч	8,820716	5	44,1
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	1511,813081	3,42	5170,4
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	2,69181318	5	13,5
Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	0,58305575	3,27	1,9
Автомотрисы монтажные	маш.-ч	2,7904	4,8	13,4
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	588,0974444	5	2940,5
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	маш.-ч	415,212719	4,88	2026,2
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	маш.-ч	87,982944	8	703,9
Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	535,6092	8	4284,9
Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	22,70310336	8	181,6
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	763,9737669	6	4583,8

Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	785,714688	8	6285,7
Вибратор глубинный	маш.-ч	196,4535188	6	1178,7
Вибратор поверхностный	маш.-ч	3858,185248	6	23149,1
Дизель-молоты массой ударной части 3,5 т	маш.-ч	196,060592	6	1176,4
Заливщики швов на базе автомобиля	маш.-ч	1,0314304	6	6,2
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	133,4449043	5,2	693,9
Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	маш.-ч	19,05191424	5,2	99,1
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	59,18476928	5,2	307,8
Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	32,28252608	5,2	167,9
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	22,87689018	5,2	119,0
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	84,69670093	5,2	440,4
Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	61,62270912	5,2	320,4
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	маш.-ч	82,91699237	7,42	615,2
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), производительность 10 м3/мин	маш.-ч	1,3680576	6	8,2
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	маш.-ч	11,78744	6	70,7
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	2618,367196	6	15710,2
Компрессоры самоходные с двигателем внутреннего сгорания давлением 800 кПа (8 атм), производительность 6,3 м3/мин	маш.-ч	54,6199	6	327,7
Копры гусеничные для свай длиной до 20 м	маш.-ч	196,060592	6	1176,4
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	3742,49957	8	29940,0
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	37,21625622	8	297,7
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	312,7385449	8	2501,9
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	2229,349927	8	17834,8
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 16 т	маш.-ч	50,95936435	8	407,7
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	99,70884	8	797,7
Краны на автомобильном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	21,549024	8	172,4
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 100 т	маш.-ч	10,85442019	8	86,8
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	546,6260211	8	4373,0
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 350 т	маш.-ч	1275,06456	8	10200,5
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	маш.-ч	182,4537214	8	1459,6

Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	332,4835589	8	2659,9
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	485,7862674	8	3886,3
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	8,3249731	8	66,6
Краны на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	13,9664	15	209,5
Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	5,0140608	8	40,1
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	маш.-ч	8,5792	7,42	63,7
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	маш.-ч	6,1712094	7,42	45,8
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	4,1216	8	33,0
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	1,008	8	8,1
Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	3066,167994	9,54	29251,2
Машины электрозачистные	маш.-ч	1479,103453	8	11832,8
Насос для подачи воды мощностью 160 м3/ч, напором 30 м	маш.-ч	907,1005942	5	4535,5
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	маш.-ч	0,43244006	5	2,2
Распределители щебня и гравия	маш.-ч	3,18257722	5	15,9
Самоходный ножничный подъемник, высота подъема до 22 м	маш.-ч	186,8876128	5	934,4
Спецавтомашины-вездеходы грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	1,4751296	13	19,2
Тепловозы широкой колеи маневровые мощностью 552 кВт (750 л.с.)	маш.-ч	77,86044073	13	1012,2
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	9,154656	8	73,2
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 158 кВт (215 л.с.)	маш.-ч	3,8477	8	30,8
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	401,9179898	8	3215,3
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	5288,742295	6	31732,5
Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	61,95802702	6	371,7
Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м3/мин	маш.-ч	10,94296	6	65,7
Финишеры трубчатые на пневмоколесном ходу	маш.-ч	7,63219789	6	45,8
Экскаваторы многоковшовые траншейные цепные ковш 45 л	маш.-ч	91,59192	13	1190,7
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	379,1434572	13	4928,9
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	171,0982098	13	2224,3
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	2,4528	13	31,9

Ямокопатели	маш.-ч	390,32224	13	5074,2
Итого дизтоплива, кг				127035,1
Итого бензина,кг				116671,9
Итого дизтоплива, т				127,035
Итого бензина,т				116,672
Максимальный расход по Д/т	**13 кг/час**			
Максимальный расход по Бензину	**8 кг/час**			

Наименование	**Расход дизтоплива**		**CO**	**УВ (керосин)**
		уд. Выброс кг/кг	**0,1**	**0,03**
Автотранспорт и спецтехника	**кг/час (максимум)**		г/с	г/с
	13		0,361	0,108
	т/год		тгод	тгод
	127,035		12,70350628	3,811051883

Наименование	**Расход бензина**		**CO**	**УВ (керосин)**
		уд. Выброс кг/кг	**0,1**	**0,03**
Автотранспорт и спецтехника	**кг/час (максимум)**		г/с	г/с
	8		0,222	0,067
	т/год		тгод	тгод
	116,672		11,66718954	3,500156863

Выбросы от ЗВ составят:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
Углерод оксид	0,583	24,37069582
Углеводороды (керосин)	0,175	7,311208746
Сажа	0,090	3,777457852
Бенз/а/пирен	0,0000019	0,00008
Диоксид серы	0,117	4,874139164
Диоксид азота	0,058	2,437069582
Всего		42,7706491

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗВ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД БЕЗ УЧЕТА ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗВ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

---

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Астана
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.8 м/с
Температура летняя = 19.5 град.С
Температура зимняя = -19.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000901 6003	П1	2.0		20.0	-29.00	60.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0078000		
000901 6009	П1	2.0		20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0285000		
000901 6024	П1	2.0		20.0	44.00	-16.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0406000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	000901 6003	0.007800	П1	2.089417	0.50	5.7
2	000901 6009	0.028500	П1	7.634407	0.50	5.7
3	000901 6024	0.040600	П1	10.875682	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.076900 г/с
Сумма См по всем источникам = 20.599506 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5347657 доли ПДКмр|
| 0.6139063 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 1.21 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6024	П1	0.0406	1.534766	100.0	100.0	37.8021088

| Остальные источники не влияют на данную точку. |
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.5347657 долей ПДКмр
= 0.6139063 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 110 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.21 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046052 доли ПДКмр|
| 0.0018421 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 169 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6024	П1	0.0406	0.002455	53.3	53.3	0.060462698
2	000901 6009	П1	0.0285	0.001646	35.7	89.0	0.057741772
3	000901 6003	П1	0.007800	0.000505	11.0	100.0	0.064716682
	В сумме =		0.004605	100.0			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -348.2 м, Y= -4037.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014371 доли ПДКмр|
| 0.0005748 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 5 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6024	П1	0.0406	0.000757	52.7	52.7	0.018649211

```
| 2 |000901 6009| П1|    0.0285|   0.000539 |  37.5  |  90.2 | 0.018904982  |
| 3 |000901 6003| П1|   0.007800|   0.000141 |   9.8  | 100.0 | 0.018090468  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.001437   100.0                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  | T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6009 П1    2.0                 20.0     -40.00     -40.00       1.00       1.00   0 3.0 1.000 0 0.0011100
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |     М     |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6009|    0.001110| П1 |  11.893601 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|     Суммарный Mq=    0.001110 г/с                                    |
|     Сумма См по всем источникам =     11.893601 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```
                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2403744 доли ПДКмр|
                             |      0.0124037 мг/м3     |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   225 град.
                      и скорости ветра  2.10 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1|  0.001110|  1.240374 | 100.0  | 100.0 |     1117.45  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   1.240374   100.0                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.2403744 долей ПДКмр
= 0.0124037 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.10 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0124389 доли ПДКмр|
| 0.0024878 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 1.15 м/с
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

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

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6022| П1| 0.00015600|   0.012439 | 100.0  | 100.0 |  79.7364655  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.012439   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
|  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0124389 долей ПДКмр
                                        =  0.0024878 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :      31 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.15 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08

Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 1972

Фоновая концентрация не задана

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

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

```
 __________Расшифровка_обозначений___________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
```

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -251.0 м,  Y=  4019.1 м
                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000060 доли ПДКмр|
                                |      0.0000012 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6022| П1| 0.00015600|   0.000006 | 100.0  | 100.0 | 0.038356535  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.000006   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:08
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
           ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  | T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6022 П1    2.0                 20.0      23.00      39.00       1.00       1.00   0 3.0 1.000 0 0.0002830
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:08
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
           ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M     |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6022|    0.000283| П1 |  30.323324 |   0.50   |     5.7  |
```

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.000283 г/с                                              |
|    Сумма См по всем источникам =    30.323324 долей ПДК                       |
|----------------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с                 |
|____________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  4.5130835 долей ПДКмр
                                =  0.0045131 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :      31 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.15 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072204 доли ПДКмр|
| 0.0000072 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 169 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6022	П1	0.00028300	0.007220	100.0	100.0	25.5136375
			В сумме =	0.007220	100.0		

~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
~~~~~~

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -251.0 м, Y= 4019.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021710 доли ПДКмр|
| 0.0000022 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6022	П1	0.00028300	0.002171	100.0	100.0	7.6713066
	В сумме =		0.002171	100.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.		г/с
000901	0001	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00				1.0	1.000	0	0.0092000
000901	0002	T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00				1.0	1.000	0	0.0687000
000901	0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00				1.0	1.000	0	1.066700
000901	0004	T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00				1.0	1.000	0	0.0012700
000901	6009	П1	2.0				20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.3462500
000901	6025	П1	2.0				45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0580000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |

| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 0001	0.009200	Т	0.865621	0.94	16.2
2	000901 0002	0.068700	Т	0.577334	4.22	64.1
3	000901 0003	1.066700	Т	5.313279	7.04	85.9
4	000901 0004	0.001270	Т	0.017962	2.90	48.2
5	000901 6009	0.346250	П1	61.834225	0.50	11.4
6	000901 6025	0.058000	П1	10.357791	0.50	11.4

Суммарный Mq= 1.550120 г/с
Сумма См по всем источникам = 78.966209 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.97 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.97 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

```
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  18.6859989 доли ПДКмр|
                                |      3.7371998 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   225 град.
                     и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1|     0.3462|  18.685999 | 100.0  | 100.0 |  53.9667854  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|              Остальные источники не влияют на данную точку.                   |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:08
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
     |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 18.6859989 долей ПДКмр
                                    =  3.7371998 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     225 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.84 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
```

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2566454 доли ПДКмр|
| 0.0513291 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 169 град.
и скорости ветра 1.76 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 0003	Т	1.0667	0.151392	59.0	59.0	0.141925201
2	000901 6009	П1	0.3462	0.082605	32.2	91.2	0.238569945
3	000901 6025	П1	0.0580	0.014562	5.7	96.8	0.251066178
	В сумме =		0.248558	96.8			
	Суммарный вклад остальных =		0.008087	3.2			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -396.7 м, Y= -4033.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0843853 доли ПДКмр|
| 0.0168771 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 6 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 0003	Т	1.0667	0.042333	50.2	50.2	0.039686233
2	000901 6009	П1	0.3462	0.032912	39.0	89.2	0.095053650
3	000901 6025	П1	0.0580	0.005437	6.4	95.6	0.093735710

В сумме = 0.080682 95.6
Суммарный вклад остальных = 0.003703 4.4

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код Объ.Пл Ист.	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
000901 0001	Т	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00				1.0	1.000	0	0.0015000
000901 0002	Т	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00				1.0	1.000	0	0.0112000
000901 0003	Т	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00				1.0	1.000	0	0.1733000
000901 0004	Т	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00				1.0	1.000	0	0.0002100

4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код Объ.Пл Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]

1	000901 0001	0.001500	T	0.070567	0.94	16.2
2	000901 0002	0.011200	T	0.047061	4.22	64.1
3	000901 0003	0.173300	T	0.431607	7.04	85.9
4	000901 0004	0.000210	T	0.001485	2.90	48.2

Суммарный Mq= 0.186210 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.550720 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 6.01 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 6.01 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 0.0 м

```
                                  _____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4456255 доли ПДКмр|
                                     |      0.1782502 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   223 град.
                        и скорости ветра  7.01 м/с
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000901 0003| T |     0.1733|   0.425558 |  95.5  |  95.5 |   2.4556131  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
 |                       В сумме =   0.425558    95.5                            |
 |      Суммарный вклад остальных =   0.020068     4.5                           |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:08
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
             ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     | Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
     | Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
     | Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.4456255 долей ПДКмр
                                    =  0.1782502 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   100.0 м
    ( X-столбец 47, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     223 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.01 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:08
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
             ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 1972
     Фоновая концентрация не задана
```

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 332.0 м, Y= -4046.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0040582 доли ПДКмр|
| 0.0016233 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.
и скорости ветра 1.77 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000901 0003	T	0.1733	0.003817	94.1	94.1	0.022025183
2 |000901 0002| T	0.0112| 0.000203	5.0	99.1	0.018132238
В сумме = 0.004020 99.1
Суммарный вклад остальных = 0.000038 0.9

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
000901 0001	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00				3.0	1.000	0	0.0008000
000901 0002	T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00				3.0	1.000	0	0.0058000
000901 0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00				3.0	1.000	0	0.0694000
000901 0004	T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00				3.0	1.000	0	0.0001200
000901 6025	П1	2.0				45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0900000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 0001	0.000800	T	0.301086	0.94	8.1
2	000901 0002	0.005800	T	0.194966	4.22	32.0
3	000901 0003	0.069400	T	1.382738	7.04	42.9
4	000901 0004	0.000120	T	0.006789	2.90	24.1
5	000901 6025	0.090000	П1	64.289742	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.166120 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 66.175316 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
 _________Расшифровка_обозначений__________
  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
  | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
  | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
 |~~~~~~~~                        ~~~~~~~~~~~~|
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   100.0 м,  Y=     0.0 м
                          _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   7.4919000 доли ПДКмр|
                          |       1.1237850 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   303 град.
                и скорости ветра  1.50 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|     0.0900|   7.488206 | 100.0  | 100.0 |  83.2022934  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   7.488206   100.0                   |
|     Суммарный вклад остальных =   0.003694     0.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:08
    Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
            ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
   |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
   |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
   |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  7.4919000 долей ПДКмр
                                       =  1.1237850 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   100.0 м
    ( X-столбец 47, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     303 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.50 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0204007 доли ПДКмр|
| 0.0030601 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6025	П1	0.0900	0.015113	74.1	74.1	0.167921588
2	000901 0003	Т	0.0694	0.004788	23.5	97.5	0.068986505
	В сумме =		0.019901	97.5			
	Суммарный вклад остальных =		0.000500	2.5			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:08
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   332.0 м,  Y=  4019.1 м
                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0062408 доли ПДКмр|
                           |      0.0009361 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   184 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|     0.0900|   0.004582 |  73.4  |  73.4 | 0.050910026  |
|  2 |000901 0003| T |     0.0694|   0.001500 |  24.0  |  97.4 | 0.021609172  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.006082    97.4                               |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000159     2.6                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000901 0001	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00				1.0	1.000	0	0.0012000
000901 0002	T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00				1.0	1.000	0	0.0092000
000901 0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00				1.0	1.000	0	0.1667000
000901 0004	T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00				1.0	1.000	0	0.0018500
000901 6025	П1	2.0				45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.1170000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники						
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 0001	0.001200	T	0.045163	0.94	16.2
2	000901 0002	0.009200	T	0.030926	4.22	64.1
3	000901 0003	0.166700	T	0.332136	7.04	85.9
4	000901 0004	0.001850	T	0.010466	2.90	48.2
5	000901 6025	0.117000	П1	8.357666	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.295950 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 8.776357 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.77 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.77 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.7805233 доли ПДКмр|
| 1.3902617 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 303 град.
и скорости ветра 0.80 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс -M-(Mq)-	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6025	П1	0.1170	2.777712	99.9	99.9	23.7411289
			В сумме =	2.777712	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.002811	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 2.7805233 долей ПДКмр
= 1.3902617 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м
(X-столбец 47, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 303 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с
~~~~~~

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0218360 доли ПДКмр|
| 0.0109180 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 1.76 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6025	П1	0.1170	0.011840	54.2	54.2	0.101197571
2	000901 0003	Т	0.1667	0.009508	43.5	97.8	0.057037495
	В сумме =			0.021348	97.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000488	2.2		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 332.0 м, Y= 4019.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0073520 доли ПДКмр|
| 0.0036760 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 184 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6025	П1	0.1170	0.004517	61.4	61.4	0.038603377
2	000901 0003	Т	0.1667	0.002613	35.5	97.0	0.015676860
	В сумме =			0.007130	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000222	3.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код Объ.Пл Ист.	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
000901 0001	Т	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00				1.0	1.000	0	0.0080000
000901 0002	Т	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00				1.0	1.000	0	0.0600000
000901 0003	Т	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00				1.0	1.000	0	0.8610000
000901 0004	Т	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00				1.0	1.000	0	0.0065600
000901 6009	П1	2.0				20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0100000
000901 6025	П1	2.0				45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.5830000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Объ.Пл Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000901 0001	0.008000	T	0.030109	0.94	16.2
2	000901 0002	0.060000	T	0.020169	4.22	64.1
3	000901 0003	0.861000	T	0.171547	7.04	85.9
4	000901 0004	0.006560	T	0.003711	2.90	48.2
5	000901 6009	0.010000	П1	0.071433	0.50	11.4
6	000901 6025	0.583000	П1	4.164546	0.50	11.4

Суммарный Mq= 1.528560 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 4.461515 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.77 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.77 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

```
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
--:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   100.0 м,  Y=     0.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.3859820 доли ПДКмр|
                                |      6.9299102 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   303 град.
                     и скорости ветра  0.80 м/с
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000901 6025| П1|    0.5830|   1.384108 |  99.9  |  99.9 |   2.3741131  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
 |                     В сумме =   1.384108    99.9                      |
 |      Суммарный вклад остальных =   0.001874     0.1                       |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
             ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1___
     | Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
     | Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
     | Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.3859820 долей ПДКмр
                                 =  6.9299102 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   100.0 м
    ( X-столбец 47, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     303 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.80 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                       ~~~~~~~~~~~~~|
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

```
                           _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0112035 доли ПДКмр|
                           |       0.0560173 мг/м3      |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 1.76 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|    0.5830|  0.005900 |  52.7  |  52.7 | 0.010119758  |
|  2 |000901 0003| Т |    0.8610|  0.004911 |  43.8  |  96.5 | 0.005703749  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =   0.010811    96.5                              |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000393     3.5                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   332.0 м,  Y=  4019.1 м
                              _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0037723 доли ПДКмр|
                              |       0.0188614 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   184 град.
                 и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|     0.5830|   0.002251 |  59.7  |  59.7 | 0.003860337  |
|  2 |000901 0003| Т |     0.8610|   0.001350 |  35.8  |  95.4 | 0.001567686  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.003600    95.4                            |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000172     4.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
    Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
            ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6009 П1    2.0                   20.0     -40.00     -40.00       1.00       1.00   0 1.0 1.000 0 0.0007000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
            ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

_______________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
```

```
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000901 6009|   0.000700| П1 |   1.250078 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.000700 г/с                                   |
|    Сумма Cм по всем источникам =     1.250078 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3777675 доли ПДКмр|
| 0.0075553 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6009	П1	0.00070000	0.377768	100.0	100.0	539.6679077
	В сумме =			0.377768	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.3777675 долей ПДКмр
= 0.0075553 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.84 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0017059 доли ПДКмр|
                                      |      0.0000341 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   170 град.
                       и скорости ветра  1.81 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1| 0.00070000|   0.001706 | 100.0  | 100.0 |   2.4369304  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.001706   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
             ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3


        Всего просчитано точек: 540
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с


          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1017.9 м,  Y= -3923.7 м
                                  _____________________________
  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006829 доли ПДКмр|
                                      |      0.0000137 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении    14 град.
                       и скорости ветра  4.45 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
```

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1| 0.00070000|   0.000683 | 100.0  | 100.0 | 0.975562692  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.000683   100.0                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  | T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6009 П1    2.0                 20.0     -40.00     -40.00       1.00       1.00   0 3.0 1.000 0 0.0025000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    M     |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000901 6009|   0.002500| П1|   1.339370 |  0.50  |    5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.002500 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =     1.339370 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1396818 доли ПДКмр|
| 0.0279364 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 2.10 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6009	П1	0.002500	0.139682	100.0	100.0	55.8727264

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.139682   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 | Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
 | Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
 | Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1396818 долей ПДКмр
= 0.0279364 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.10 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
```

```
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003018 доли ПДКмр|
                            |       0.0000604 мг/м3     |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1|   0.002500|   0.000302 | 100.0  | 100.0 | 0.120723784  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.000302   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
                гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
                (615)
           ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

        Всего просчитано точек: 540
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X= -1017.9 м,  Y= -3923.7 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000952 доли ПДКмр|
                            |       0.0000190 мг/м3     |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    14 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1|   0.002500|   0.000095 | 100.0  | 100.0 | 0.038081411  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
```

| В сумме =   0.000095   100.0 |
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.				~г/с~
000901 6010	П1	2.0				20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.1920000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 6010	0.192000	П1	34.287861	0.50	11.4

| Суммарный Mq= 0.192000 г/с |
Сумма См по всем источникам = 34.287861 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
~~~~~~

Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [   м/с    ]   |
|~~~~~~~~                       ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```
                             _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 34.1935883 доли ПДКмр|
                             |     6.8387178 мг/м3    |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.1920|  34.193588 | 100.0  | 100.0 | 178.0915985  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =  34.193588   100.0                             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
     В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 34.1935883 долей ПДКмр
                                    =  6.8387178 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
   ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
При опасном направлении ветра  :     248 град.
 и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
    Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
            ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек: 1972
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
    |~~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -299.6 м,  Y=  4015.0 м

                                  _____________________________
  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0185828 доли ПДКмр|
                                      |      0.0037166 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   176 град.
                       и скорости ветра  4.49 м/с
  Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
  ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
  |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
  |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
  |  1 |000901 6010| П1|     0.1920|   0.018583 | 100.0  | 100.0 | 0.096785292  |
  |-------------------------------------------------------------------------------|
  |                     В сумме =   0.018583    100.0                             |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000901 6010	П1	2.0			20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0		0.0870000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	000901 6010	0.087000	П1	5.178895	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.087000 г/с
Сумма См по всем источникам = 5.178895 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                        ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```
                          ______________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   5.1646557 доли ПДКмр|
                                    |       3.0987935 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.0870|   5.164656 | 100.0  | 100.0 |  59.3638611  |
|------------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   5.164656   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
 |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
   В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =  5.1646557 долей ПДКмр
                                    =  3.0987935 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
  ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
При опасном направлении ветра  :     248 град.
 и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :001 Астана.
   Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
   Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:09
   Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
          ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 1972
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

       ____________Расшифровка_обозначений_____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
  |~~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -299.6 м,  Y=  4015.0 м

                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0028068 доли ПДКмр|
                           |      0.0016841 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                     и скорости ветра  4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ__________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0870|   0.002807 | 100.0  | 100.0 | 0.032261763  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.002807   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000901 0001	Т	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00			3.0	1.000	0		1E-8
000901 0002	Т	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00			3.0	1.000	0		0.0000001
000901 0003	Т	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00			3.0	1.000	0		0.0000017
000901 6025	П1	2.0				45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0000019

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 0001	0.00000001	Т	0.056454	0.94	8.1
2	000901 0002	0.00000011	Т	0.055464	4.22	32.0
3	000901 0003	0.00000167	Т	0.499101	7.04	42.9
4	000901 6025	0.00000190	П1	20.358418	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.00000369 г/с
Сумма См по всем источникам = 20.969437 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.67 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.67 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3719578 доли ПДКмр|
| 0.0000237 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 303 град.
и скорости ветра 1.50 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6025	П1	0.00000190	2.371265	100.0	100.0	1248034
	В сумме =			2.371265	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000692	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 2.3719578 долей ПДКмр
= 0.0000237 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м
(X-столбец 47, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 303 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0066448 доли ПДКмр|
| 6.64477E-8 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6025	П1	0.00000190	0.004786	72.0	72.0	2518.82
2	000901 0003	Т	0.00000167	0.001728	26.0	98.0	1034.80
	В сумме =			0.006514	98.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000131	2.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 332.0 м, Y= 4019.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020341 доли ПДКмр|
| 2.034106E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 184 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6025	П1	0.00000190	0.001451	71.3	71.3	763.6504517
2	000901 0003	Т	0.00000167	0.000541	26.6	97.9	324.1376343
	В сумме =			0.001992	97.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000042	2.1		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000901 6009	П1	2.0		20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0			7E-9

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники						
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 6009	7.0000001E-9	П1	0.000003	0.50	11.4

Суммарный Mq=7.0000001E-9 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.000003 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:09
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
   Код   |Тип|  H  |  D  | Wo |  V1  | T     X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6010 П1    2.0                  20.0     -10.00      -4.00       1.00       1.00   0 1.0 1.000 0 0.0170000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :001 Астана.
   Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
   Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
   Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
   Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
         ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

```
_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|   0.017000| П1 |  6.071809 |   0.50  |   11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.017000 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =     6.071809 долей ПДК             |
|-------------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :001 Астана.
   Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
   Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
   Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
   Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
         ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
   Расчет по границе области влияния
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :001 Астана.
   Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
   Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
   Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
         ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

```
     ___________Расшифровка_обозначений____________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
 |~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```
                              _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   6.0551143 доли ПДКмр|
                              |      0.6055114 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.0170|   6.055114 | 100.0  | 100.0 | 356.1831665  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   6.055114   100.0                  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
 |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м               |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 6.0551143 долей ПДКмр

= 0.6055114 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 248 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0085118 доли ПДКмр|
| 0.0008512 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.
и скорости ветра 1.76 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000901 6010	П1	0.0170	0.008512	100.0	100.0	0.500694931
			В сумме =	0.008512	100.0		

~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)
ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
~~~~~~

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0032907 доли ПДКмр|
| 0.0003291 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
1 |000901 6010| П1| 0.0170| 0.003291	100.0	100.0	0.193570569
В сумме = 0.003291 100.0

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~		~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000901 6010 П1	2.0		20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0020000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |

```
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|   Код   |     M     |Тип |    Cm     |   Um  |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000901 6010|    0.002000| П1 |   0.014287 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.002000 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =     0.014287 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь   :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь   :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь   :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)
ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м				гр.				г/с
000901	6010	П1	2.0			20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0110000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	000901 6010	0.011000	П1	0.561260	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.011000 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.561260 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5597165 доли ПДКмр|
| 0.3918015 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

```
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0110|   0.559716 | 100.0  | 100.0 |  50.8833160  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.559716   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Примесь   :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
           ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
     |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.5597165 долей ПДКмр
                                    =  0.3918015 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     248 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Примесь   :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
           ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек: 1972
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
```

```
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007868 доли ПДКмр|
                           |      0.0005508 мг/м3    |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   170 град.
                  и скорости ветра  1.76 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0110|   0.000787 | 100.0  | 100.0 | 0.071527846  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.000787   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Примесь   :1119 - 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)
           ПДКм.р для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

       Всего просчитано точек: 540
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -299.6 м,  Y=  4015.0 м
                                _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003042 доли ПДКмр|
                           |      0.0002129 мг/м3    |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   176 град.
                  и скорости ветра  4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0110|   0.000304 | 100.0  | 100.0 | 0.027652942  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
```

```
|                    В сумме =   0.000304   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9    Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
              ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
______________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~~м~~~~~~|~~~~м~~~~~~|~~~~м~~~~~~|~~~~м~~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6010 П1    2.0                    20.0    -10.00      -4.00       1.00       1.00   0 1.0 1.000 0 0.0450000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9    Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
              ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,            |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|   Код    |    M     |Тип |    Cm     |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|    0.045000| П1 |  16.072435 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|     Суммарный Mq=    0.045000 г/с                              |
|     Сумма См по всем источникам =    16.072435 долей ПДК          |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9    Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
              ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
```

Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м
                         ______________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=  16.0282440 доли ПДКмр|
                         |       1.6028244 мг/м3     |
                         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   248 град.
              и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.0450|  16.028244 | 100.0  | 100.0 | 356.1831970  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =  16.028244   100.0                             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 16.0282440 долей ПДКмр
                                    =  1.6028244 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     248 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
     Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
             ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 1972
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0225313 доли ПДКмр|
                                 |      0.0022531 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   170 град.
                      и скорости ветра  1.76 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
 |Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000901 6010| П1|    0.0450|   0.022531 | 100.0  | 100.0 | 0.500694990  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
```

| В сумме = 0.022531 100.0 |
~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0087107 доли ПДКмр|
| 0.0008711 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6010	П1	0.0450	0.008711	100.0	100.0	0.193570569
	В сумме =			0.008711	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1240 - Этилацетат (674)
ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код Объ.Пл Ист.	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
000901 6010	П1	2.0				20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0070000
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1240 - Этилацетат (674)
ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	000901 6010	0.007000	П1	2.500156	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.007000 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.500156 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1240 - Этилацетат (674)
ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1240 - Этилацетат (674)
ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
      ___________Расшифровка_обозначений____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м
                      ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.4932823 доли ПДКмр|
                                     |       0.2493282 мг/м3     |
                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   248 град.
                и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|   0.007000|   2.493282 | 100.0  | 100.0 | 356.1831665  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   2.493282   100.0                             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь   :1240 - Этилацетат (674)
ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

```
    _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
   |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
   |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м |
   |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м               |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
     В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  2.4932823 долей ПДКмр
                                      =  0.2493282 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     248 град.
```

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1240 - Этилацетат (674)
ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013550 доли ПДКмр|
| 0.0001355 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
1 |000901 6010| П1| 0.007000| 0.001355	100.0	100.0	0.193570554
В сумме = 0.001355 100.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~		~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000901 0001 T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00			1.0	1.000	0	0.0001700
~~~~~~

000901 0002 T 3.0 0.10 41.56 0.3264 450.0 30.00 -93.00 1.0 1.000 0 0.0012500
000901 0003 T 3.0 0.10 73.85 0.5800 450.0 61.00 -42.00 1.0 1.000 0 0.0166700

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Об.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 0001	0.000170	T	0.063981	0.94	16.2
2	000901 0002	0.001250	T	0.042018	4.22	64.1
3	000901 0003	0.016670	T	0.332136	7.04	85.9

Суммарный Mq= 0.018090 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.438135 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.88 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 5.88 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
       |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
       | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 0.0 м

```
                              _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.3454024 доли ПДКмр|
                                    |     0.0172701 мг/м3    |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 223 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 0003| T |    0.0167|  0.327474 |  94.8  |  94.8 |  19.6445370  |
|  2 |000901 0002| T |  0.001250|  0.017928 |   5.2  | 100.0 |  14.3423586  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|            Остальные источники не влияют на данную точку.                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

```
  __Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 | Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
 | Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
 | Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.3454024 долей ПДКмр
= 0.0172701 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м

(X-столбец 47, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 223 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0100846 доли ПДКмр|
| 0.0005042 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 1.76 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 0003	Т	0.0167	0.009508	94.3	94.3	0.570374966
2	000901 0002	Т	0.001250	0.000419	4.2	98.4	0.334823072
			В сумме =	0.009927	98.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000158	1.6		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

      _____Расшифровка_обозначений_____
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
     | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
     | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
     | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
  |~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=   332.0 м,  Y= -4046.1 м
                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0031492 доли ПДКмр|
                           |      0.0001575 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   356 град.
                    и скорости ветра  1.77 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 0003| T |    0.0167|   0.002937 |  93.3  |  93.3 | 0.176201478  |
|  2 |000901 0002| T |   0.001250|   0.000181 |   5.8  |  99.0 | 0.145057902  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.003119    99.0                              |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000031     1.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)     Расчет проводился 23.10.2023 10:10
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
             ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6010 П1    2.0                20.0     -10.00      -4.00       1.00       1.00   0 1.0 1.000 0 0.0470000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)     Расчет проводился 23.10.2023 10:10
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
             ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3
```

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________|___Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|   0.047000| П1 |  4.796218 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.047000 г/с                                   |
|    Сумма Cм по всем источникам =     4.796218 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
_____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
|~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
```

```
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м
                          ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.7830315 доли ПДКмр|
                          |       1.6740610 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   248 град.
                и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0470|   4.783031 | 100.0  | 100.0 | 101.7666321  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   4.783031    100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
              ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
      |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  4.7830315 долей ПДКмр
                                  =  1.6740610 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
     ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     248 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
              ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3
```

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -299.6 м,  Y=  4015.0 м
                             _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0025994 доли ПДКмр|
                             |      0.0009098 мг/м3     |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   176 град.
                      и скорости ветра  4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0470|   0.002599 | 100.0  | 100.0 | 0.055305880  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.002599   100.0                             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.															
000901 6010	П1	2.0			20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0560000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|   0.056000| П1 |   0.400025 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.056000 г/с                                    |
|    Сумма Cм по всем источникам =     0.400025 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
_____________Расшифровка_обозначений_____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
|~~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~~|
```

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3989252 доли ПДКмр|
| 1.9946259 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс М-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6010	П1	0.0560	0.398925	100.0	100.0	7.1236639
			В сумме =	0.398925	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
|-53

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.3989252 долей ПДКмр
= 1.9946259 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 248 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
~~~~~~

```
   Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
   Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
         ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 1972
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

       ___________Расшифровка_обозначений_____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                           ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0005608 доли ПДКмр|
                           |      0.0028039 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   170 град.
                  и скорости ветра  1.76 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0560|   0.000561 | 100.0  | 100.0 | 0.010013899  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.000561   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
          ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

       Всего просчитано точек: 540
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

       ____________Расшифровка_обозначений_____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002168 доли ПДКмр|
| 0.0010840 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6010	П1	0.0560	0.000217	100.0	100.0	0.003871411
	В сумме =			0.000217	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000901	6010	П1	2.0		20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0560000	
000901	6025	П1	2.0		45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.1750000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 6010	0.056000	П1	1.666771	0.50	11.4
2	000901 6025	0.175000	П1	5.208659	0.50	11.4

| Суммарный Mq= 0.231000 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 6.875430 долей ПДК |

|---|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 0.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.7360134 доли ПДКмр|
| 2.0832162 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 303 град.
и скорости ветра 0.79 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|    0.1750|  1.730957 |  99.7  |  99.7 |  9.8911819  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   1.730957    99.7                               |
|     Суммарный вклад остальных =   0.005057     0.3                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
| Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
| Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
| Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.7360134 долей ПДКмр
= 2.0832162 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м
(X-столбец 47, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 303 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:10
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
```

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0096953 доли ПДКмр|
                          |      0.0116344 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   168 град.
                    и скорости ветра  1.74 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|    0.1750|   0.007404 |  76.4  |  76.4 | 0.042307038  |
|  2 |000901 6010| П1|    0.0560|   0.002292 |  23.6  | 100.0 | 0.040921107  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.009695   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:10
    Примесь   :2732 - Керосин (654*)
           ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)


       Всего просчитано точек: 540
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
        | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Координаты точки :  X=  -299.6 м,  Y=  4015.0 м
                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0037416 доли ПДКмр|
                          |      0.0044900 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   175 град.
                    и скорости ветра  4.45 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

```
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|    0.1750|   0.002848 |  76.1  |  76.1 | 0.016275294  |
|  2 |000901 6010| П1|    0.0560|   0.000893 |  23.9  | 100.0 | 0.015954494  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.003742   100.0                                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2750 - Сольвент нафта (1149*)
ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  | T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6010 П1    2.0                    20.0     -10.00      -4.00       1.00       1.00   0 1.0 1.000 0 0.0330000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2750 - Сольвент нафта (1149*)
ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

```
_____________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |     M     |Тип |     Cm     |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|    0.033000| П1 |   5.893226 |   0.50 |    11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.033000 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =     5.893226 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2750 - Сольвент нафта (1149*)
ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2750 - Сольвент нафта (1149*)
ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [   м/с   ] |
|~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   5.8770227 доли ПДКмр|
                                    |      1.1754046 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.0330|   5.877023 | 100.0  | 100.0 | 178.0915985  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   5.877023   100.0                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2750 - Сольвент нафта (1149*)

```
          ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  5.8770227 долей ПДКмр
                                    =  1.1754046 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     248 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:11
    Примесь   :2750 - Сольвент нафта (1149*)
           ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек: 1972
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0082615 доли ПДКмр|
                                |      0.0016523 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   170 град.
                    и скорости ветра  1.76 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ___________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
```

1 |000901 6010| П1| 0.0330| 0.008261	100.0	100.0	0.250347495
В сумме = 0.008261 100.0

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2750 - Сольвент нафта (1149*)
ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0031939 доли ПДКмр|
| 0.0006388 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Объ.Пл Ист.	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000901 6010	П1	0.0330	0.003194	100.0	100.0	0.096785292

В сумме = 0.003194 100.0

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~		~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000901 6010 П1 2.0 20.0 -10.00 -4.00 1.00 1.00 0 1.0 1.000 0 0.0950000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 6010	0.095000	П1	3.393070	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.095000 г/с
Сумма См по всем источникам = 3.393070 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100

```
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

      ____________Расшифровка_обозначений_____________
     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
     | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
     | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
     | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
|~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м
                          _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.3837404 доли ПДКмр|
                          |      3.3837404 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   248 град.
                    и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|     0.0950|   3.383740 | 100.0  | 100.0 |  35.6183205  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   3.383740   100.0                              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:11
    Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
           ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)


      В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм =  3.3837404 долей ПДКмр
                                    =  3.3837404 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Xм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
При опасном направлении ветра  :     248 град.
 и "опасной" скорости ветра     :  0.50 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018389 доли ПДКмр|
| 0.0018389 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 4.49 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6010	П1	0.0950	0.001839	100.0	100.0	0.019357059
	В сумме =			0.001839	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс

```
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 0001 Т    3.0  0.10  2.67  0.0210 450.0     -52.00      73.00                    1.0 1.000 0 0.0040000
000901 0002 Т    3.0  0.10 41.56  0.3264 450.0      30.00     -93.00                    1.0 1.000 0 0.0300000
000901 0003 Т    3.0  0.10 73.85  0.5800 450.0      61.00     -42.00                    1.0 1.000 0 0.4030000
000901 6001 П1   2.0                  20.0     -65.00     -30.00       1.00      1.00   0 1.0 1.000 0 0.0000008
000901 6004 П1   2.0                  20.0     -75.00      18.00       1.00      1.00   0 1.0 1.000 0 0.0420000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    М     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000901 0001|   0.004000| Т |   0.075271 |   0.94  |    16.2  |
|  2 |000901 0002|   0.030000| Т |   0.050422 |   4.22  |    64.1  |
|  3 |000901 0003|   0.403000| Т |   0.401472 |   7.04  |    85.9  |
|  4 |000901 6001|  0.00000080| П1 |   0.000029 |   0.50  |    11.4  |
|  5 |000901 6004|   0.042000| П1 |   1.500094 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.479001 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =     2.027288 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      1.90 м/с         |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9112114 доли ПДКмр|
| 0.9112114 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 54 град.
и скорости ветра 0.65 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6004	П1	0.0420	0.904600	99.3	99.3	21.5380955
	В сумме =			0.904600	99.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.006611	0.7		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.9112114 долей ПДКмр
= 0.9112114 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 54 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 380.5 м, Y= -4042.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0042999 доли ПДКмр|
| 0.0042999 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 11.05 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]		b=C/M
1	000901 0003	Т	0.4030	0.003218	74.8	74.8	0.007984717
2	000901 6004	П1	0.0420	0.000759	17.7	92.5	0.018081306
3	000901 0002	Т	0.0300	0.000266	6.2	98.7	0.008866478

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.004243    98.7                         |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000057     1.3                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  | T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000901 6010 П1    2.0                    20.0     -10.00      -4.00       1.00       1.00   0 3.0 1.000 0 0.0830000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    M     |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|    0.083000| П1|  17.786827|   0.50 |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.083000 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =    17.786827 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.9047241 доли ПДКмр|
| 6.9523621 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 248 град.
и скорости ветра 0.58 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6010	П1	0.0830	13.904724	100.0	100.0	167.5268097
	В сумме =			13.904724	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 13.9047241 долей ПДКмр
= 6.9523621 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 248 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0041122 доли ПДКмр|
| 0.0020561 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 170 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.0830|   0.004112 | 100.0  | 100.0 | 0.049544606  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.004112   100.0                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
      ____________Расшифровка_обозначений_____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -299.6 м, Y= 4015.0 м

```
                        _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0012505 доли ПДКмр|
                        |      0.0006253 мг/м3     |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 176 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6010| П1|    0.0830|   0.001251 | 100.0  | 100.0 | 0.015066613  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.001251   100.0                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.		г/с
000901 6004	П1	2.0		20.0	-75.00	18.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0580000		
000901 6005	П1	2.0		20.0	-94.00	-60.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0375000		
000901 6006	П1	2.0		20.0	-83.00	-67.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0375000		
000901 6007	П1	2.0		20.0	-67.00	-74.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0050000		
000901 6008	П1	2.0		20.0	-42.00	-83.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0250000		
000901 6009	П1	2.0		20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0010500		
000901 6023	П1	2.0		20.0	17.00	70.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0000200		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000901 6004	0.058000	П1	20.715580	0.50	5.7
2	000901 6005	0.037500	П1	13.393696	0.50	5.7
3	000901 6006	0.037500	П1	13.393696	0.50	5.7
4	000901 6007	0.005000	П1	1.785826	0.50	5.7
5	000901 6008	0.025000	П1	8.929130	0.50	5.7
6	000901 6009	0.001050	П1	0.375023	0.50	5.7
7	000901 6023	0.000020	П1	0.007143	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.164070 г/с
Сумма См по всем источникам = 58.600098 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.5528941 доли ПДКмр|
| 1.6658683 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 54 град.
и скорости ветра 0.87 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6004	П1	0.0580	5.552812	100.0	100.0	95.7381363
	В сумме =			5.552812	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000082	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 5.5528941 долей ПДКмр
= 1.6658683 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 54 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.87 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м
~~~~~~

```
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0132558 доли ПДКмр|
                                     |      0.0039767 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6004| П1|    0.0580|   0.004906 |  37.0  |  37.0 | 0.084580287  |
|  2 |000901 6005| П1|    0.0375|   0.002988 |  22.5  |  59.5 | 0.079680048  |
|  3 |000901 6006| П1|    0.0375|   0.002971 |  22.4  |  82.0 | 0.079219550  |
|  4 |000901 6008| П1|    0.0250|   0.001915 |  14.4  |  96.4 | 0.076602995  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.012779    96.4                           |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000476     3.6                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:11
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

        Всего просчитано точек: 540
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1704.1 м,  Y= -3686.6 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0041770 доли ПДКмр|
                                     |      0.0012531 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    24 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6004| П1|    0.0580|   0.001444 |  34.6  |  34.6 | 0.024893468  |
```

| 2 |000901 6006| П1| 0.0375| 0.000969 | 23.2 | 57.8 | 0.025839923 |
| 3 |000901 6005| П1| 0.0375| 0.000968 | 23.2 | 80.9 | 0.025822215 |
4 |000901 6008| П1| 0.0250| 0.000640	15.3	96.3	0.025595075
В сумме = 0.004021 96.3
Суммарный вклад остальных = 0.000156 3.7

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			г/с	
000901	6002	П1	2.0		20.0	-36.00	9.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0150000	
000901	6011	П1	2.0		20.0	-8.00	52.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0564600	
000901	6012	П1	2.0		20.0	-13.00	-51.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0196000	
000901	6013	П1	2.0		20.0	-13.00	82.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0000003	
000901	6014	П1	2.0		20.0	9.00	73.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0037600	
000901	6015	П1	2.0		20.0	-29.00	-90.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.3613800	
000901	6016	П1	2.0		20.0	-10.00	-97.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0027900	
000901	6017	П1	2.0		20.0	33.00	65.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0257000	
000901	6018	П1	2.0		20.0	55.00	57.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0130000	
000901	6019	П1	2.0		20.0	69.00	52.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.1980000	
000901	6020	П1	2.0		20.0	82.00	48.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0108700	
000901	6021	П1	2.0		20.0	16.00	-10.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0150000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]

1	000901 6002	0.015000	П1	3.214487	0.50	5.7
2	000901 6011	0.056460	П1	12.099329	0.50	5.7
3	000901 6012	0.019600	П1	4.200263	0.50	5.7
4	000901 6013	0.00000030	П1	0.000064	0.50	5.7
5	000901 6014	0.003760	П1	0.805765	0.50	5.7
6	000901 6015	0.361380	П1	77.443420	0.50	5.7
7	000901 6016	0.002790	П1	0.597895	0.50	5.7
8	000901 6017	0.025700	П1	5.507487	0.50	5.7
9	000901 6018	0.013000	П1	2.785889	0.50	5.7
10	000901 6019	0.198000	П1	42.431229	0.50	5.7
11	000901 6020	0.010870	П1	2.329432	0.50	5.7
12	000901 6021	0.015000	П1	3.214487	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.721560 г/с

Сумма См по всем источникам = 154.629745 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

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

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

```
           ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qс [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
      |~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~|
      | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=  -100.0 м
                             ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  21.3156033 доли ПДКмр|
                             |      10.6578016 мг/м3     |
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   289 град.
                   и скорости ветра  0.86 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6015| П1|     0.3614|  20.886801 |  98.0  |  98.0 |  57.7973328  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =  20.886801    98.0                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.428802     2.0                 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:11
     Примесь   :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
                цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся
                печей, боксит) (495*)
            ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3



      __ ___Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
     |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 21.3156033 долей ПДКмр
                               = 10.6578016 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 47)     Yм =  -100.0 м
 При опасном направлении ветра  :     289 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.86 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0339111 доли ПДКмр|
| 0.0169555 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 169 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6015	П1	0.3614	0.016066	47.4	47.4	0.044456512
2	000901 6019	П1	0.1980	0.009705	28.6	76.0	0.049015027
3	000901 6011	П1	0.0565	0.002927	8.6	84.6	0.051838432
4	000901 6017	П1	0.0257	0.001328	3.9	88.5	0.051677879
5	000901 6012	П1	0.0196	0.000920	2.7	91.3	0.046924487
6	000901 6021	П1	0.0150	0.000737	2.2	93.4	0.049140010
7	000901 6002	П1	0.0150	0.000733	2.2	95.6	0.048850209
	В сумме =			0.032415	95.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.001496	4.4		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |
|~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.8018456 доли ПДКмр|
| 0.0720738 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 216 град.
и скорости ветра 1.30 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6003	П1	0.005200	1.801846	100.0	100.0	346.5087585

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
| Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
| Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
| Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.8018456 долей ПДКмр
= 0.0720738 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 45) Yм = 100.0 м
При опасном направлении ветра : 216 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -970.8 м, Y= 3908.9 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016027 доли ПДКмр|
| 0.0000641 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6003	П1	0.005200	0.001009	62.9	62.9	0.193986297
2	000901 6024	П1	0.003200	0.000594	37.1	100.0	0.185626060
	В сумме =		0.001603	100.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код Объ.Пл	Тип Ист.	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0301---------															
000901	0001	Т	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00			1.0	1.000	0	0.0092000
000901	0002	Т	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00			1.0	1.000	0	0.0687000
000901	0003	Т	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00			1.0	1.000	0	1.066700
000901	0004	Т	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00			1.0	1.000	0	0.0012700
000901	6009	П1	2.0			20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.3462500
000901	6025	П1	2.0			45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0580000
--------- Примесь 0330---------															
000901	0001	Т	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00			1.0	1.000	0	0.0012000
000901	0002	Т	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00			1.0	1.000	0	0.0092000
000901	0003	Т	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00			1.0	1.000	0	0.1667000
000901	0004	Т	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00			1.0	1.000	0	0.0018500
000901	6025	П1	2.0			45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.1170000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер п/п	Код Объ.Пл	Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000901	0001	0.048400	Т	0.910784	0.94	16.2
2	000901	0002	0.361900	Т	0.608260	4.22	64.1
3	000901	0003	5.666900	Т	5.645414	7.04	85.9
4	000901	0004	0.010050	Т	0.028429	2.90	48.2
5	000901	6009	1.731250	П1	61.834225	0.50	11.4
6	000901	6025	0.524000	П1	18.715458	0.50	11.4

Суммарный Mq= 8.342500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 87.742569 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.95 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.

Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 18.6859989 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6009	П1	1.7313	18.685999	100.0	100.0	10.7933569

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 18.6859989
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.84 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:11
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -396.7 м, Y= -4033.8 м
_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0916468 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 6 град.
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 0003	T	5.6669	0.044980	49.1	49.1	0.007937245
2	000901 6009	П1	1.7313	0.032912	35.9	85.0	0.019010728
3	000901 6025	П1	0.5240	0.009824	10.7	95.7	0.018747142

В сумме = 0.087715 95.7
Суммарный вклад остальных = 0.003931 4.3

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0184---------															
000901 6022	П1	2.0		20.0	23.00	39.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0			0.0002830
--------- Примесь 0330---------															
000901 0001	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	-52.00	73.00				1.0	1.000	0	0.0012000
000901 0002	T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	30.00	-93.00				1.0	1.000	0	0.0092000
000901 0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	61.00	-42.00				1.0	1.000	0	0.1667000
000901 0004	T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	75.00	-7.00				1.0	1.000	0	0.0018500
000901 6025	П1	2.0		45.0	56.00	29.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0			0.1170000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники	Их расчетные параметры

Номер -п/п-	Код Объ.Пл Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]	F
1	000901 6022	0.283000	П1	30.323326	0.50	5.7	3.0
2	000901 0001	0.002400	Т	0.045163	0.94	16.2	1.0
3	000901 0002	0.018400	Т	0.030926	4.22	64.1	1.0
4	000901 0003	0.333400	Т	0.332136	7.04	85.9	1.0
5	000901 0004	0.003700	Т	0.010466	2.90	48.2	1.0
6	000901 6025	0.234000	П1	8.357666	0.50	11.4	1.0

Суммарный Mq= 0.874900 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 39.099682 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.5601444 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 1.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]		b=C/M
1	000901 6022	П1	0.2830	4.498703	98.7	98.7	15.8964777
			В сумме =	4.498703	98.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.061441	1.3		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 4.5601444
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 31 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                     ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   100.0 м, Y=   0.0 м

```
                 _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.7805233 доли ПДКмр|
                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении   303 град.
и скорости ветра 0.80 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6025| П1|    0.2340|   2.777712 |  99.9  |  99.9 |  11.8705645  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   2.777712    99.9                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.002811     0.1                 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
 |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 2.7805233
Достигается в точке с координатами: Хм =   100.0 м
(Х-столбец 47, Y-строка 46)   Yм =   0.0 м
При опасном направлении ветра :   303 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0234689 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 1.76 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6025	П1	0.2340	0.011840	50.5	50.5	0.050598785
2	000901 0003	Т	0.3334	0.009508	40.5	91.0	0.028518748
3	000901 6009	П1	0.0350	0.001633	7.0	97.9	0.046652835
	В сумме =			0.022981	97.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000488	2.1		

~~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
~~~~~~

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

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 332.0 м, Y= 4019.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0079968 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 184 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6025	П1	0.2340	0.004517	56.5	56.5	0.019301688
2	000901 0003	Т	0.3334	0.002613	32.7	89.2	0.007838430
3	000901 6009	П1	0.0350	0.000645	8.1	97.2	0.018423311

В сумме =	0.007775	97.2
Суммарный вклад остальных =	0.000222	2.8

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
--------- Примесь 0342---------															
000901 6009	П1	2.0		20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	1.0	1.000	0	0.0007000		
--------- Примесь 0344---------															
000901 6009	П1	2.0		20.0	-40.00	-40.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0025000		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры			
Номер п/п	Код Объ.Пл Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]	F
1	000901 6009	0.035000	П1	1.250078	0.50	11.4	1.0
2	000901 6009	0.012500	П1	1.339370	0.50	5.7	3.0

Суммарный Mq= 0.047500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 2.589448 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
   ___________Расшифровка_обозначений____________
   | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
   | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
   | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
  |~~~~~~~~                        ~~~~~~~~~~~~|
  | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м
                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5111108 доли ПДКмр|
                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   225 град.
              и скорости ветра  0.90 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000901 6009| П1|    0.0475|   0.511111 | 100.0  | 100.0 |  10.7602282  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|           Остальные источники не влияют на данную точку.                  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
пересчете на фтор/) (615)

```
    _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
   |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
   |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
   |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.5111108
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 225 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.90 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019351 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 171 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000901 6009	П1	0.0475	0.001935	100.0	100.0	0.040738821

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,

натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1017.9 м, Y= -3923.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007695 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 14 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
1 |000901 6009| П1| 0.0475| 0.000769	100.0	100.0	0.016199471
Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.	~~~	~~м~~		~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 2902--------															
000901 6010 П1	2.0		20.0	-10.00	-4.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0830000			
--------- Примесь 2908--------															
000901 6004 П1	2.0		20.0	-75.00	18.00	1.00	1.00	0	3.0	1.000	0	0.0580000			

```
000901 6005 П1    2.0                20.0    -94.00    -60.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0375000
000901 6006 П1    2.0                20.0    -83.00    -67.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0375000
000901 6007 П1    2.0                20.0    -67.00    -74.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0050000
000901 6008 П1    2.0                20.0    -42.00    -83.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0250000
000901 6009 П1    2.0                20.0    -40.00    -40.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0010500
000901 6023 П1    2.0                20.0     17.00     70.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0000200
        --------- Примесь 2909---------
000901 6002 П1    2.0                20.0    -36.00      9.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0150000
000901 6011 П1    2.0                20.0     -8.00     52.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0564600
000901 6012 П1    2.0                20.0    -13.00    -51.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0196000
000901 6013 П1    2.0                20.0    -13.00     82.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0000003
000901 6014 П1    2.0                20.0      9.00     73.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0037600
000901 6015 П1    2.0                20.0    -29.00    -90.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.3613800
000901 6016 П1    2.0                20.0    -10.00    -97.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0027900
000901 6017 П1    2.0                20.0     33.00     65.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0257000
000901 6018 П1    2.0                20.0     55.00     57.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0130000
000901 6019 П1    2.0                20.0     69.00     52.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.1980000
000901 6020 П1    2.0                20.0     82.00     48.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0108700
000901 6021 П1    2.0                20.0     16.00    -10.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0150000
        --------- Примесь 2930---------
000901 6003 П1    2.0                20.0    -29.00     60.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0052000
000901 6024 П1    2.0                20.0     44.00    -16.00      1.00      1.00   0 3.0 1.000 0 0.0032000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
    Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:12
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                    2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                      пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                      клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                    2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
                      цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
                      вращающихся печей, боксит) (495*)
                    2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)


_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    Mq    |Тип |    Cm    |   Um  |   Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000901 6010|    0.166000| П1 |  17.786827 |   0.50 |     5.7 |
|   2 |000901 6004|    0.116000| П1 |  12.429349 |   0.50 |     5.7 |
|   3 |000901 6005|    0.075000| П1 |   8.036218 |   0.50 |     5.7 |
|   4 |000901 6006|    0.075000| П1 |   8.036218 |   0.50 |     5.7 |
|   5 |000901 6007|    0.010000| П1 |   1.071496 |   0.50 |     5.7 |
|   6 |000901 6008|    0.050000| П1 |   5.357478 |   0.50 |     5.7 |
|   7 |000901 6009|    0.002100| П1 |   0.225014 |   0.50 |     5.7 |
|   8 |000901 6023|    0.000040| П1 |   0.004286 |   0.50 |     5.7 |
```

9	000901 6002	0.030000	П1	3.214487	0.50	5.7
10	000901 6011	0.112920	П1	12.099329	0.50	5.7
11	000901 6012	0.039200	П1	4.200263	0.50	5.7
12	000901 6013	0.00000060	П1	0.000064	0.50	5.7
13	000901 6014	0.007520	П1	0.805765	0.50	5.7
14	000901 6015	0.722760	П1	77.443420	0.50	5.7
15	000901 6016	0.005580	П1	0.597895	0.50	5.7
16	000901 6017	0.051400	П1	5.507487	0.50	5.7
17	000901 6018	0.026000	П1	2.785889	0.50	5.7
18	000901 6019	0.396000	П1	42.431229	0.50	5.7
19	000901 6020	0.021740	П1	2.329432	0.50	5.7
20	000901 6021	0.030000	П1	3.214487	0.50	5.7
21	000901 6003	0.010400	П1	1.114355	0.50	5.7
22	000901 6024	0.006400	П1	0.685757	0.50	5.7

Суммарный Mq= 1.954061 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 209.376755 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе области влияния
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль

вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
___________Расшифровка_обозначений___________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |
|~~~~~~~~                      ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= -100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 22.5173874 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 289 град.
и скорости ветра 0.87 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс М-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000901 6015	П1	0.7228	20.887148	92.8	92.8	28.8991470
2	000901 6008	П1	0.0500	0.768221	3.4	96.2	15.3644199
	В сумме =			21.655369	96.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.862019	3.8		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      В целом по расчетному прямоугольнику:
  Безразмерная макс. концентрация ---> См = 22.5173874
  Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
     ( X-столбец 46, Y-строка 47)     Yм =  -100.0 м
  При опасном направлении ветра  :     289 град.
   и "опасной" скорости ветра    :  0.87 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
    ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
     Вар.расч. :9     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 23.10.2023 10:12
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                       2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                          пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                          клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                       2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
                          цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль
                          вращающихся печей, боксит) (495*)
                       2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 1972
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          __________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
   Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0459098 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Достигается при опасном  направлении   170 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
  Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
  ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Объ.Пл Ист.	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000901 6015	П1	0.7228	0.016636	36.2	36.2	0.023018006
2	000901 6019	П1	0.3960	0.009075	19.8	56.0	0.022917118
3	000901 6010	П1	0.1660	0.004112	9.0	65.0	0.024772303
4	000901 6011	П1	0.1129	0.002919	6.4	71.3	0.025852364
5	000901 6004	П1	0.1160	0.002864	6.2	77.6	0.024693511
6	000901 6006	П1	0.0750	0.001678	3.7	81.2	0.022367174
7	000901 6005	П1	0.0750	0.001660	3.6	84.8	0.022134600
8	000901 6017	П1	0.0514	0.001277	2.8	87.6	0.024843978
9	000901 6008	П1	0.0500	0.001150	2.5	90.1	0.023008673
10	000901 6012	П1	0.0392	0.000935	2.0	92.2	0.023861108
11	000901 6002	П1	0.0300	0.000753	1.6	93.8	0.025098778
12 |000901 6021| П1| 0.0300| 0.000728	1.6	95.4	0.024259914
В сумме = 0.043789 95.4
Суммарный вклад остальных = 0.002121 4.6

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето.
Вар.расч. :9 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.10.2023 10:12
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Всего просчитано точек: 540
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

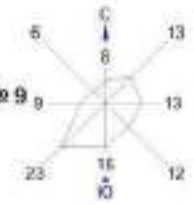
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1112.2 м, Y= -3899.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0146711 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 16 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

----	Объ.Пл Ист.	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000901 6015	П1	0.7228	0.005618	38.3	38.3	0.007772320
2	000901 6019	П1	0.3960	0.002843	19.4	57.7	0.007180207
3	000901 6010	П1	0.1660	0.001240	8.4	66.1	0.007467073
4	000901 6004	П1	0.1160	0.000848	5.8	71.9	0.007306756
5	000901 6011	П1	0.1129	0.000822	5.6	77.5	0.007276716
6	000901 6006	П1	0.0750	0.000573	3.9	81.4	0.007638821
7	000901 6005	П1	0.0750	0.000569	3.9	85.3	0.007581979
8	000901 6008	П1	0.0500	0.000387	2.6	87.9	0.007749779
9	000901 6017	П1	0.0514	0.000371	2.5	90.4	0.007215997
10	000901 6012	П1	0.0392	0.000299	2.0	92.5	0.007627346
11	000901 6021	П1	0.0300	0.000224	1.5	94.0	0.007463519
12 |000901 6002| П1| 0.0300| 0.000222	1.5	95.5	0.007412463
В сумме = 0.014015 95.5
Суммарный вклад остальных = 0.000656 4.5

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2909+2930





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
5.633 ПДК
11.261 ПДК
16.889 ПДК
20.266 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 22.5173874 ПДК достигается в точке x= 0 y= -100
При опасном направлении 289° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)





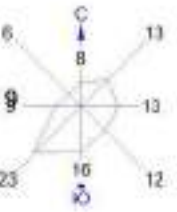
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.028 ПДК
0.050 ПДК
0.057 ПДК
0.085 ПДК
0.100 ПДК
0.102 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.5347657 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 1.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)





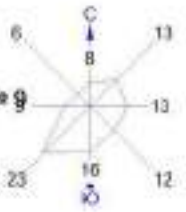
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.017 ПДК
0.035 ПДК
0.050 ПДК
0.052 ПДК
0.062 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.2403744 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 2.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)





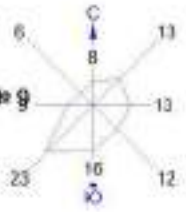
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

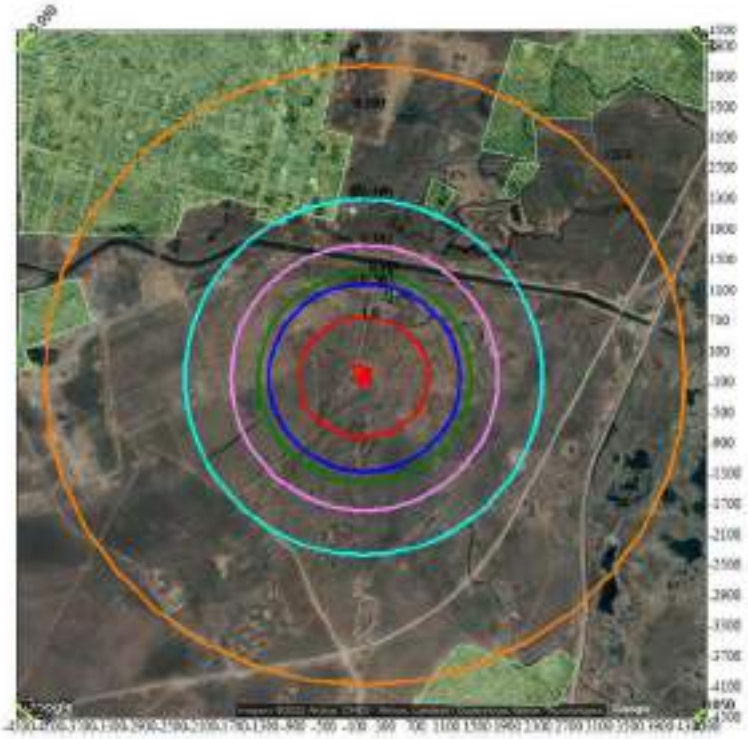
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.129 ПДК
2.257 ПДК
3.385 ПДК
4.062 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 4.5130835 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 1.15 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





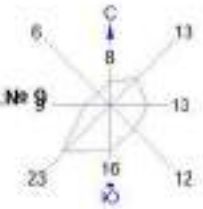
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

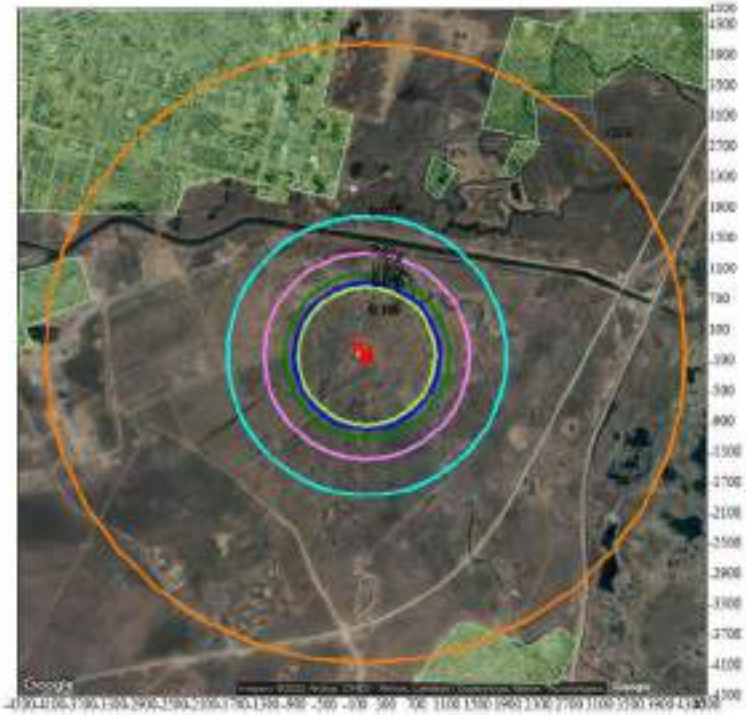
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.210 ПДК
0.347 ПДК
0.486 ПДК
0.567 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 18.6859989 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.84 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





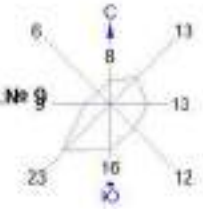
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

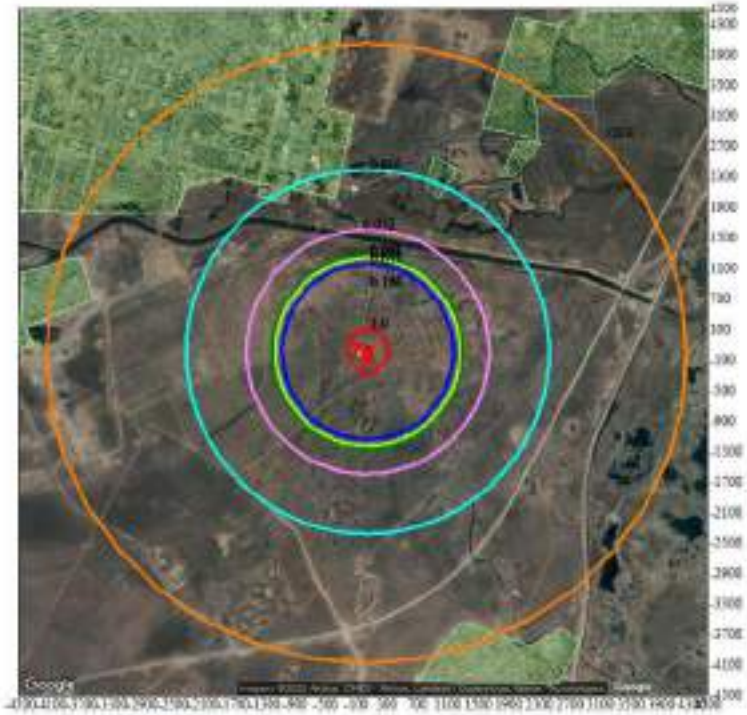
Изолинии в долях ПДК
0.017 ПДК
0.028 ПДК
0.039 ПДК
0.046 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 0.4456255 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 223° и опасной скорости ветра 7.01 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





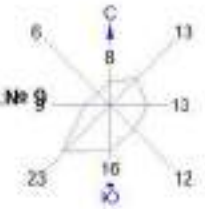
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

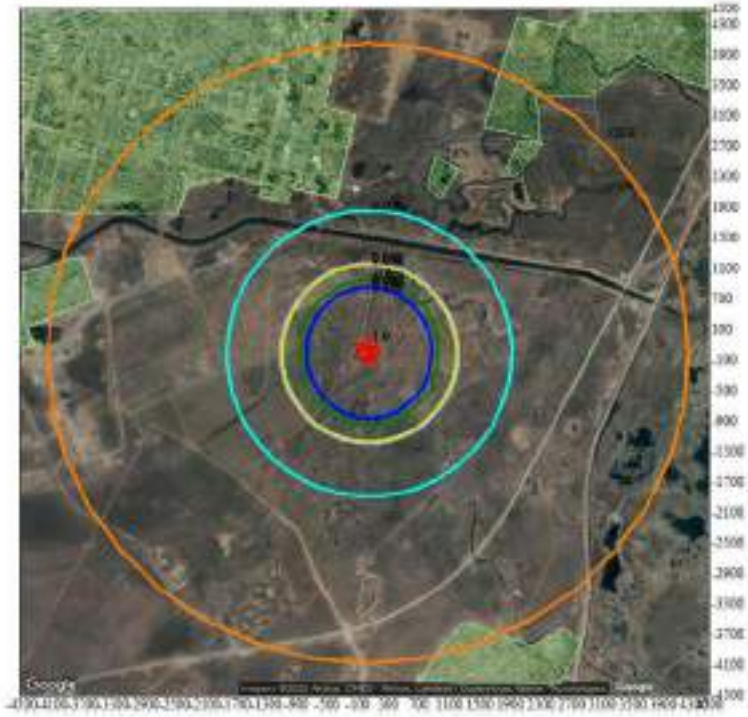
Изолинии в долях ПДК
0.016 ПДК
0.032 ПДК
0.047 ПДК
0.050 ПДК
0.057 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 7.4919 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 303° и опасной скорости ветра 1.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





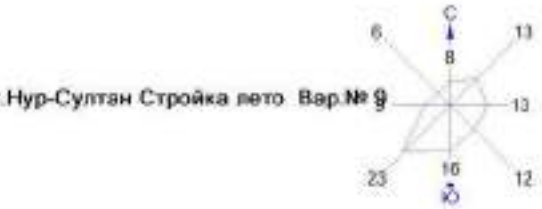
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.026 ПДК
0.049 ПДК
0.050 ПДК
0.072 ПДК
0.086 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 2.7805233 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 303° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





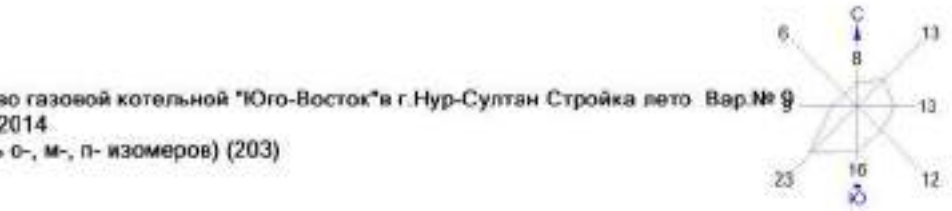
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

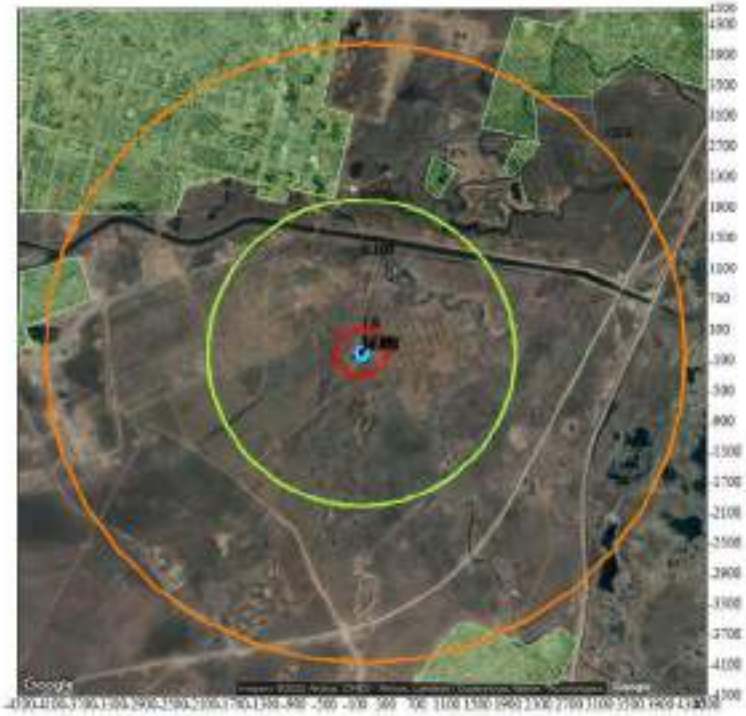
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.441 ПДК
0.835 ПДК
1.0 ПДК
1.228 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.385982 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 303° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





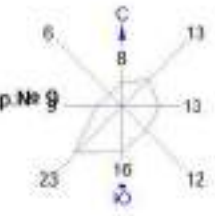
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
8.556 ПДК
17.102 ПДК
25.648 ПДК
30.775 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 34.1935883 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)





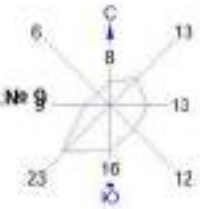
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.292 ПДК
2.583 ПДК
3.874 ПДК
4.848 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 5.1646557 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)





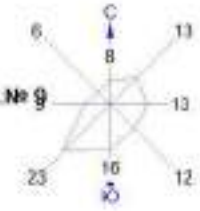
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.594 ПДК
1.0 ПДК
1.186 ПДК
1.779 ПДК
2.135 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 2.3719578 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 303° и опасной скорости ветра 1.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)





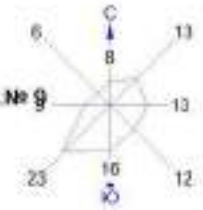
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.515 ПДК
3.028 ПДК
4.542 ПДК
5.450 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 6.0551143 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)





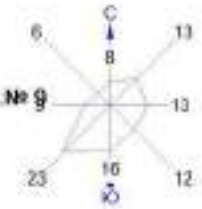
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
4.011 ПДК
8.017 ПДК
12.022 ПДК
14.426 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:6610

Макс концентрация 16.028244 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)





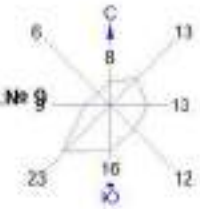
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.088 ПДК
0.100 ПДК
0.174 ПДК
0.259 ПДК
0.311 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 0.3454024 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 223° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка авто Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)





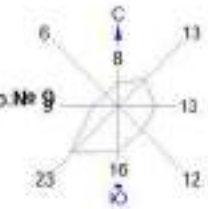
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.197 ПДК
2.392 ПДК
3.588 ПДК
4.305 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 4.7830315 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.021 ПДК
0.042 ПДК
0.050 ПДК
0.063 ПДК
0.076 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.7360134 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 303° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2750 Сольвент нафта (1149*)





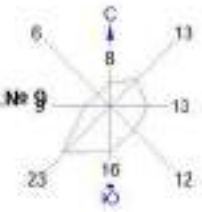
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.471 ПДК
2.939 ПДК
4.408 ПДК
5.290 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 5.8770227 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



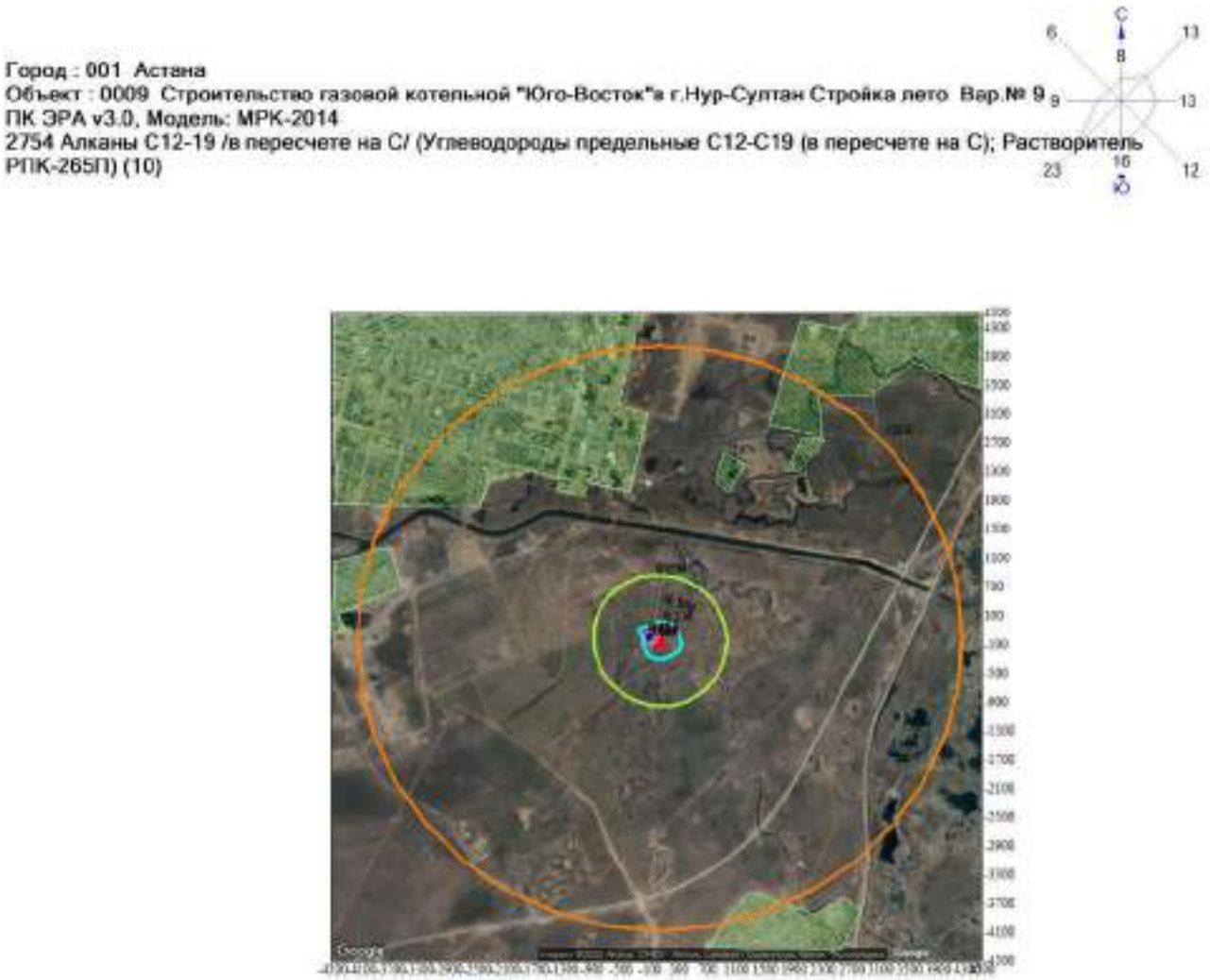


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

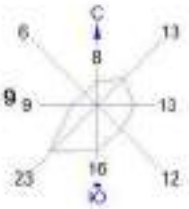
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.847 ПДК
1.0 ПДК
1.692 ПДК
2.538 ПДК
3.045 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 3.3837404 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.


Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
С
6
13
8
13
23
16
12
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.230 ПДК
0.457 ПДК
0.684 ПДК
0.820 ПДК
0
661
1983м.
Масштаб 1:66100
Макс концентрация 0.9112114 ПДК достигается в точке x= -100 y= 0
При опасном направлении 54° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



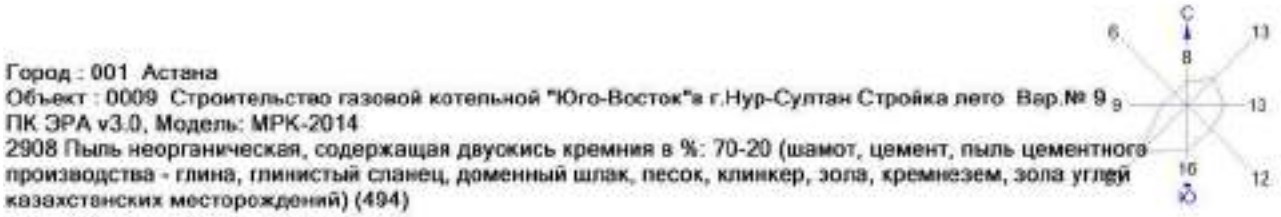


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

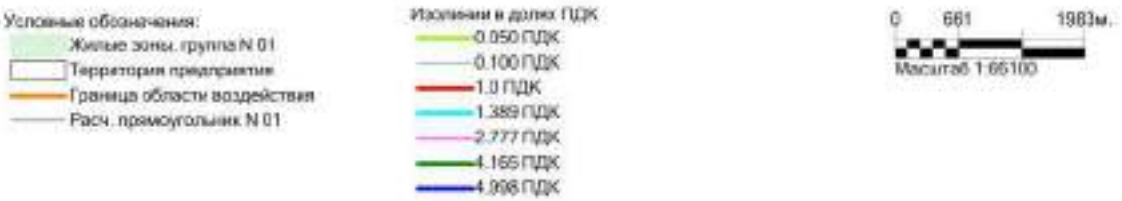
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
3.477 ПДК
6.953 ПДК
10.429 ПДК
12.514 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 13.9047241 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 248° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

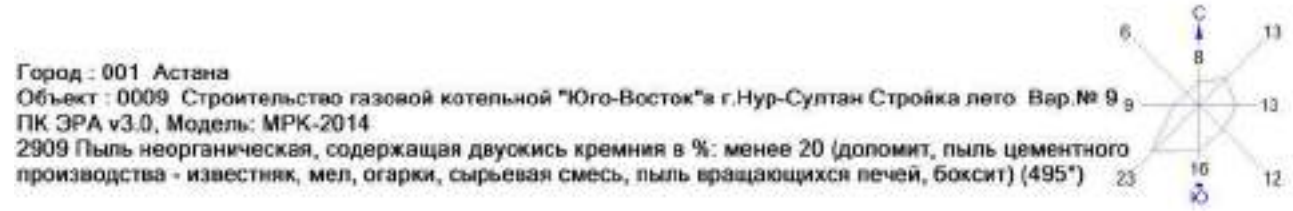






Макс концентрация 5.5528941 ПДК достигается в точке x= -100 y= 0
При опасном направлении 54° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
5.332 ПДК
10.660 ПДК
15.988 ПДК
19.184 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 21.3156033 ПДК достигается в точке x= 0 y= -100
При опасном направлении 282° и опасной скорости ветра 0.86 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка лето Вар.№ 9
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.025 ПДК
0.050 ПДК
0.050 ПДК
0.075 ПДК
0.090 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.8018456 ПДК достигается в точке x= 0 y= 100
При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0007 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Зим ФОН Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Производственные здания
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
1.0 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.2822084 ПДК достигается в точке x= -100 y= 0
При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0007 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Зим ФОН Вар № 7
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Производственные здания
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

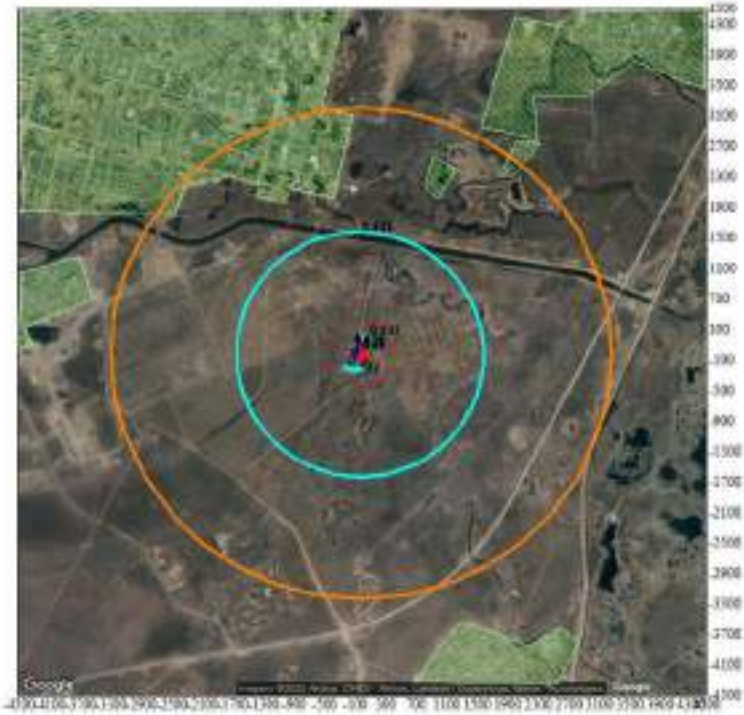
Изолинии в долях ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 0.6979058 ПДК достигается в точке x= -100 y= 0
При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана
Объект : 0007 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Зим ФОН Вар № 7
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Производственные здания
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.441 ПДК
0.835 ПДК
1.0 ПДК
1.228 ПДК
1.465 ПДК

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс концентрация 1.0350097 ПДК достигается в точке x= -100 y= 0
При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91
Расчёт на существующее положение.

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗВ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД БЕЗ УЧЕТА ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Астана
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.8 м/с
Температура летняя = 19.5 град.С
Температура зимняя = -19.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
000501 0023	Т	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00				3.0	1.000	0	0.0406000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Объ.Пл Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000501 0023	0.040600	Т	0.202107	0.50	28.3
Суммарный Mq= 0.040600 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.202107 долей ПДК						

```
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1896423 доли ПДКмр|
                                     |      0.0758569 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   347 град.
                      и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 0023| T |     0.0406|   0.189642 | 100.0  | 100.0 |   4.6709914  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.189642   100.0                              |
```

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1__ ___
|  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=       0 |
|  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
   В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =  0.1896423 долей ПДКмр
                                       =  0.0758569 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( Х-столбец 46, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
При опасном направлении ветра  :     347 град.
 и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
      ___________Расшифровка_обозначений____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
 |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                              ______________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0012072 доли ПДКмр|
                              |       0.0004829 мг/м3      |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   170 град.
```
```

и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Объ.Пл Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 000501 0023 | T | 0.0406 | 0.001207 | 100.0 | 100.0 | 0.029734649 |
| В сумме = | | | | 0.001207 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 66
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 143.0 м, Y= 369.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0145747 доли ПДКмр|
| 0.0058299 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 204 град.
и скорости ветра 4.39 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Объ.Пл Ист. | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 000501 0023 | T | 0.0406 | 0.014575 | 100.0 | 100.0 | 0.358981788 |
| В сумме = | | | | 0.014575 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс | Объ.Пл Ист. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | | | | г/с | |
| 000501 0023 | T | 15.0 | 0.58 | 3.97 | 1.05 | 20.0 | -8.00 | 35.00 | | | 3.0 | 1.000 | 0 | | 0.0006200 | |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер п/п | Код Объ.Пл Ист. | M | Тип | Cm [доли ПДК] | Um [м/с] | Xm [м] |
| 1 | 000501 0023 | 0.000620 | T | 0.123455 | 0.50 | 28.3 |

Суммарный Mq= 0.000620 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.123455 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
__________Расшифровка_обозначений___________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
| Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                     ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   0.0 м, Y=   0.0 м

```
                                 ____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1158406 доли ПДКмр|
                                 |      0.0011584 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении   347 град.
и скорости ветра 0.54 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 0023| Т | 0.00062000|   0.115841 | 100.0  | 100.0 | 186.8396454  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.115841   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
|  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1158406 долей ПДКмр
= 0.0011584 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм =   0.0 м
(X-столбец 46, Y-строка 46)   Yм =   0.0 м
При опасном направлении ветра :   347 град.
и "опасной" скорости ветра   : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
 ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :001 Астана.
   Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
   Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:20
   Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
             ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 1972
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м

                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007374 доли ПДКмр|
                              |       0.0000074 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   170 град.
                 и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 0023| Т | 0.00062000|   0.000737 | 100.0  | 100.0 |   1.1893859  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.000737   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :001 Астана.
   Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
   Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:20
   Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
             ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

   Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 66
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 143.0 м, Y= 369.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0089027 доли ПДКмр|
| 0.0000890 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.
и скорости ветра 4.39 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	Объ.Пл Ист.	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000501 0023	T	0.00062000	0.008903	100.0	100.0	14.3592710
В сумме = 0.008903 100.0

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
000501 0023	T	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00				1.0	1.000	0	0.0003800	
000501 6001	П1	2.0			45.0		-77.00	4.00	15.00	5.00	0	1.0	1.000	0	0.0047710	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 0023	0.000380	T	0.001261	0.50	56.5
2	000501 6001	0.004771	П1	0.852018	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.005151 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.853279 долей ПДК

```
|-----------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_______________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

```
                                  _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6224664 доли ПДКмр|
                                    |      0.1244933 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.004771|   0.621625 |  99.9  |  99.9 | 130.2924042  |
```

```
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.621625    99.9                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000841     0.1                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.6224664 долей ПДКмр
= 0.1244933 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 80 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012240 доли ПДКмр|
~~~~~~

```
                        |      0.0002448 мг/м3     |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   172 град.
                     и скорости ветра  1.73 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.004771|   0.001211 |  98.9  |  98.9 | 0.253761530  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.001211    98.9                              |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000013     1.1                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:20
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 66
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|

  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -381.0 м,  Y=   116.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0245057 доли ПДКмр|
                        |      0.0049011 мг/м3     |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   110 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.004771|   0.024475 |  99.9  |  99.9 |   5.1298900  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.024475    99.9                              |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000031     0.1                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
```

Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
000501 6001	П1	2.0		45.0	-77.00	4.00	15.00	5.00	0	1.0	1.000	0	0.0007750		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 6001	0.000775	П1	0.069201	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.000775 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.069201 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                          ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

```
                              _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0504883 доли ПДКмр|
                              |      0.0201953 мг/м3    |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1| 0.00077500|   0.050488 | 100.0  | 100.0 |  65.1462173  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.050488   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

```
 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
 |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м               |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0504883 долей ПДКмр
= 0.0201953 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 80 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000983 доли ПДКмр|
| 0.0000393 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 1.73 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.00077500	0.000098	100.0	100.0	0.126880765
В сумме =				0.000098	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 66
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -381.0 м, Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019878 доли ПДКмр|
| 0.0007951 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
1 |000501 6001| П1| 0.00077500| 0.001988	100.0	100.0	2.5649455
В сумме = 0.001988 100.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
000501 6001	П1	2.0		45.0	-77.00	4.00	15.00	5.00	0	3.0	1.000	0			0.0002280	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |

```
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным М                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    М     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000501 6001|   0.000228| П1 |  0.162867 |  0.50  |    5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.000228 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =     0.162867 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -100.0 м,  Y=     0.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0630015 доли ПДКмр|
                                     |      0.0094502 мг/м3     |
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1| 0.00022800|   0.063002 | 100.0  | 100.0 | 276.3224487  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.063002   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 |
|  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м  |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0630015 долей ПДКмр
= 0.0094502 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
           __________Расшифровка_обозначений__________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~                            ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   ~
```
~~~~~~

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м

                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000382 доли ПДКмр|
                                 |      0.0000057 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000501 6001| П1| 0.00022800|   0.000038 | 100.0  | 100.0 | 0.167487353  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
 |                     В сумме =   0.000038   100.0                              |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:20
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
              ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 66
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -381.0 м,  Y=   116.0 м

                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0016705 доли ПДКмр|
                                 |      0.0002506 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   110 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000501 6001| П1| 0.00022800|   0.001671 | 100.0  | 100.0 |   7.3268709  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
 |                     В сумме =   0.001671   100.0                              |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 3. Исходные параметры источников.
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
000501 6001	П1	2.0		45.0	-77.00	4.00	15.00	5.00	0	1.0	1.000	0			0.0018280	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер п/п	Источники Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 6001	0.001828	П1	0.130580	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.001828 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.130580 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0952698 доли ПДКмр|
| 0.0476349 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.001828	0.095270	100.0	100.0	52.1169662
В сумме =				0.095270	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

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

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0952698 долей ПДКмр
= 0.0476349 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 80 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001856 доли ПДКмр|
| 0.0000928 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 1.73 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.001828	0.000186	100.0	100.0	0.101504616
	В сумме =			0.000186	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 66
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -381.0 м, Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0037510 доли ПДКмр|
| 0.0018755 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.001828	0.003751	100.0	100.0	2.0519562
			В сумме =	0.003751	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
000501 0023	Т	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00				1.0	1.000	0	0.0018500	
000501 6001	П1	2.0			45.0		-77.00	4.00	15.00	5.00	0	1.0	1.000	0	0.3111970	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

```
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_________|_____Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M     |Тип |    Cm    |   Um  |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |000501 0023|   0.001850| T |  0.000246 |  0.50  |   56.5  |
|  2 |000501 6001|   0.311197| П1 |  2.222975 |  0.50  |   11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=   0.313047 г/с                                    |
|    Сумма Cм по всем источникам =    2.223221 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =     0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
      Координаты точки :  X=  -100.0 м,  Y=     0.0 м
                                  _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.6220284 доли ПДКмр|
                                    |      8.1101418 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении    80 град.
                     и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|     0.3112|   1.621865 | 100.0  | 100.0 |   5.2116971  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   1.621865   100.0                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000164     0.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
В целом по расчетному прямоугольнику:

```
Максимальная концентрация ---------> Cм =  1.6220284 долей ПДКмр
                                    =  8.1101418 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Xм =  -100.0 м
   ( X-столбец 45, Y-строка 46)     Yм =     0.0 м
При опасном направлении ветра  :      80 град.
 и "опасной" скорости ветра     :  0.59 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :001 Астана.
Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
```

```
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0031614 доли ПДКмр|
                                     |      0.0158069 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                      и скорости ветра  1.73 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000501 6001| П1|     0.3112|   0.003159 |  99.9  |  99.9 | 0.010150461  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
 |                      В сумме =   0.003159    99.9                             |
 |      Суммарный вклад остальных =   0.000003     0.1                           |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 9. Результаты расчета по границе санзоны.
    ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Город     :001 Астана.
      Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
      Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:20
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
              ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 66
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
     |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -381.0 м,  Y=   116.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0638623 доли ПДКмр|
                                     |      0.3193115 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   110 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____ _____________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000501 6001| П1|     0.3112|   0.063856 | 100.0  | 100.0 | 0.205195621  |
```

```
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.063856   100.0                     |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000006     0.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :001 Астана.
    Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
    Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:20
    Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
            ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T      X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл
Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
000501 0023 Т    15.0  0.58  3.97    1.05  20.0      -8.00      35.00                         1.0 1.000 0 0.0001300
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :001 Астана.
    Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
    Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:20
    Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
            ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

```
______________________________________________________________________________
|______________Источники______________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |      M      |Тип |     Cm      |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000501 0023|    0.000130| Т  |   0.004314 |   0.50  |    56.5  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|     Суммарный Mq=    0.000130 г/с                                  |
|     Сумма См по всем источникам =     0.004314 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с         |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :001 Астана.
    Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
    Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:20
    Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
            ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Объ.Пл Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000501 0023	Т	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00			3.0	1.000	0		0.0001400

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Объ.Пл Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000501 0023	0.000140	Т	0.001394	0.50	28.3

Суммарный Mq= 0.000140 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.001394 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T     X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | KP |Ди| Выброс
Объ.Пл
Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
000501 6001 П1    2.0                  45.0     -77.00       4.00      15.00       5.00   0 1.0 1.000 0 0.0225880
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

```
_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |     M     |Тип |     Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000501 6001|    0.022588| П1 |   0.161353 |   0.50 |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|     Суммарный Mq=    0.022588 г/с                                    |
|     Сумма См по всем источникам =     0.161353 долей ПДК             |
|-------------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1177218 доли ПДКмр|
| 0.5886091 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Объ.Пл Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000501 6001	П1	0.0226	0.117722	100.0	100.0	5.2116976
	В сумме =			0.117722	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 9000 м; B= 9000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
91

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1177218 долей ПДКмр
= 0.5886091 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
~~~~~~

(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 80 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002293 доли ПДКмр|
| 0.0011464 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 1.73 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.0226	0.000229	100.0	100.0	0.010150462
В сумме =				0.000229	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:20
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 66
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с     ]  |
  |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -381.0 м,  Y=   116.0 м
                                 ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0046350 доли ПДКмр|
                                 |      0.0231748 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   110 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|     0.0226|   0.004635 | 100.0  | 100.0 | 0.205195621  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.004635   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :001 Астана.
    Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
    Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:21
    Примесь   :2732 - Керосин (654*)
              ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T     X1     |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
Объ.Пл
Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000501 6001 П1    2.0                   45.0    -77.00       4.00      15.00       5.00   0 1.0 1.000 0 0.0038890
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :001 Астана.
    Объект   :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
    Вар.расч. :5   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 21.10.2023 07:21
    Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
    Примесь   :2732 - Керосин (654*)
              ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

```
 _____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|   Код    |    М     |Тип |   Cm    |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000501 6001|   0.003889| П1 |   0.115751 |   0.50 |    11.4  |
```

|~~~~~~|
| Суммарный Mq= 0.003889 г/с |
Сумма См по всем источникам = 0.115751 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0844512 доли ПДКмр|
| 0.1013415 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________

```
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.003889|   0.084451 | 100.0  | 100.0 |  21.7154045  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.084451   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
               ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
      |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0844512 долей ПДКмр
                                        =  0.1013415 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -100.0 м
     ( X-столбец 45, Y-строка 46)      Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :       80 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.59 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
               ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 1972
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
      |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                           _______________________________
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001645 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001974 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                      и скорости ветра  1.73 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.003889|   0.000164 | 100.0  | 100.0 | 0.042293590  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.000164   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
               ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 66
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -381.0 м,  Y=   116.0 м
                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0033250 доли ПДКмр|
                                     |       0.0039900 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   110 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.003889|   0.003325 | 100.0  | 100.0 | 0.854981720  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.003325   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
```

Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с	
000501 0023	T	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00				1.0	1.000	0	0.0000002	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Объ.Пл Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000501 0023	0.00000021	T	0.000003	0.50	56.5

Суммарный Mq= 0.00000021 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.000003 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКм.р для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с	
000501 0023	T	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00			3.0	1.000	0		0.0001400	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 0023	0.000140	T	0.000929	0.50	28.3

Суммарный Mq= 0.000140 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.000929 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс

```
Объ.Пл
Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000501 0023 T    15.0  0.58  3.97    1.05  20.0      -8.00      35.00                        3.0 1.000 0 0.0035800
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 0023	0.003580	T	0.178213	0.50	28.3

Суммарный Mq= 0.003580 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.178213 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=     0.0 м,  Y=     0.0 м

                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1672215 доли ПДКмр|
                                  |       0.0066889 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   347 град.
                    и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 0023| Т |   0.003580|   0.167221 | 100.0  | 100.0 |  46.7099113  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.167221   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
               ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
     |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1672215 долей ПДКмр
                                        =  0.0066889 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =     0.0 м
    ( X-столбец 46, Y-строка 46)      Yм =     0.0 м
 При опасном направлении ветра  :     347 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
```

```
   Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
           ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 1972
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0010645 доли ПДКмр|
                                     |      0.0000426 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   170 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000501 0023| T |   0.003580|   0.001065 | 100.0  | 100.0 | 0.297346443  |
 |-------------------------------------------------------------------------------|
 |                     В сумме =   0.001065   100.0                              |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 9. Результаты расчета по границе санзоны.
    ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
           ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 66
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

Координаты точки : X= 143.0 м, Y= 369.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0128515 доли ПДКмр|
| 0.0005141 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.
и скорости ветра 4.39 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 0023	T	0.003580	0.012852	100.0	100.0	3.5898175
	В сумме =			0.012852	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
--------- Примесь 0301--------																
000501 0023	T	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00				1.0	1.000	0	0.0003800	
000501 6001	П1	2.0			45.0	-77.00	4.00	15.00	5.00		0	1.0	1.000	0	0.0047710	
--------- Примесь 0330--------																
000501 6001	П1	2.0			45.0	-77.00	4.00	15.00	5.00		0	1.0	1.000	0	0.0018280	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 0023	0.001900	T	0.001261	0.50	56.5
2	000501 6001	0.027511	П1	0.982597	0.50	11.4

|~~~~~~|
| Суммарный Mq= 0.029411 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
Сумма См по всем источникам = 0.983858 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7177363 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.0275	0.716895	99.9	99.9	26.0584850
	В сумме =			0.716895	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000841	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

Координаты центра	X= 0 м; Y= 0
Длина и ширина	L= 9000 м; B= 9000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 100 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.7177363
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 80 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -376.0 м,  Y=  2021.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0014096 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                     и скорости ветра  1.73 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|    0.0275|   0.001396 |  99.1  |  99.1 | 0.050752312  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.001396    99.1                              |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000013     0.9                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
     Вар.расч. :5     Расч.год:  2023 (СП)      Расчет проводился 21.10.2023 07:21
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 66
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -381.0 м,  Y=   116.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0282566 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   110 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|    0.0275|   0.028226 |  99.9  |  99.9 |   1.0259781  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.028226    99.9                              |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000031     0.1                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	Объ.Пл Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с	
--------- Примесь 0330--------																
000501 6001	П1	2.0			45.0	-77.00	4.00	15.00	5.00		0	1.0	1.000	0	0.0018280	
--------- Примесь 0342--------																
000501 0023	Т	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00				1.0	1.000	0	0.0001300	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000501 6001	0.003656	П1	0.130580	0.50	11.4
2	000501 0023	0.006500	Т	0.004314	0.50	56.5

Суммарный Mq= 0.010156 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 0.134894 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 9000, ширина(по Y)= 9000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -100.0 м, Y= 0.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0982192 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000501 6001	П1	0.003656	0.095212	96.9	96.9	26.0427570
	В сумме =			0.095212	96.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.003007	3.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=        0 м;  Y=        0 |
    |  Длина и ширина     : L=   9000 м;  B=   9000 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0982192
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м
(X-столбец 45, Y-строка 46) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 1972
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -376.0 м, Y= 2021.0 м

```
                    _____________________________
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002651 доли ПДКмр|
                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 171 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000501 6001| П1|   0.003656|   0.000176 |  66.4  |  66.4 | 0.048182961  |
|  2 |000501 0023| Т |   0.006500|   0.000089 |  33.6  | 100.0 | 0.013687257  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.000265   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.

Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 66
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -381.0 м, Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0038569 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Объ.Пл	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]		b=C/M
1	000501	6001	П1	0.003656	0.003751	97.3	97.3	1.0259781
	В сумме =				0.003751	97.3		
	Суммарный вклад остальных =				0.000106	2.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	Объ.Пл	Ист.
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с		
--------- Примесь 0342--------																	
000501	0023	T	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00			1.0	1.000	0	0.0001300		
--------- Примесь 0344--------																	
000501	0023	T	15.0	0.58	3.97	1.05	20.0	-8.00	35.00			3.0	1.000	0	0.0001400		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
п/п	Объ.Пл Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000501 0023	0.006500	T	0.004314	0.50	56.5	1.0
2	000501 0023	0.000700	T	0.001394	0.50	28.3	3.0

Суммарный Mq= 0.007200 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 0.005708 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс

```
Объ.Пл
Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
        --------- Примесь 2908--------
000501 0023 T    15.0  0.58  3.97    1.05  20.0      -8.00      35.00                    3.0 1.000 0 0.0001400
        --------- Примесь 2930--------
000501 0023 T    15.0  0.58  3.97    1.05  20.0      -8.00      35.00                    3.0 1.000 0 0.0035800
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

```
_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|  концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                          |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |    Mq    |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000501 0023|   0.007440| T |   0.014815 |   0.50  |   28.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq=    0.007440  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =     0.014815 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------------|
|    Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|-------------------------------------------------------------------------|
|    Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК    |
|_________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 19.5 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 9000x9000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0005 Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 21.10.2023 07:21
Группа суммации :__ПЛ=2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

на существующее положение

Астана, Строительство районной газовой котельной "Юго-Восток" в г.Нур-Султан Лето

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		0,0406	15	0,0068	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		0,00062	15	0,0041	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,000775	2	0,0019	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,000228	2	0,0015	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,313047	2,08	0,0626	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,022588	2	0,0045	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,003889	2	0,0032	Нет
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)			0,05	2,1E-07	15	0,00000028	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,00014	15	0,000031111	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,00358	15	0,006	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,005151	2,96	0,0258	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,001828	2	0,0037	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,00013	15	0,0004	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,00014	15	0,000046667	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Приложение 25. Расчет шумового загрязнения на период строительства и эксплуатации в ПК «ЭРА»

Дата: 23.10.2023 Время: 12:59:44

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по прямоугольнику***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-8	52	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

2. [ИШ0002] ГАЗ-24 (М), Легковой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-52	73	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	79	79	80	75	71	68	66	61	51	76	

3. [ИШ0003] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-13	51	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

4. [ИШ0004] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
56	29	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

5. [ИШ0005] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
69	52	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

6. [ИШ0006] УДГ-301-У4, Установка для дуговой сварки

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-40	-40	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	96	96	101	102	103	95	93	91	87	103	

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:*α=0,3 травяной или снежный покров*

Параметры РП

Таблица 2.1.

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	0	0	9000	9000	100	91 x 91	1,5	

Таблица 2.2. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1. Рабочие помещения административно-управленческого персонала производственных предприятий, лабораторий, помещения для измерительных и аналитических работ	круглосуточно	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке Lmax - Li < 10дБА.

Таблица

2.4. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				

1	31,5 Гц	0	0	1,5	62	93	-	
2	63 Гц	0	0	1,5	62	79	-	
3	125 Гц	0	0	1,5	57	70	-	
4	250 Гц	0	0	1,5	58	63	-	
5	500 Гц	0	0	1,5	58	58	1	
6	1000 Гц	0	0	1,5	52	55	-	
7	2000 Гц	0	0	1,5	49	52	-	
8	4000 Гц	0	0	1,5	46	50	-	
9	8000 Гц	0	0	1,5	41	49	-	
10	Экв. уровень	0	0	1,5	59	60	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	

Дата: 23.10.2023 Время: 13:13:16

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по территории ЖЗ***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-8	52	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

2. [ИШ0002] ГАЗ-24 (М), Легковой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-52	73	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	79	79	80	75	71	68	66	61	51	76	

3. [ИШ0003] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-13	51	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

4. [ИШ0004] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
56	29	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

5. [ИШ0005] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s

Дистанция замера, м	Ф фактор направленност	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		

69	52	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

	и												
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

6. [ИШ0006] УДГ-301-У4, Установка для дуговой сварки

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-40	-40	0

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	96	96	101	102	103	95	93	91	87	103	

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 100 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:*α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)*

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
23. Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадки отдыха микрорайонов и групп жилых домов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

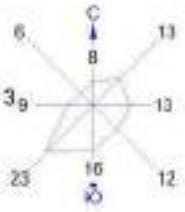
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке Lmax - Li < 10дБА.

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-376	2021	1,5	31	90	-	
2	63 Гц	-376	2021	1,5	31	75	-	

3	125 Гц	-376	2021	1,5	25	66	-	
4	250 Гц	-376	2021	1,5	24	59	-	
5	500 Гц	-376	2021	1,5	23	54	-	
6	1000 Гц	-376	2021	1,5	10	50	-	
7	2000 Гц	675	-4302	1,5	0	47	-	
8	4000 Гц	675	-4302	1,5	0	45	-	
9	8000 Гц	675	-4302	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	-376	2021	1,5	22	55	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц





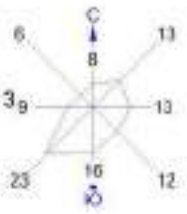
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
22 дБ
32 дБ
42 дБ
52 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 62 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц





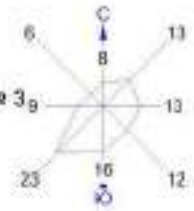
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

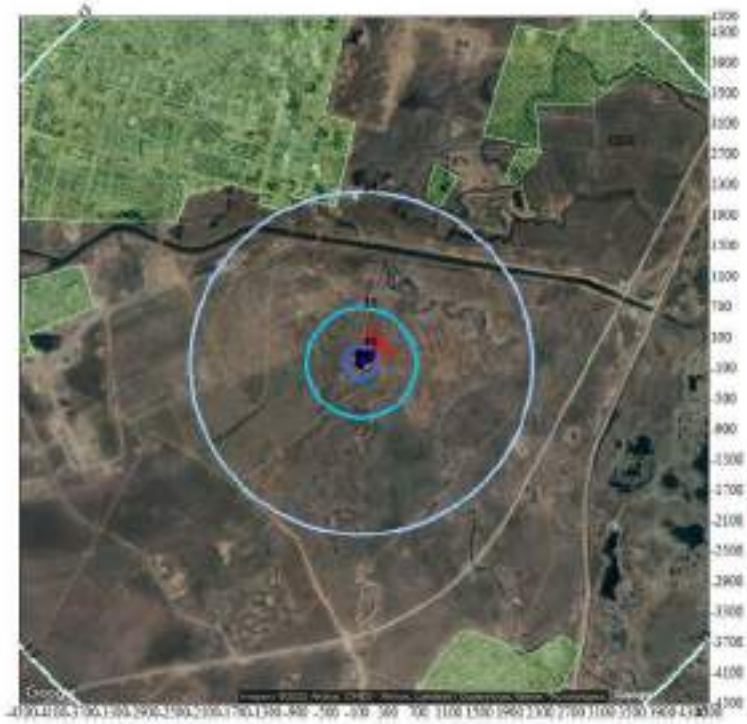
Изофоны в дБ
22 дБ
32 дБ
42 дБ
52 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 62 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц





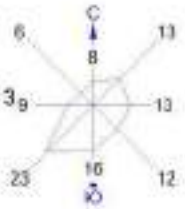
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

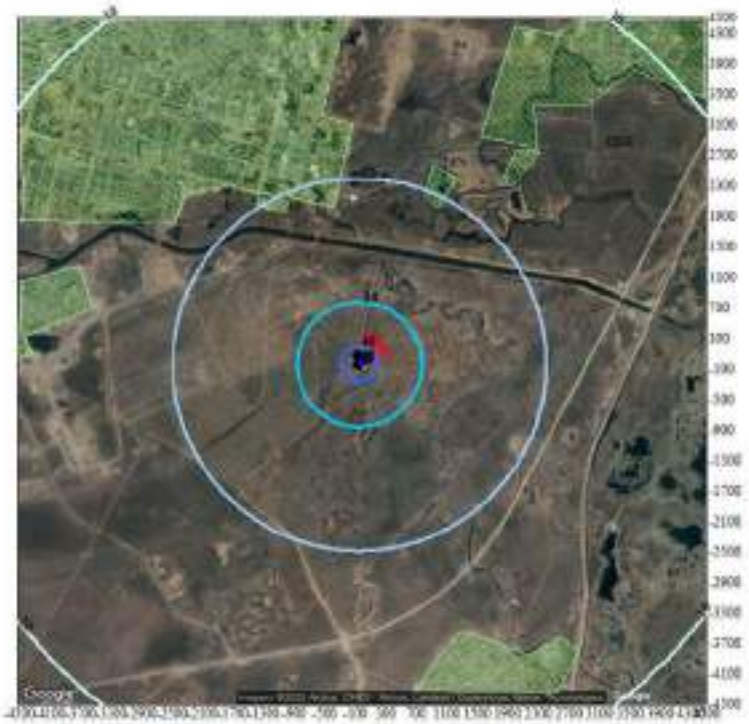
Изофоны в дБ
13 дБ
24 дБ
35 дБ
46 дБ
57 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 57 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц





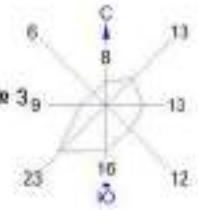
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

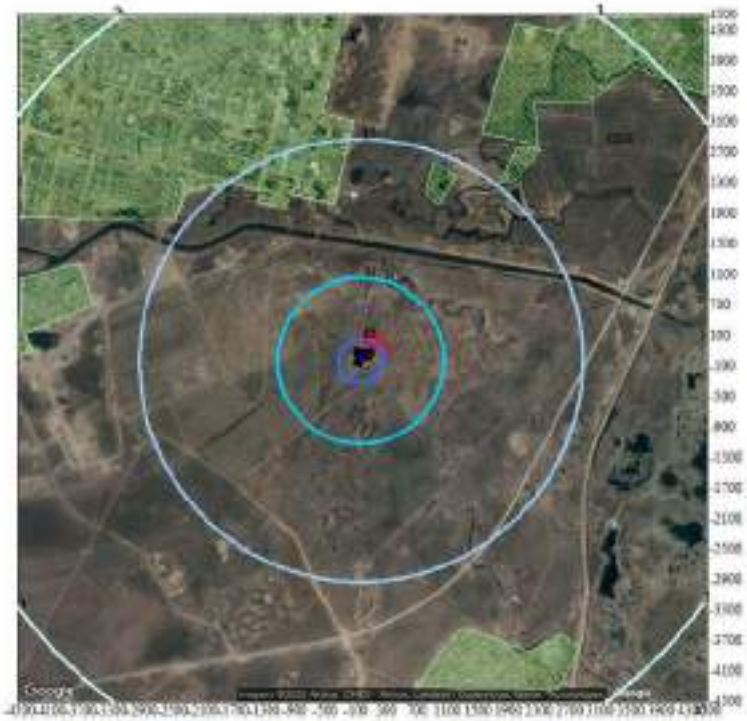
Изофоны в дБ
10 дБ
22 дБ
34 дБ
46 дБ
58 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 58 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц





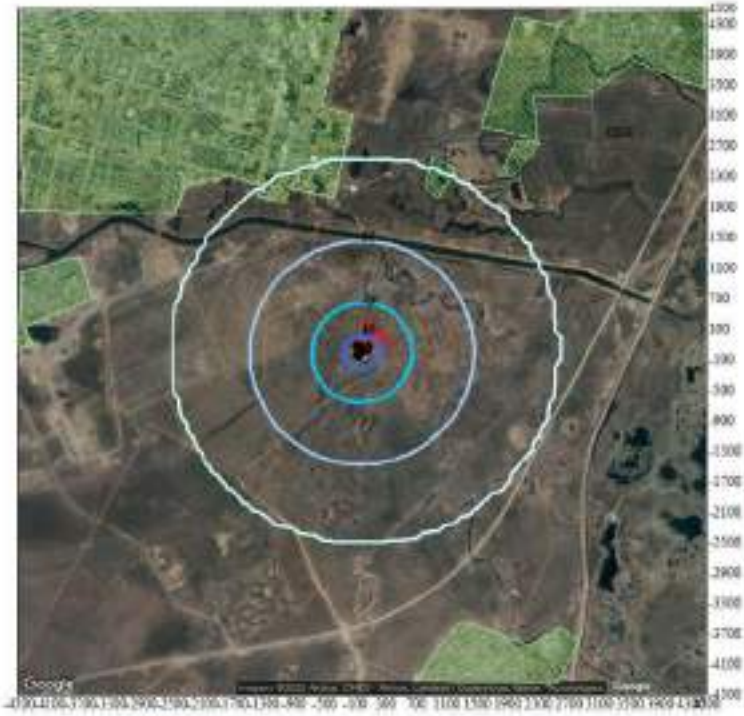
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
3 дБ
17 дБ
31 дБ
45 дБ
59 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 59 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц



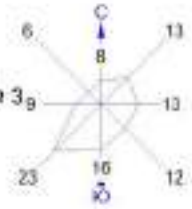
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
4 дБ
16 дБ
28 дБ
40 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц





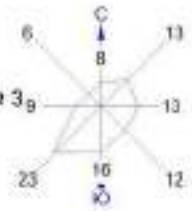
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
1 дБ
13 дБ
25 дБ
37 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 49 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц





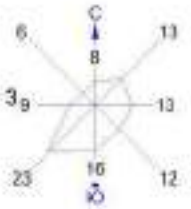
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
2 дБ
13 дБ
24 дБ
35 дБ
46 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 46 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц





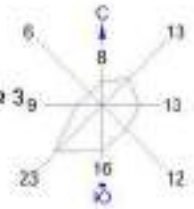
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

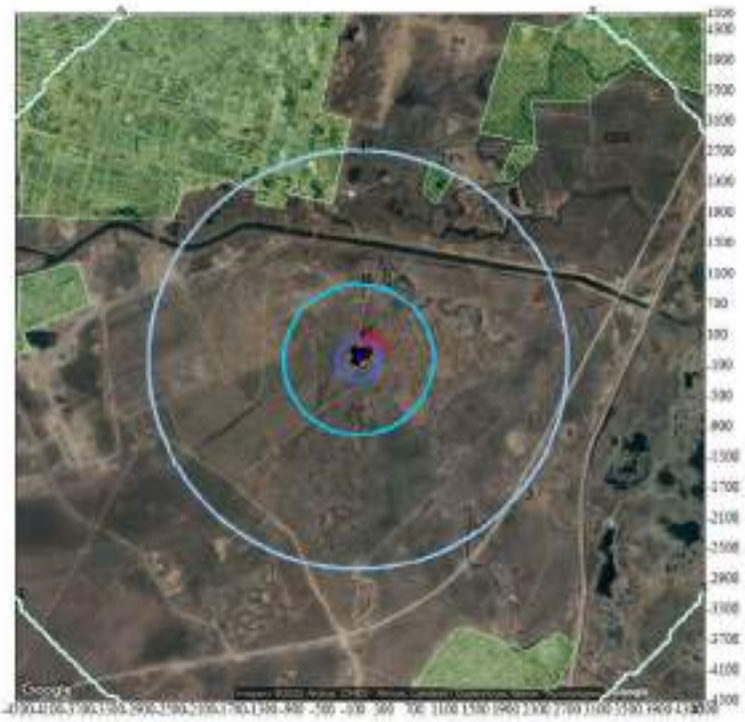
Изофоны в дБ
1 дБ
11 дБ
21 дБ
31 дБ
41 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 41 дБ достигается в точке x= 0 y= 0
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Город : 001 Астана
Объект : 0009 Строительство газовой котельной "Юго-Восток"в г.Нур-Султан Стройка ШУМ Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N010 Экв. уровень шума





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
3 дБ
17 дБ
31 дБ
45 дБ
59 дБ

0 661 1983м.
Масштаб 1:66100

Макс уровень шума 59 дБ(А) достигается в точке x= 0 y= 0
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 91*91

Приложение 26. Материалы общественных слушаний

Приложение 3.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 23000171001, Дата: 01/11/2023

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №23000171001, от 31/10/2023 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Астана (Нур Султан) (Без внеплощадочных инженерных сетей)»., в предлагаемую Вами 11/12/2023 11:00, г.Астана, район "Есиль", город Астана, Проспект Кабанбай батыра, здание 33 (Акимат Есильского района), (дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: место проведения не относится к территории административно-территориальных единиц, на которую может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности; дата и время проведения выпадает на выходные и/или праздничные дни, нерабочее время. "Поддерживаем, предложенные Вами способы распространения объявления о проведении общественных слушаний". или "Предлагаем дополнить (заменить) следующими способами, для более эффективного информирования общественности").

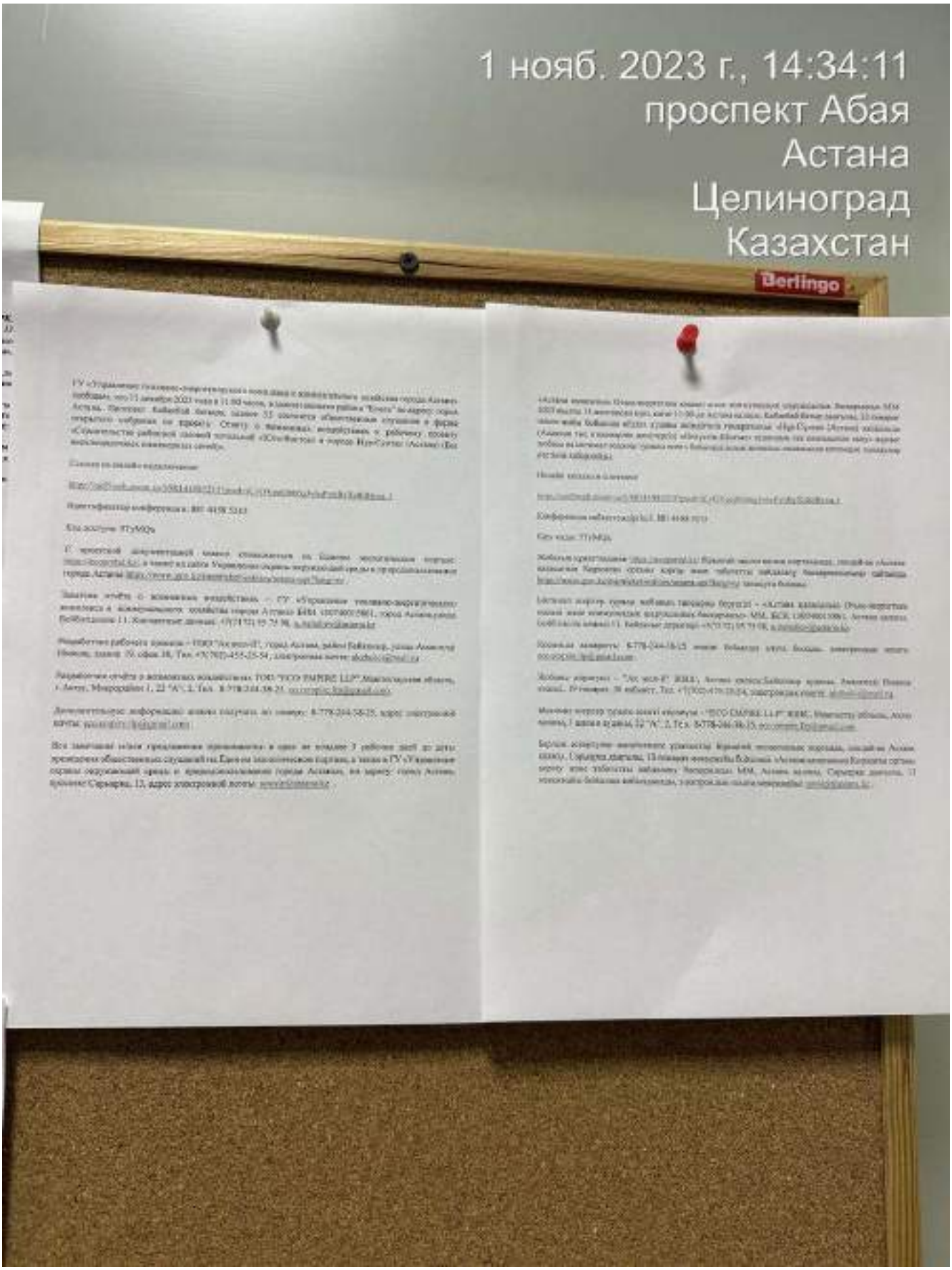
«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

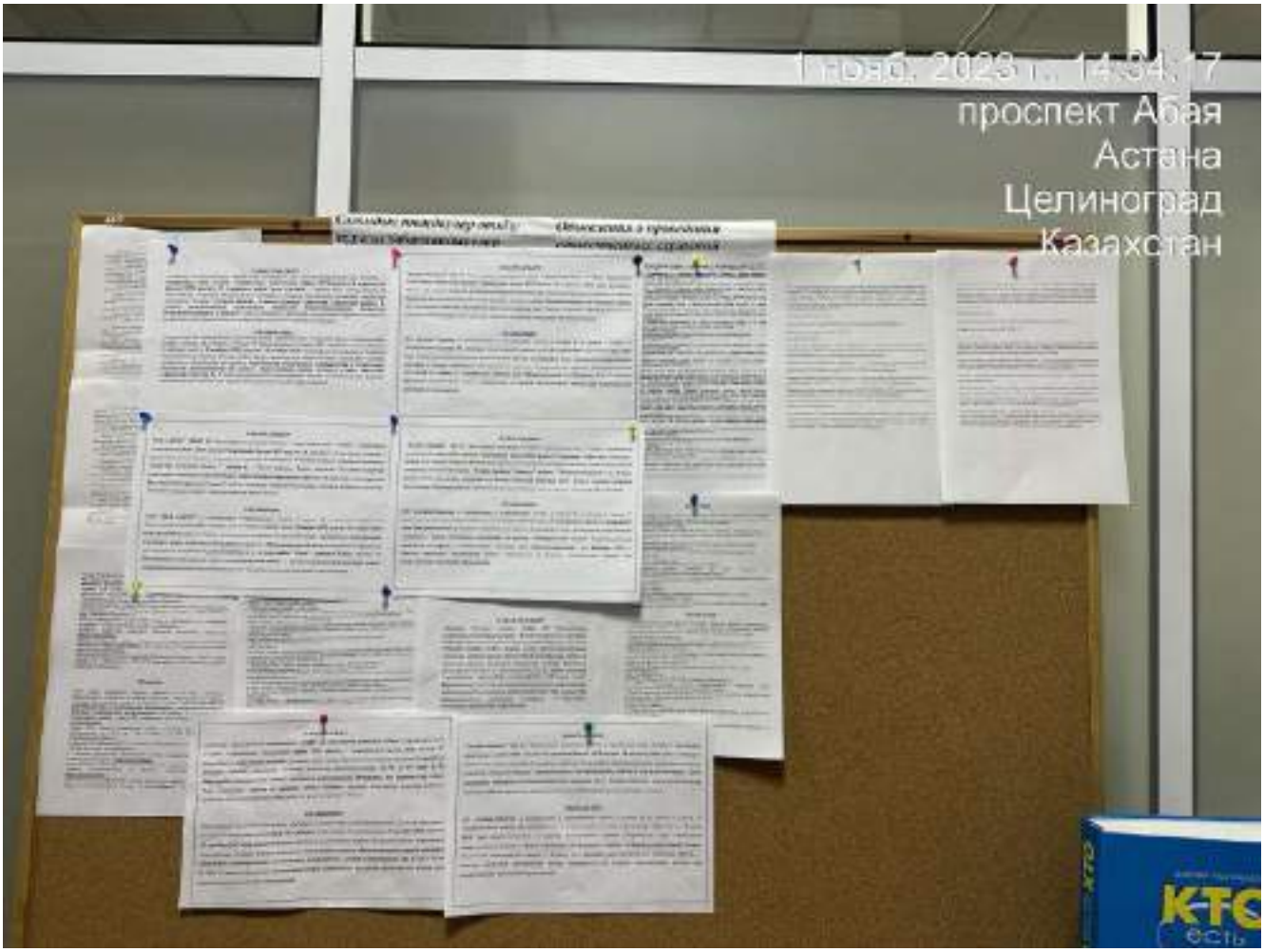
«Перечень заинтересованных государственных органов: 1. 2.»
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРОДА АСТАНЫ" (БИН: 130740015861), 8-717-255-6955, MARSEILLES@MAIL.RU, https://www.gov.kz/memleket/entities/astana-upr?lang=ru

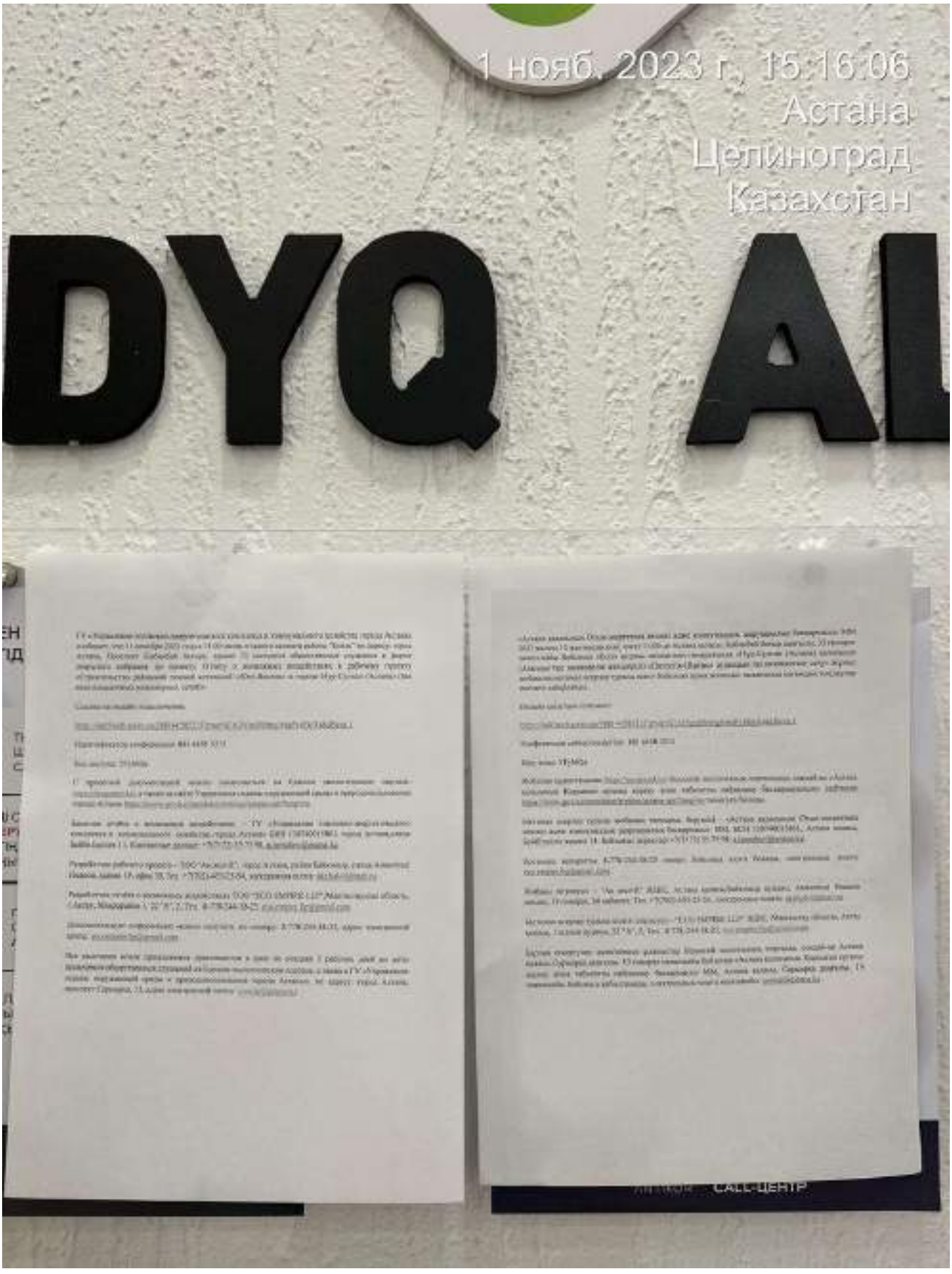
Представитель: Ниетқали ҒӘ

Составитель отчета о возможных воздействиях: ECO EMPIRE LLP

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).


1 нояб. 2023 г., 14:34:11
проспект Абая
Астана
Целиноград
Казахстан
Berlingo


проспект Абая
Астана
Целиноград
Казахстан


1 нояб. 2023 г., 15:16:06
Астана
Целиноград
Казахстан
DYQ
AL
CALL-ЦЕНТР


1 нояб. 2023 г., 15:08:27
улица Амины Умурзаковой
Астана
Целиноград
Казахстан


1 нояб. 2023 г., 15:07:52
Астана
Целиноград
Казахстан


1 нояб. 2023 г., 15:16:02
улица Амины Умурзаковой
Астана
Целиноград
Казахстан
ADALDYQ ALAŃY
ЕГЕР СОДАН ПАРА
ТАЛАП ЕТЕТІН БОЛСА,
ТӨМЕНДЕГІДЕЙ ӘРЕКЕТ ЕТІҢІЗ:
ЕСЛИ У ВАС ВЫМОГАЮТ
ВЗЯТКУ НУЖНО:
ВЫСЛУШАТЬ И ТОЧНО ЗАПОМНИТЬ
УСЛОВИЯ ВЫМОГАТЕЛЬСТВА
ВЗЯТКИ
ПОСТАРАТЬСЯ ПЕРЕНЕСТИ ВРЕМЯ
И МЕСТО ПЕРЕДАЧИ ВЗЯТКИ
ДО СЛЕДУЮЩЕЙ ВСТРЕЧИ
СРАЗУ ПОСЛЕ ВЫМОГАТЕЛЬСТВА
ОБРАТИТЬСЯ В
АНТИКОРРУПЦИОННУЮ СЛУЖБУ
CALL-ОРТАЛЫҚ 1424
КАК ПРАВИЛЬНО СООБЩИТЬ О КОРРУПЦИИ?
1424
1424