	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ МИНИСТЕРСТВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН № 02241 Р от 16.03.2012 г.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ	**СТРОИТЕЛЬСТВО КОТЕЛЬНОЙ КГУ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМЕНИ Т. ХАСЕНУЛЫ» ОТДЕЛА ОБРАЗОВАНИЯ ЖАРМИНСКОГО РАЙОНА ВКО**
АДРЕС	**Восточно-Казахстанская область, Жарминский район, 070600, с. Капанбулак**

Руководитель ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» Б.Мұхаметқали

Индивидуальный предприниматель Д.А. Асанов

г. Усть-Каменогорск,
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1 Общие сведения об объекте 7
1.1 Архитектурно-строительные решения 9
1.2 Тепломеханические решения 10
1.3 Инженерные сети 12

2 Воздушная среда 16
2.1 Характеристика климатических условий 16
2.2 Метеорологические условия 17
2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения 18
2.4 Обоснование категории объекта 35
2.5 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 35
2.6 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха 37
2.7 Расчет категории опасности объекта 44
2.8 Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух 49
2.9 Нормативы допустимых выбросов 49
2.10 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 50
2.11 Мероприятия по производственному экологическому контролю 51
2.12 Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ 52

3 Водные ресурсы 54
3.1 Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности 54
3.2 Ливневая канализация 55
3.3 Гидрогеологическая характеристика территории 56
3.4 Водоохранная зона и полоса 56

4 Земельные ресурсы и почвы 58
4.1 Инженерно-геологические условия 58
4.2 Охрана недр 59
4.3 Охрана почвенно-растительного покрова 60
4.4 Проектные решения 62

5 Отходы производства и потребления 63
5.1 Твердо-бытовые отходы (ТБО) 64
5.2 Производственные отходы в период СМР 64
5.3 Производственные отходы в период эксплуатации 66
5.4 Обоснование программы управления отходами 70

6 Растительность 71
6.1 Мероприятия по охране объектов растительного мира 73
6.2 Обязанности по обеспечению компенсационной посадки 73

7 Животный мир 75
7.1 Мероприятия по охране объектов животного мира 75

8 Социально-экономическая среда 76

9 Физические воздействия 79
9.1 Шумовое воздействие 79
9.2 Вибрационное воздействие 79
9.3 Радиационное воздействие 80

10 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе 81
10.1 Анализ аварийных ситуаций 81
10.2 Оценка экологических рисков 82
11 Расчет платежей за загрязнение компонентов окружающей среды 83
Выводы 84
Список использованной литературы 86
Приложение А – Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 90
Список использованной литературы для приложения А 119
Приложение Б – Результаты расчета рассеивания в графической форме 120
Приложение В – Копии документов 124
Приложение Г – Карта-схема с нанесенными источниками выбросов 129

ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» отдела образования Жарминского района ВКО» разработан ТОО «VK ETNA» (ГСЛ № 19017767).

Согласно статье 48 [1] под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде (статья 49 [1]):

1. стратегической экологической оценки;
2. оценки воздействия на окружающую среду;
3. оценки трансграничных воздействий;
4. экологической оценки по упрощенному порядку.

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности (п. 1 статьи 64 [1]).

Оценка воздействия на окружающую среду не является обязательной для видов и объектов деятельности, не указанных в пункте 1 статьи 64 [1], и может проводиться в добровольном порядке по усмотрению инициаторов такой деятельности или операторов объектов.

Обязательной оценке воздействия на окружающую среду не подлежат намечаемая деятельность или ее часть, а также внесение в нее изменений, в том числе существенных, если ее осуществление или внесение соответствующих изменений в нее необходимо в связи с предупреждением, ликвидацией или устранением последствий аварийной или чрезвычайной ситуации, введением военного положения или в связи с экстренными мерами по обеспечению обороны или национальной безопасности Республики Казахстан.

Запрещается реализация намечаемой деятельности, в том числе выдача экологического разрешения для осуществления намечаемой деятельности, без предварительного проведения оценки воздействия на окружающую среду, если проведение такой оценки является обязательным для намечаемой деятельности в соответствии с требованиями [1].

Согласно статье 66 [1] в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1. прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2. косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3. кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Данный раздел проекта «Охрана окружающей среду» (РООС) разработан с целью выявления, анализа, оценки и учета в проектных решениях предполагаемых воздействий на окружающую среду строительства и эксплуатации котельной КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» в с. Капанбулак Жарминского района Восточно-Казахстанской области и, выработки эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий до приемлемого уровня.

Раздел разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке намечаемой деятельности на окружающую среду. Состав и содержание работы выполнены на основании требований Главы 3 [2].

Заказчик:

Государственное учреждение «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района» в лице руководителя Алиясова Нурлыбека Тлеухановича

БИН 050140008710

ИИК KZ59070103KSN1823000 РГУ «Комитет казначейства Министерства финансов Республики Казахстан», БИК KKMFKZ2A

Юридический адрес: Восточно-Казахстанская область, Жарминский район, 070600, с. Кабалтау, ул. Достык, 98/2

Телефон: 8 (72347)65796

Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель Асанов Даулет Асанович

ИИН 870512301041

Юридический адрес: Восточно-Казахстанская область, 070010, г. Усть-Каменогорск, ул. Карбышева, 40-163

Телефон: 8-777-148-53-39, 8-705-498-98-37

e-mail: assanovd87@mail.ru

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Рабочий проект [37] разработан на основании следующих материалов:

- задание на проектирование;
- АПЗ;
- технические условия на постоянное электроснабжение уличного освещения;
- инженерные изыскания и топографическая съемка выполнены ТОО «ALTAYGEO».

Участок расположен в селе Капанбулак Жарминского района Восточно-Казахстанской области.

Основные технико-экономические показатели представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технико-экономические показатели

№	Наименование	Площадь, м^2	%
1	**2**	**3**	**4**
1	Площадь проектируемого участка	4908	100
2	Площадь застройки	104	2
3	Площадь бетонного покрытия (тип 1)	610	12
4	Площадь асфальтобетонного покрытия (тип 2)	936	19
5	Площадь тротуарного покрытия (тип 3)	27	1
6	Площадь под резервуары	57	1
7	Площадь существующего проезда	119	2
8	Площадь существующего тротуара	104	2
9	Площадь свободная от застройки	2951	61

На рисунке 1 представлена ситуационная карта-схема рассматриваемого объекта.

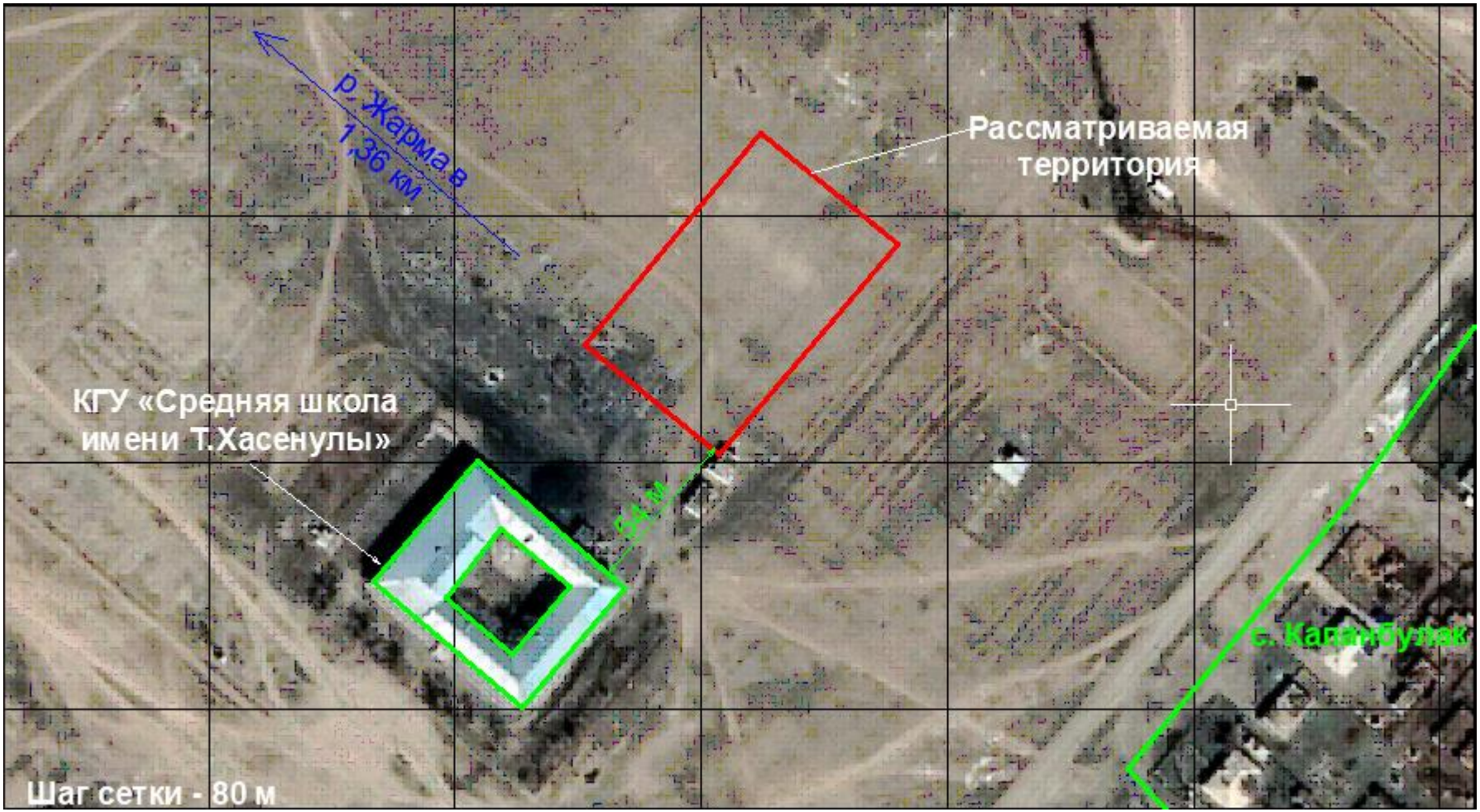


Рисунок 1 – Ситуационная карта-схема рассматриваемого объекта

1.1 Архитектурно-строительные решения

Котельная мобильная (инвентарная) БМК - 01 МВт с двумя водогрейными котлами для теплоснабжения школы.

Котельная в плане имеет прямоугольную форму с размерами 12×6×3 м. Монолитная железобетонная плита под котельную имеет размеры 13×7 м.

Под котельную выполнены фундаменты в виде монолитной железобетонной плиты, основанием которой является подушка из песчаного грунта, устраивающаяся путем послойного уплотнения. Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из цементного раствора М100 состава 1:2 толщиной 20 мм, а вертикальную путем обмазки поверхности горячим битумом за 2 раза.

Котельная устанавливается в проектное положение и закрепляется при помощи закладных деталей, расположенных в фундаментной плите.

Фундамент под дымовую трубу и оттяжки монолитный железобетонный.

Футеровку и разделительную стенку принять из кислотоупорного кирпича на кислотостойкой замазке.

ДЭС в плане имеет прямоугольную форму с размерами 4,38×2,4 м. Монолитная железобетонная плита под ДЭС имеет размеры 6,58×4,7 м.

Под ДЭС выполнены фундаменты в виде монолитной железобетонной плиты, основанием которой является подушка из песчаного грунта, устраивающаяся путем послойного уплотнения. Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из цементного раствора М100 состава 1:2 толщиной 20 мм, а вертикальную путем обмазки поверхности горячим битумом за 2 раза.

ДЭС устанавливается в проектное положение и закрепляется при помощи закладных деталей, расположенных в фундаментной плите.

КТПН в плане имеет прямоугольную форму с размерами 4,3×2,6 м. Монолитная железобетонная плита под КТПН имеет размеры 4,5×3 м.

Под КТПН выполнены фундаменты в виде монолитной железобетонной плиты, основанием которой является подушка из песчаного грунта, устраивающаяся путем послойного уплотнения. Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из цементного раствора М100 состава 1:2 толщиной 20 мм, а вертикальную путем обмазки поверхности горячим битумом за 2 раза.

КТПН устанавливается в проектное положение и закрепляется при помощи закладных деталей, расположенных в фундаментной плите.

1.2 Тепломеханические решения

Проект тепловых сетей для теплоснабжения средней школы имени Т. Хасенулы выполнен на основании задания на проектирование, выданное заказчиком. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства.

Источник теплоснабжения – проектируемая блочно-модульная котельная БМК ENERGOMODUL-1.0 МВт (У) на твердом топливе теплопроизводительностью 0.42 МВт (0.36 Гкал/ч).

Расчетные параметры наружного воздуха: -37.3°С.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период: -7.2°С.

Продолжительность отопительного периода: 202 суток.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей принята надземной от здания блочно-модульной котельной до узла А и от узла Б до здания школы, и подземной бесканальной от узла А до узла Б.

Протяженность проектируемой тепловой сети:

Надземная прокладка – 2.0 м.

Подземная прокладка – 77.2 м.

Тепловые сети подземной бесканальной прокладки приняты из стальных предизолированных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Тепловые сети надземной прокладки и трубопроводы для спуска воды приняты из стальных электросварных труб.

Трубопроводы бесканальной прокладки укладываются в траншею на песчаное основание толщиной не менее 150 мм с песчаной обсыпкой не менее 150 мм. Песчаную обсыпку следует выполнять из песка с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/сут. Песок должен быть с размером фракции не более 5 мм и не должен содержать крупных включений с острыми кромками, которые могут повредить защитный слой трубопроводов и соединительные муфты. После засыпки песок должен быть утрамбован (степень уплотнения ~ 0.92-0.98) для обеспечения равномерного трение между внешней оболочкой трубопровода и грунтом.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами. Для обеспечения нормальной компенсации тепловых удлинений на трубопроводах устанавливаются неподвижные опоры. Для увеличения компенсирующей способности П-образных компенсаторов и снижения компенсационных

напряжений в трубопроводе предусматривается предварительная растяжка П-образных компенсаторов в размере 50 % теплового удлинения.

В низших точках тепловых сетей устанавливаются шаровые краны для спуска воды. Спуск воды осуществляется в сбросной колодец КД с последующей откачкой. В месте ввода сбросных трубопроводов в дренажный колодец КД устанавливаются набивные сальники по серии 5.900-2. Сбросной колодец КД Ø1000 мм запроектирован по проекту ТП 901-09-11.84 а.П из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 в.1.

Изоляция стыков трубопроводов бесканальной прокладки принята на месте монтажа с механизированной зачисткой околошовной поверхности, со снятием выпуклостей, обезжириванием и ультразвуковой дефектоскопией качества стыков.

На углах поворотов компенсаторов и в местах перехода с бесканальной прокладки на надземную для смягчения боковых перемещений трубопроводов предусмотрена установка компенсационных матов из вспененного полиэтилена. Компенсационные маты устанавливаются на 2/3 длины подвижной стороны.

Трубопроводы бесканальной прокладки оборудованы системой оперативного дистанционного контроля за состоянием трубопроводов (СОДК), которая позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Изоляция трубопроводов надземной прокладки из стальных электросварных труб принята матами теплоизоляционными URSA GEO M-25, толщиной 80 мм. Покрывной слой – сталь листовая оцинкованная.

Антикоррозионное покрытие масляно – битумное в два слоя по грунту Г Ф-021.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов для спуска воды – изоляция весьма усиленная (ВУС).

В месте пресечения проектируемой тепловой сети с автодорогой устанавливаются железобетонные разгрузочные плиты.

В месте пересечения проектируемой тепловой сети с проложенным кабелем ВОЛС для защиты от повреждения кабель защищается коробом из стального швеллера 12 П. Работа по прокладке тепловой сети вести только после сооружения защитного короба.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением« проектируемые тепловые сети относятся к 4 категории трубопроводов. Пробные давления для гидравлического испытания 1.25 рабочего давления.

Монтаж и приемку в эксплуатацию вести в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Обратная засыпка траншей бесканальной прокладки должна производиться послойно с одновременным уплотнением каждого слоя.

1.3 Инженерные сети

1.3.1 Водоснабжение и водоотведение

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые и технологические нужды котельной.

Водоснабжение котельной – привозное. С помощью специализированной машины вода заливается в бак, емкостью 1 м^3, который находится в помещении операторской. Забор воды из бака осуществляется при помощи насоса WILO-Seb TWI 4.02, производительностью Q/max=3.00 м^3/ч, напор H=10,0 м, мощность M=0,75 кВт, который устанавливается внутрь бака.

1.3.2 Отопление

Отопление на период строительства – не требуется, т.к. строительство будет проводиться в теплое время года.

Отопление на период эксплуатации – от проектируемой угольной котельной.

1.3.3 Электроснабжение

Рабочий проект сетей электроснабжения выполнен на основании Технических условий № 02-20/3618 от 06.10.2020 года, выданных АО «ВК РЭК».

Основные показатели проекта:

№ п/п	Показатель	Значение
1	Категория надежности электроснабжения	2
2	Напряжение питающей сети, В	10000/380
3	Установленная мощность, кВт	30
4	Расчетная мощность, кВт	30
5	Коэффициент мощности cosp	0,92
6	Расчетный ток, А	49,6
7	Длина кабельных траншей, м	98
8	Длина ВЛ-10 кВ, м	6

Согласно техническим условиям необходимо предусмотреть прокладку сетей 10 кВ от сущ. опоры № 852 ВЛ-10 кВ Л-2 ПС-220/110/35/10/6 кВ № 28 до РУ-10 кВ проектируемой подстанции КТПН-У-63/10/0,4-УХЛ1.

Сети электроснабжения 10 кВ выполняются воздушной линией на железобетонных опорах проводом АС-50/8.

Проектом предусматривается установка устройства ответвления на промежуточной опоре УОП по серии 3.407.1-143.

Сооружение проектируемой ВЛ-10 кВ предусмотрено на железобетонных опорах по действующему типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры 10 кВ» выпуск, как наиболее экономичными по сравнению с другими типами опор и обеспечивающими нормируемую долговечность линии и надежность электроснабжения потребителей.

На первой опоре ВЛ-10 КВ предусмотрена установка разъединителя и муфты 10 кВ.

Для электроснабжения проектируемой КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1 рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельной линии 10 кВ в траншее.

Электроснабжение подстанции выполнено кабельной линией 10 кВ бронированным кабелем марки АСБ-10 сечением 3×70 мм^2 проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Защита проектируемой ВЛ от перенапряжений и заземления выполняются согласно требования ПУЭ.

Все опоры ВЛ-10 кВ в проекте заземлены. Конструктивное выполнение заземляющих устройств опор предусматривается по типовому проекту 3.407-150.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм. В качестве горизонтальных заземлителей использовать круглую сталь диаметром 10 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом для опор с разъединителями и 15 Ом грозозащитное заземление остальных опор. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды. Все соединения выполнить сваркой.

В центре нагрузок предусматривается установка комплектной одно-трансформаторной подстанции в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляным трансформатором ТМГ-63/10/0,4 кВ мощностью 63 кВА. В качестве завода- изготовителя принято АО «КЭМОНТ».

Для защиты от перенапряжений в подстанции на вводе в РУ-10 кВ установлены ограничители перенапряжений.

Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета Меркурий 234 ARTM-03 PBG 3×230/400В, 5-10А со встроенным модемом для интеграции в существующую систему АСКУЭ. Шкаф учет устанавливаются в РУ-0,4 кВ подстанции и поставляются комплектно с подстанцией.

В качестве второго независимого источника питания для потребителей 2-ой категории надежности на случай аварийного отключения основного источника электроснабжения в рабочем проекте предусмотрен дизельный генератор (ДЭС) мощностью 40 кВт (50 кВА).

Для электроснабжения котельной от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН до 1ЯВ и от ДЭС-0,4 кВ до 1ЯВ рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельных линий 0,4 кВ в траншеях.

Электроснабжение здания выполнено кабельными линиями 0,4 кВ кабелями марки АВБбШв-1,0 сечением 3×35+1×16 мм^2 проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Сечения выбраны по допустимому току и проверены по допустимой потере напряжения с учетом максимальных потерь напряжения в распределительных и групповых сетях здания.

Прокладку кабеля 10 кВ выполнять в траншее с защитой кирпичом и в ПНД трубах 100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

Прокладку кабелей 0,4 кВ выполнять в траншеях с защитой сигнальной лентой и в ПНД трубах Ø100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

При прокладке кабелей в ПНД трубах Ø100 мм в каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и автодорогами выполнить согласно серии А5-92 и ПУЭ РК.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнить из стали полосовой 4×40 мм (поз.2) горизонтальные заземлители и из круглой стали диаметром 16 мм и длиной 5 м (поз.1) вертикальные заземлители. Контур проложить по периметру котельной, КТПН и ДЭС на расстоянии 1 м от фундамента в траншее глубиной 0,5-0,7 м.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года согласно ПУЭ РК не должно превышать 4 Ом.

После монтажа контура заземления необходимо произвести замер его сопротивления. В случае если сопротивление будет превышать 4 Ом, то следует добавить заземлители во внешний контур заземления.

Проектом предусматривается молниезащита котельной, КТПН и ДЭС.

В качестве молниеприемников используются два стальных шпиля диаметром 16 мм по два метра длинной, установленных диаметрально на дымовой трубе котельной. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 8 мм и присоединяются к контуру заземления.

Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ РК, а также в соответствии с другими нормативными документами, действующими на территории РК.

1.3.4 Вентиляция

Вентиляция на период строительства и эксплуатации – естественная.

Золоуловитель ЗУ представляет собой горизонтальный циклон, предназначенный для сухой инерционной очистки газов от летучей золы с температурой до 290^{0}С. Золоуловители ЗУ относятся к типу горизонтального циклона по расположению оси очищаемого потока газа. Очистка газа происходит посредством сил инерции и гравитации. Дымовые газы ускоряются и направляются вдоль стенки корпуса посредством щелевого устройства (направляющих лопаток). При удовлетворительном КПД золоуловители данного типа обладают относительно небольшим сопротивлением и габаритными размерами.

Технические характеристики:

Параметры		**Размерность**	**Значение**
Наименование			ЗУ-0,4
Номинальная производительность		м^3/ч	2100
Диапазон рабочего регулирования		%	90-100
Коэффициент очистки		%	80
Номинальное аэродинамическое сопротивление		Па	Не более 800
Максимальная температура газов		°С	200
Сечение входного отверстия		мм	200×600
Объем бункера накопителя		м^3	0,05
Масса золоуловителя		кг	147
Габаритные размеры	длина	мм	657
	ширина	мм	770
	высота	мм	1100
Полный срок службы		лет	Не менее 5
Применение: котел/группа котлов суммарной мощностью до		МВт	0,5

2 ВОЗДУШНАЯ СРЕДА

2.1 Характеристика климатических условий

Географическое положение района изысканий, расположенного в дали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой континентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

Таблица 2.1 – Климатические данные по с. Калбатау

№ п/п	Наименование показателей	Значение
1	2	3
1	Температура наружного воздуха, ^{0}С	
	Среднегодовая	+2,4
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+19,9
	Наиболее холодный месяц (январь)	-14,8
	Абсолютная максимальная	+38,0
	Абсолютная минимальная	-50,0
2	Нормативная глубина промерзания грунтов, см:	
	- суглинки, глины;	177
	- супеси и пески мелкие, пылеватые	215
	- пески средние крупные, гравелистые	230
	- крупнообломочные	216
3	Толщина снежного покрова с 5 % вероятностью, см	45
4	Среднегодовое количество осадков, мм	298
	- в зимний период	72
	- в теплый период	213
5	Количество дней с гололедом	2
	С туманом	4
	С градом	2

2.2 Метеорологические условия

Природные метеорологические факторы - метеорологические элементы, явления и процессы, влияющие на загрязнение атмосферы, очень тесно связаны с распределением загрязняющих веществ в атмосфере. Особенно четко эта связь просматривается в городе, так как в городах создаются особые метеорологические условия. Зависимость концентрации примеси в приземном слое от одного отдельно взятого метеорологического параметра выделить довольно трудно, поскольку влияние оказывает весь комплекс условий погоды, сопутствующий рассматриваемому параметру. Повышение концентраций примесей в конкретном районе зависит от определенных сочетаний метеорологических параметров [36].

Наиболее существенными метеорологическими факторами, влияющими на распределение примесей, являются: температурный режим (особенно перепады температур), ветровой режим, показатели влажности, солнечная радиация, количество и характер атмосферных осадков.

Даже при постоянных объемах и составах промышленных и транспортных выбросов в результате влияния метеорологических условий уровни загрязнения воздуха в городах с приблизительно равной численностью населения могут различаться в несколько раз [36].

Сочетание метеорологических факторов, определяющих возможный при заданных выбросах уровень загрязнения атмосферы, называют потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Эта характеристика противоположна рассеивающей способности атмосферы (РСА). РСА зависит от вертикального распределения температуры и скорости ветра. Чем выше РСА, тем ниже ПЗА. Метеорологические характеристики и коэффициенты для района размещения котельной, в соответствии с требованиями [31], приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	**Обозначенный источник информации**	**Размерность**	**Величина**
1	**2**	**3**	**4**
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	п. 2.2 [5]	с×м×град	200
Коэффициент рельефа местности	п. 4 [5]		4.2

Окончание таблицы 2.3 – Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

1	2	3	4
Коэффициент скорости оседания вредных веществ в атмосфере: ➢ для газообразных веществ ➢ для взвешенных веществ при эффективности улавливания 90 % 75-90 % при отсутствии газоочистки	F п.2.5 [5]		 1.0 2.0 2.5 3.0
Наружная температура воздуха: ➢ наиболее холодного месяца ➢ наиболее жаркого месяца	[31]	^{0}C	 -19.9 +21.4
Средняя роза ветров: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ штиль		%	 12 8 9 21 18 9 11 12 24
Скорость ветра превышаемость которой составляет 5 %		м/с	7,0

2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Строительство котельной будет осуществляться в течение 3,5 месяца. В период строительства предусматривается 3 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 1 неорганизованный, 2 организованных, содержащие в общей сложности 25 наименований загрязняющих веществ.

На период эксплуатации котельной предусматривается 4 источника выбросов загрязняющих веществ, в том числе 3 неорганизованный, 1 организованных загрязняющих веществ. Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество выбросов загрязняющих веществ, т/год	
	Всего по объекту	Без учета выбросов передвижных источников (п. 17 статьи 202 [1])
Период строительства		
Всего при СМР:	0.34114913	0.18499913
Твердые:	0.04368421	0.04058421
Газообразные:	0.29746492	0.14441492
Период эксплуатации		
Всего при эксплуатации:	13.464001	13.464001
Твердые:	2.496001	2.496001
Газообразные:	10.968	10.968

Описание источников выбросов загрязняющих веществ представлено ниже.

Период строительства котельной

2.3.1 Период СМР (ист. 6001, 0001, 0002)

Из сводной ресурсной ведомости отобраны материалы, машины и механизмы, при использовании которых будет происходить выделение загрязняющих веществ. Список материалов представлен в таблице 2.8, машин и механизмов в таблице 2.9.

Таблица 2.8 – Материалы для проведения строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование	Расход материалов согласно исходным данным
1	**2**	**3**
Пересыпка материалов		
1	Щебень, фракция 20-40 мм	15,199
2	Щебень, фракция 40-70 мм	105,047
5	Смеси песчано-гравийные природные	305,244
Сварочные работы		
1	Электроды Э-42 (аналог АНО-6)	0,032
2	Электроды Э-42А (аналог УОНИ 13/45)	0,022
3	Электроды Э50А (аналог АНО-Т)	0,016
4	Электроды Э46 (аналог МР-3)	0,006
Газорезочные работы		
1	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	3,908
Покрасочные работы		
1	Грунтовка глифталевая, ГФ-021	0,001
2	Грунтовка глифталевая, ГФ-0119	0,0002
3	Грунтовка битумная (аналог БТ-99)	0,0003
4	Краска масляная, МА-15 (аналог ПФ-115)	0,006
5	Краска масляная МА-015 (аналог ПФ-115)	0,4
6	Лак битумный БТ-577	0,1
7	Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-99)	22,99
8	Ацетон технический	0,0007
9	Бензин-растворитель	0,0000004
10	Уайт-спирит	0,002
11	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	0,0002
12	Олифа «Оксоль«	0,007
13	Эмаль ХВ-124	0,0001

Окончание таблицы 2.8 – Материалы для проведения строительно-монтажных работ

1	2	3
14	Эмаль пентафталевая ПФ-115	0,003
Гидроизоляция		
1	Битумы нефтяные строительные марки БН 90/10	0,009
2	Битумы нефтяные дорожные вязкие марки БНД 100/130	9,67
3	Эмульсия битумно-дорожная 1274-2004	0,007
Паяльные работы		
1	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30	0,00017

Таблица 2.9 – Машины и механизмы для проведения строительных работ

№	Наименование	Время работы согласно исходным данным, маш./ч
1	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе 85 кВт (115 л.с.)	0,11
2	Станки для резки арматуры	0,05
3	Станки камнерезные универсальные	1,33
4	Машины шлифовальные электрические	12,96
5	Машины шлифовальные угловые	0,003
6	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	1,0
7	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм, работающих от передвижных электростанций	0,95

Выемка грунта будет осуществляться экскаваторами. Снятие ПСП грунта в количестве 186 м^3 за весь период строительства и планировка территории будет осуществляться при помощи бульдозеров. В процессе проведения экскаваторных и бульдозерных работ будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % (**источник выделения № 001).**

При строительстве котельной предусматривается пересыпка строительных материалов. При пересыпке щебня, песчано-гравийной смеси будет осуществляться выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % (**источник выделения № 002).**

При строительных работах будут использоваться сварочные и газорезочные. При сварочных работах будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида азота, оксида углерода, фтористых газообразных соединений, фторидов неорганических плохо растворимых и пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % (**источник выделения № 003**). При газорезочных работах будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида азота, оксида углерода (**источник выделения № 004**).

Покраска будет осуществляться при помощи лакокрасочных материалов. При покрасочных работах будет происходить выделение ксилола, ацетона, бутилацетата, толуола, уайт-спирита, спирта н-бутилового, бензина **(источник выделения № 005).**

При проведении гидроизоляции будут использоваться нефтяные битумы, эмульсия битумно дорожная. При их разогреве битумов в электрокотле будет происходить выделение углеводородов предельных C_{12}-C_{19} (**источник выделения № 006**).

При строительных работах будет использованы станок для резки арматуры, машинка шлифовальная электрическая, машинка шлифовальная угловая. При их работе будет происходить выделение взвешенных частиц и пыли абразивной **(источник выделения № 007).**

При проведении паяльных работ будут использоваться припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марки ПОС30. При паяльных работах будут происходить выделение свинец и его соединения, оксид олова. (**источник выделения № 008**).

При строительных работах будут использованы агрегаты для сварки полиэтиленовых труб. При работе агрегата будет происходить выделение оксида углерода и винила хлористого **(источник выделения № 009).**

В процессе строительства будут проводиться буровые работы. Общий фонд рабочего времени бурильных машин составит 0,11 ч. При осуществлении буровых работ будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % **(источник выделения № 010).**

Для строительных работ, перевозки грузов и прочих работ будет использована спецтехника с номинальной мощностью 36-60 кВт, 61-100 кВт, 101-160 кВт. В процессе работы ДВС спецтехники будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, углерода, оксида углерода и паров керосина **(источник выделения № 011).**

Источник выбросов неорганизованный (ист. 6001).

При работе передвижных электростанций мощностью 4 кВт будет происходить выделение окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных C_{12}-C_{19}. Выброс будет осуществляться через трубу, диаметром 0,15 м на высоте 2 м. **Источник выбросов организованный (ист. 0001).**

При работе компрессоров будет происходить выделение окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных C_{12}-C_{19}. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубу диаметром 0,1 м на высоте 2,5 м. **Источник выбросов организованный (ист. 0002).**

Период эксплуатации

2.3.2 Котельная (ист. 0001, 6001, 6002, 6003)

Для теплоснабжения школы в отопительный период предусматривается блочно-модульная котельная, теплопроизводительностью 0,42 МВт (0.36 Гкал/ч). В качестве топлива будет использоваться уголь месторождения «Каражыра». Режим работы котельной – круглосуточный. Расход угля составит 236 т/год. При сжигании угля будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, оксида углерода и пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу (после предварительной очистки в циклоне ЗУ-0,4 с КПД очистки по пыли 80 %) будет осуществляться через трубу диаметром 0,53 м на высоте 21 м. **Источник выбросов организованный (ист. 0001).**

Уголь автотранспортом будет поступать на открытый склад, площадью 400 м^2. Выбросы при работе ДВС автосамосвалов не учитываются на основании п. 24 [3].

Формирование склада и штабелирование будет осуществляться фронтальным погрузчиком, номинальной мощностью двигателя 125 кВт. При хранении и переработке угля на складе будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %, при работе ДВС погрузчика - окислов азота, диоксида серы оксида углерода, углерода и паров керосина. **Источник выбросов неорганизованный (ист.6001).**

Подача угля в котлы будет осуществляться вручную. При пересыпке угля будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6002).

Для хранения золошлаковых отходов, образующихся при работе котельной, предусматривается площадка для хранения ЗШО, площадью 210 м^2 закрытая с двух сторон. При пересыпке и хранении ЗШО будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный (ист.6003).**

Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ в период строительства и эксплуатации котельной приведен в приложении А.

Параметры источников выбросов вредных веществ в атмосферу по приложению 1 [1] на период СМР и эксплуатации приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период СМР)**

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	№ ИВ	Высота ИВ, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из ИВ			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точечного источника/ 1-го конца лин-го/ центра площадного источника		2-го конца лин-го/ длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество ист.						скорость, м/с	объем на 1 трубу, $м^3/с$	температура, ^0C	X_1	Y_1	X_2	Y_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Электростанции передвижные, до 4 кВт	1	4.48	Труба	0001	2	0.15	5.66	0.1000207	21.4	15	14		
001		Компрессоры передвижные	1	68.03	Труба	0002	2.5	0.1	2.1	0.0164934	21.4	12	10		

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период СМР)**

Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/ max степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
						г/с	мг/нм^3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	5.391	0.016	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007	7.547	0.022	2021
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001	1.078	0.003	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002	2.156	0.006	2021
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0004	4.313	0.013	2021
				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00002	0.216	0.0006	2021
				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00002	0.216	0.0006	2021
				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0002	2.156	0.006	2021
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	32.692	0.016	2021

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период СМР)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Организационно-планировочные работы	1	840	Н/о источник	6001	3				21.4	9	5	10	10
		Пересыпка материалов	1	840											
		Сварочные работы	1	50											
		Газовая резка	1	40											
		Покрасочные работы	1	180											
		Подготовка битума	1	60											
		Работа металлообрабаты	1	13.01											

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период СМР)**

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007	45.768	0.022	2021
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00009	5.884	0.003	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002	13.077	0.006	2021
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0004	26.153	0.013	2021
				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00002	1.308	0.0006	2021
				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00002	1.308	0.0006	2021
				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0002	13.077	0.006	2021
				0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0042		0.00104	2021
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000504		0.000101	2021
				0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.000002		5e-8	2021
				0184	Свинец и его	0.000004		9e-8	2021

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период СМР)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		вающих станков													
		Паяльные работы	1	7											
		Сварка ПЭ деталей	1	1.95											
		Буровые работы	1	0.11											
		ДВС спецтехники	1	840											

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период эксплуатации)**

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)				
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0092		0.02825	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0015		0.0051	2021
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001		0.0031	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0009		0.00305	2021
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.05222		0.10332008	2021
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001		0.00002	2021
				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0071		0.012644	2021
				0621	Метилбензол (349)	0.00327		0.000132	2021
				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000012		4e-8	2021
				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.0003		0.00003	2021
				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0007		0.00003	2021
				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00274		0.0000854	2021
				2704	Бензин (нефтяной,	0.0008		0.0000004	2021

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период эксплуатации)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период СМР)**

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)				
				2732	Керосин (654*)	0.009		0.0137	2021
				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00641		0.000703	2021
				2754	Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04		0.002	2021
				2902	Взвешенные частицы (116)	0.028		0.00021004	2021
				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)	0.0182		0.033033	2021
				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) малосернистый) /в	0.003		0.00020003	2021

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период эксплуатации)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Котел №1	1	4896	Труба	0001	21	0.53	9.97	2.2	65	629	-420	001	
		Котел №2	1	4896											
002		Склад угля	1	203.4	Н источник	6001	3					643	-354	002	20

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период эксплуатации)**

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Циклон ЗУ-0,4;	2908	100	80.00/80.00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.086	48.398	0.672	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014	7.879	0.11	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.212	119.307	1.644	2021
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.101	619.610	8.542	2021
				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)	0.238	133.939	1.848	2021
				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль	0.018		0.537	2021

Продолжение таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период эксплуатации)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		Подача угля	1	406.9	Н источник	6002	3					625	-417	2	1
004		Склад золы	1	1180	Н источник	6003	3					664	-373	21	10

Окончание таблицы 2.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» **(период эксплуатации)**

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.000002		0.000001	2021
				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)	0.008		0.111	2021

2.4 Обоснование категории объекта

Согласно п. 1 статьи 12 [1] объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня и риска такого воздействия подразделяются на четыре категории:

1) объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты I категории);

2) объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду (объекты II категории);

3) объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты III категории);

4) объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду (объекты IV категории).

Отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий по видам деятельности и иным критериям осуществляется на основании приложения 2 [1].

Виды деятельности, не указанные в приложении 2 [1] или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Согласно пп. 2 п. 2 раздела 3 приложения 2 [1] по значимости и полноте воздействия на окружающую среду проектируемая котельная относится к **III категории** (использование на объекте установок с проектной тепловой мощностью 2 Гкал/ч и более).

Согласно пп. 5 п. 2 главы 1 [4] объект III категории – объект, в пределах которого осуществляются виды деятельности, в соответствии с Приложением 2 к Кодексу [1], или площадка строительства (здание, сооружение или их комплекс), на которой работы выполняются в течении срока, не превышающего один год.

2.5 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Класс опасности объекта – категория объекта, устанавливаемая в зависимости от мощности, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду загрязняющих веществ, создаваемого шума, вибрации, неионизирующего излучения, оказывающих неблагоприятное влияние на окружающую среду и здоровье человека, определяемое проектной организацией, осуществляющий данный вид деятельности с последующей выдачей санитарно-эпидемиологического заключения (пп. 6 п. 4 раздела 1 [16]).

Класс опасности объекта определяется в зависимости от размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) объекта и подразделяется на 5 классов (п. 21 [16]):

1. объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 метров (далее - м) и более;
2. объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
3. объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
4. объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
5. объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов (п. 4.11 главы 1 [16]).

Санитарный разрыв (далее – СР) – минимальное расстояние от источника вредного воздействия до границы жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта, которое имеет режим СЗЗ, но не требует разработки проекта обоснования его организации (за исключением СР вдоль стандартных маршрутов полета в зоне взлета и посадки воздушных судов, полетов и запусков космических аппаратов) (п. 4.12 главы 1 [16]).

Размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливаются на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с приложением 1 (п. 46 главы 3 [16]).

Период СМР

Согласно приложению 1 [16] работы по строительства не классифицируются. Предварительный (расчетный) размер СЗЗ для объектов, не включенных в санитарную классификацию устанавливается на основании результатов расчета рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (п. 23 [16]).

Предварительный анализ показал отсутствие необходимости проведения расчета рассеивания в связи с малой концентрацией согласно п. 5.58 [5].

Период эксплуатации

Согласно п. 13.6 приложения 1 [16] размер СЗЗ для всех типов котельных тепловой мощностью менее 200 ГКал составляет не менее 50 м. Объект относится к **V классу опасности** (п. 21.4 главы 2 [16]).

Ближайшая жилая зона расположена с юго-западной стороны на расстоянии 54 м от границы рассматриваемого участка.

2.6 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Строительство котельной будет осуществляться в течение 3,5 месяца. В период строительства предусматривается 3 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 1 неорганизованный, 2 организованных, содержащие в общей сложности 25 наименований загрязняющих веществ.

На период эксплуатации котельной предусматривается 4 источника выбросов загрязняющих веществ, в том числе 1 организованный.

В результате строительства и эксплуатации в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества с гигиеническими показателями [17]:

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3
1	2	3	4	5
	Период строительства			
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001	
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02	
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2		
0621	Метилбензол (349)	0.6		
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01	
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1		
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1		

1	2	3	4	5
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01	
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5	
2732	Керосин (654*)			1.2
2752	Уайт-спирит (1294*)			1
2754	Алканы C_{12}-C_{19} /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15	
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	
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04
	Период эксплуатации			
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	
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	
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	

Согласно требованию п. 5.58 [5], для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций на предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых:

$$M/ПДК > Ф,$$

$$Ф=0,01H \text{ при } H>10м,$$

$$Ф=0,1 \text{ при } H<10м$$

где М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия по данному ингредиенту, г/с;

ПДК(мг/м^3) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация;

Н (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

Обоснование перечня ингредиентов, по которым необходимо производить расчет приземных концентраций, приведено в таблице 2.6.

Таблицы выпущены с использованием программного комплекса «Эра 2.5».

Исходные данные (г/с, т/год), принятые для расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, определены расчетным путем с учетом неравномерности и одновременности работы оборудования и учитывая максимальный режим работы объекта, на основании утвержденных методик (приложение А).

Размер расчетного прямоугольника выбран из условия включения полной картины влияния рассматриваемого объекта. Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы зоны влияния предприятия выбран шаг расчетных точек по осям координат X и Y. Параметры расчетных прямоугольников:

Период	**Размеры, м × м**	**Координаты центра РП**		**Шаг, м**
		X	**У**	
РП № 1	410 × 370	645	-398	10

Расчет приземных концентраций проводился для максимально-возможного числа одновременно работающих источников загрязнения атмосферы при их максимальной нагрузке.

В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации ($ПДК_{м.р.}$).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах расчетного прямоугольника 1 при направлении ветра с перебором через 10 градусов и скорости ветра перебором 0,5; 1; 1,5 м/с.

Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере в графической форме представлены в приложении В. Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска.

Каждому источнику, в зависимости от объема газов, температуры и высоты трубы, соответствует своя так называемая опасная скорость ветра, при которой дымовой факел на определенном расстоянии прижимается к земле, создавая наибольшую величину приземной концентрации. Группе источников соответствует опасная средневзвешенная скорость ветра.

В соответствии с п. 30 главы 2 [3], при установлении нормативов эмиссий учитываются существующие загрязнения окружающей среды. Данные по фоновым концентрациям параметров качества окружающей среды представляются Национальной гидрометеорологической службой, юридическими лицами, а также индивидуальными предпринимателями, осуществляющими производство информации о состоянии загрязнения окружающей среды (п. 2 статьи 164 [1]).

В связи с отсутствием в с. Капанбулак регулярных наблюдений по фоновым концентрациям (письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по ВКО № 34-05-01-22/1292 от 25.06.2020 года представлено в приложении Г), расчет рассеивания произведен в соответствии с нормативным документом РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» на основании письма МООС РК № 10-02-50/598-и от 04.05.2011 года. Данные из РД 52.04.186-89 представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м^3) для городов с разной численностью населения

Численность населения, тыс. жителей	**Пыль**	**Диоксид серы**	**Диоксид азота**	**Оксид углерода**
250-125	0,4	0,05	0,03	1,5
125-50	0,3	0,05	0,015	0,8
50-10	0,2	0,02	0,008	0,4
менее 10	0	0	0	0

Население с.Капанбулак составляет менее 10 тыс. человек. Следовательно, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения.

В период СМР содержание вредных веществ в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны не превысит установленные значения ПДКм.р. по всем ингредиентам (таблица 2.6).

Таблица 2.6 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м³	ПДК средне-суточная, мг/м³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м³	Выброс вещества, г/с	Средневзве-шенная высота, м	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Период СМР					
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.0042	3.0000	0.0105	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.000504	3.0000	0.0504	-
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.000002	3.0000	0.00001	-
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.000004	3.0000	0.004	-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.0102	2.9265	0.051	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0029	2.6379	0.0073	-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.00119	2.8782	0.0079	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0013	2.7692	0.0026	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.05302	2.9887	0.0106	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0001	3.0000	0.005	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0071	3.0000	0.0355	-
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00327	3.0000	0.0055	-
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.000012	3.0000	0.0001	-
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.0003	3.0000	0.003	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0007	3.0000	0.007	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.00004	2.2500	0.0013	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.00004	2.2500	0.0008	-
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00274	3.0000	0.0078	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.0008	3.0000	0.0002	-
2732	Керосин (654*)			1.2	0.009	3.0000	0.0075	-
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.00641	3.0000	0.0064	-

Окончание таблицы 2.6 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2754	Алканы C_{12}-C_{19} /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.0404	2.9926	0.0404	-
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.028	3.0000	0.056	-
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		0.0182	3.0000	0.0607	-
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.003	3.0000	0.075	-
	Период эксплуатации							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.086	21.0000	0.0205	Расчет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.014	21.0000	0.0017	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.212	21.0000	0.0202	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.101	21.0000	0.0105	Расчет
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		0.246	20.4146	0.0402	Расчет
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		0.018002	3.0000	0.036	-

Примечания:

1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п. 5.58 [5]. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\sum(H_i \times M_i)/\sum(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с;
2. При отсутствии $ПДК_{м.р.}$ берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \times ПДК_{с.с.}$

Таблица 2.7 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы
с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

Код ЗВ	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 СЗЗ 250 м	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Период эксплуатации						
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :						
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.14994/0.02999	0.15019/0.03004	536/-452	719/-390	0001	100	100	Котел
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.14785/0.07392	0.1481/0.07405	536/-452	719/-390	0001	100	100	Котел
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07678/0.38391	0.07691/0.38457	536/-452	719/-390	0001	100	100	Котел
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)	0.7368/0.22104	0.77355/0.23207	604/-474	709/-333	0001	93.8	66.7	Котел
						6003	6.2	33.3	Склад золы

Примечание: X/Y=* * - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)

2.7 Расчет категории опасности объекта

Категорию опасности предприятия (КОП) рассчитывают по формуле:

$$КОП = \sum (M_i / ПДК_i)^A$$

где М - масса выброса i-го вещества, т/год;

ПДК - среднесуточная предельно-допустимая концентрация i-го вещества, мг/м^3;

n - количество загрязняющих веществ, выбрасываемых объектом;

Ai - безразмерная константа, позволяющая соотнести степень вредности i-того вещества с вредностью сернистого газа.

Если значения получаются меньше единицы, то значение КОП этого вещества не рассматривается и приравнивается к нулю.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу и результаты расчета КОП представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м^3	ПДК средне-суточная, мг/м^3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м^3	Класс опас-ности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Период СМР					
				С учетом выбросов передвижных источников (ДВС спецтехники)					
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.0042	0.00104	0	0.026
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000504	0.000101	0	0.101
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0.000002	0.00000005	0	0.0000025
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0.000004	0.00000009	0	0.0003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.0102	0.06025	1.7032	1.50625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0029	0.0491	0	0.81833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.00119	0.0091	0	0.182
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0013	0.01505	0	0.301
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.05302	0.12932008	0	0.04310669
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.0001	0.00002	0	0.004
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0071	0.012644	0	0.06322
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.00327	0.000132	0	0.00022
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.000012	0.00000004	0	0.000004
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.0003	0.00003	0	0.0003
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	0.1			4	0.0007	0.00003	0	0.0003

Продолжение таблицы 2.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	бутиловый эфир) (110)								
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.00004	0.0012	0	0.12
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.00004	0.0012	0	0.12
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.00274	0.0000854	0	0.000244
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.0008	0.0000004	0	0.00000027
2732	Керосин (654*)			1.2		0.009	0.0137	0	0.01141667
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.00641	0.000703	0	0.000703
2754	Алканы C_{12}-C_{19} /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.0404	0.014	0	0.014
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.028	0.00021004	0	0.00140027
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	0.0182	0.033033	0	0.33033
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.003	0.00020003	0	0.00500075
	В С Е Г О:					***0.193432***	***0.34114913***	***1.7***	***3.64913148***
	Без учета передвижных источников (ДВС спецтехники)								
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.0042	0.00104	0	0.026
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000504	0.000101	0	0.101
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0.000002	0.00000005	0	0.0000025
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0.000004	0.00000009	0	0.0003

Продолжение таблицы 2.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0071	0.012644	0	0.06322
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.00327	0.000132	0	0.00022
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.000012	0.00000004	0	0.000004
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.0003	0.00003	0	0.0003
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.0007	0.00003	0	0.0003
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.00004	0.0012	0	0.12
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.00004	0.0012	0	0.12
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.00274	0.0000854	0	0.000244
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.0008	0.0000004	0	0.00000027
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.00641	0.000703	0	0.000703
2754	Алканы C_{12}-C_{19} /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.0404	0.014	0	0.014
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.028	0.00021004	0	0.00140027
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	0.0182	0.033033	0	0.33033
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.003	0.00020003	0	0.00500075
	В С Е Г О:					***0.122032***	***0.18499913***		***2.69038148***
	Период эксплуатации								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.086	0.672	39.1654	16.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.014	0.11	1.8333	1.83333333

Окончание таблицы 2.8 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

с. Капанбулак, Котельная КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.212	1.644	32.88	32.88
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	1.101	8.542	2.5645	2.84733333
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	0.246	1.959	19.59	19.59
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	0.018002	0.537001	3.58	3.58000667
	В С Е Г О:					***1.677002***	***13.464001***	***99.6***	***77.5306733***

Примечания:

1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2.8 Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух

В качестве мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на атмосферный воздух в период *СМР* проектом предусматривается:

- применение грузовой и специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации;
- проведение большинства работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- осуществление организационно-планировочных работ с применением процесса увлажнения пылящих материалов;
- организация внутрипостроечного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием.
- заправка ГСМ автотранспорта на ближайших специализированных автозаправочных станциях;
- перевозка грунта и строительных материалов по асфальтированным дорогам;
- герметичное укрытие кузовов автотранспорта, исключающее пыление;
- ограждение площадки строительства на высоту не менее 3-х метров, снижающие распространение пылевыделений;
- внутриплощадочная транспортировка пылящих материалов по закрытым конвейерам и пневмотранспортерам;
- тщательная регламентация работ, исключающая единовременную пересыпку пылящих материалов.

2.9 Нормативы допустимых выбросов

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении (п. 1 статьи 39 [1]).

К нормативам эмиссий относятся:

1. нормативы допустимых выбросов;

2. нормативы допустимых сбросов.

Согласно п. 7 Главы 1 [3] нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно п. 24 [3] максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения (п. 5 статьи 199 [1]).

Согласно п. 11 статьи 39 [1] нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий. Проектируемая котельная относится к **III категории**, в связи с чем выбросы в период СМР и эксплуатации не нормируются.

2.10 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В соответствии со статьей 65 [4], собственники земельных участков и землепользователи обязаны: применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинение вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности; не ухудшать плодородия почв, осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 [4]; соблюдать порядок пользования лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану памятников истории, архитектуры, археологического наследия и других, расположенных на земельном участке объектов охраняемых государством, согласно законодательству, при осуществлении хозяйственной или иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы); своевременно

предоставлять в государственные органы, установленные земельным законодательством сведения о состоянии и использовании земель.

Негативное воздействие проектируемого объекта будет находиться в пределах допустимых, так как:

- котельная будет оборудована циклонами ЗУ-0,4 с КПД очистки по пыли 80 %;
- складирование отходов будет осуществляться в специально отведенных местах и своевременно вывозиться в места захоронения и утилизации;
- объект расположен за пределами рекомендованных [25] водоохранных зон и полос реки Жарма;
- влияние выбросов на границе расчетной СЗЗ 50 м не будет превышать установленные значения ПДКм.р. [17] по всем ингредиентам (таблица 2.7);
- хозяйственно-бытовые сточные воды в период строительства будут отводиться в водонепроницаемый выгреб, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения. В период эксплуатации отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет отводиться в водонепроницаемый септик, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения.

2.11 Мероприятия по производственному экологическому контролю

Программа производственного экологического контроля – руководящий документ для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды, который представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического состояния окружающей среды в результате деятельности предприятия (пп. 2 п. 2 Главы 1 [6]).

Целями производственного экологического контроля являются (п. 2 статьи 182 [1]):

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды (п. 2 статьи 187 [1]).

Согласно п. 1 статьи 182 [1] производственный экологический контроль обязаны осуществлять только операторы объектов I и II категорий. Проектируемая котельная относится к **III категории**, в связи с чем проведение ПЭК не требуется.

2.12 Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей (п. 1 статьи 210 [1]).

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное

подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентрации загрязняющих веществ в воздухе с целью его предотвращения [30].

Согласно письму филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по ВКО № 34-05-01-22/1292 от 25.06.2020 года (приложение Г) в Жарминском районе ВКО мониторинг качества атмосферного воздуха не осуществляется и НМУ не объявляются. Следовательно мероприятия по регулированию выбросов при НМУ для проектируемой котельной не разрабатываются.

Котельная в соответствии с п. 3 Главы 2 [4] относится к объектам, оказывающим незначительное негативное воздействие на окружающую среду (**III категория**).

3 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

3.1 Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности

Строительство будет проводиться в течение 3,5 месяцев в 2021 году. Количество рабочих на период строительства – 5 человек. Водоснабжение на период строительства привозное. Водоотведение – в водонепроницаемый выгреб, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения.

Водоснабжение на период эксплуатации осуществляется на привозной воде с помощью специализированной машины. Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод на период эксплуатации – в водонепроницаемый септик, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения.

Согласно п. 43 [3] отведение сточных вод в канализационные сети не является сбросом, нормативы допустимого сброса в таких случаях не устанавливаются.

Основные показатели по водопотреблению и водоотведению согласно проекту [37] представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м^3/сут	м^3/ч	л/с	
1	2	3	4	5
Котельная				
Хозяйственно-питьевые нужды				
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	0,025	0,15	0,20	
в т. ч. Водопровод горячей воды (Т3)	0,011	0,07	0,10	
Хозяйственно-бытовая канализация (К1)	0,025	0,12	1,75	+1,60 л\с
Подпитка котлов				
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	0,51			постоянно
Дренажная канализация (К4)	1,00			
Всего по котельной				
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	0,535	0,15	0,20	
в т. ч. Водопровод горячей воды (Т3)	0,011	0,07	0,10	
Хозяйственно-бытовая канализация (К1)	0,535	0,12	1,75	+1,60 л\с
Дренажная канализация (К4)	1,00			
Наружное пожаротушение			10	

На основании данных приложения В [32] сделаны расчеты основных показателей водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды персонала, которые составляют:

$$Q = N \times n / 1000, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где N - количество работающих;

n - норма расхода воды, (л/сут)/чел, (n=25 - для холодных цехов, (л/смену)/чел) в сутки среднего

водопотребления.

Период СМР

$$Q = 5 \times 25 / 1000 = 0{,}125\ м^3/сут,\ 6{,}75\ м^3/год$$

Водоотведение в период строительства объекта: 0,225 м^3/сут, 13,125 м^3/год.

Технологические нужды

Согласно проектно-сметной документации предусматривается использование технической воды в количестве 40,919 м^3(безвозвратное водопотребление). Доставка воды на производственные нужды осуществляется на привозной воде с помощью специализированной машине.

3.2 Ливневая канализация

Вертикальная планировка решена с учетом обеспечения водоотвода от здания и проектируемой площадки с дальнейшим сбросом в колодец с фильтрующим патроном и далее в резервуар ливневых стоков с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Расчет годового поверхностного стока произведен в соответствии с требованиями СН РК [32-33]. Объем годового поверхностного стока с территории объекта определяется по формуле:

$$W_{п.с.} = W_д + W_т,\ м^3/год$$

где $W_д$ – объем дождевых вод, м^3/год;

$W_т$ – объем талых вод, м^3/год;

Объем дождевых и талых вод определяется по формуле:

$$W_д = W_т = 10 \times h \times k \times F,\ м^3/год$$

где 10 – коэффициент пересчета осадков на объем;

h – среднегодовое количество осадков, выпавших в данной местности в теплое время за год; для с. Капанбулак количество осадков 50 % обеспеченности составляет в теплое время 368 мм, в холодное время 122 мм [32];

k – коэффициент стока дождевых вод [33]; для кровель и асфальтовых покрытий дорог – 0,8-0,9; брусчатые мостовые и щебеночные покрытия дорог – 0,6; без дорожных покрытий – 0,3;

F – площадь водосбора, га, F=0,165 га.

Объем дождевых вод равен:

$$W_д = 10 \times 368 \times 0{,}8 \times 0{,}165 = 485{,}76\ м^3/год$$

Объем талых вод равен:

$$W_m = 10 \times 122 \times 0,8 \times 0,165 = 161,04\ м^3/год$$

Таким образом, общий объем годового количества стоков с территории объекта составит:

$$W_{п.с.} = 294,4 + 97,6 = 619,8\ м^3/год$$

3.3 Гидрогеологическая характеристика территории

Подземные воды в период изысканий (июнь 2020 г.) вскрыты всеми пройденными выработками на глубине 3.2÷4.0 м, что соответствует абс. отм. 587,829-589,520 м.

Водоносный горизонт грунтового типа, основное питание получает за счет инфильтрации атмосферных осадков. Максимальный прогнозный уровень подземных вод при снеготаяние и обильных осадках +2 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевого типа с сухим остатком 189 мг/л и общей жесткостью 3.3÷4.7 мг-экв/л. Реакция кислая (pH = 6,8).

Подземные воды по водородному показателю (pH=6,8) и содержанию сульфатов (30 мг/л) по отношению к бетонам (марка W4) на портландцементе проявляют слабоагрессивные свойства.

По отношению бетонам и арматуре железобетонных конструкций неагрессивные.

3.4 Водоохранная зона и полоса

Водоохранная зона – территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод (п. 28 статьи 1 [7]).

Водоохранная полоса – территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности (п. 29 статьи 1 [7]).

Согласно п. 1 статьи 116 [7] для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливается специальный режим хозяйственного использования на территории водоохраной зоны и режим ограниченной хозяйственной деятельности на территории водоохранной полосы.

Согласно п.п. 2 п. 1 ст. 125 [7] в пределах водоохранной полосы запрещается строительство и эксплуатация зданий и сооружений за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений.

Водоохранные мероприятия на территории водоохранных зон проводятся в целях предупреждения загрязнения и засорения вод. Под загрязнением вод признаются такие изменения физического, химического или биологического характера, в результате которых воды становятся непригодными для нормального использования в коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных, рыбохозяйственных и других целях.

Расстояние от границ участка проектируемой котельной до реки Жарма составляет 1,36 км. Следовательно, участок расположен за пределами рекомендованной [25] водоохранной зоны и полосы реки Жарма. Разработка водоохранных мероприятий нет требуется.

4 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

4.1 Инженерно-геологические условия

Физико-механические свойства грунтов изучались по образцам и пробам, отобранным из скважин.

Лабораторные испытания проб грунтов выполнялись в соответствии с Государственным стандартом РК «СТ РК 1277-2004» и нормативными документами, приведёнными в нем. Результаты испытаний физико-механических свойств приведены в ведомостях испытаний грунтов.

Частные значения показателей физико-механических свойств, полученные в результате лабораторных испытаний грунтов, обработаны методом математической статистики для выделения инженерно-геологических элементов и вычисления нормативных и расчётных значений.

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 представлен супесью коричневато-серого цвета, пластичной консистенции, рыхлая, пылеватого состава, с включениями несцементированного гравия средней степени окатанности размером от 2 до 10 мм в поперечники. Вскрыты под слоем почвеннорастительного слоя с глубины 0,1 м. Пройденная мощность супесей от 3,1 до 3,9 м.

Таблица 4.1 – Показатели физических свойств супесей с учетом лабораторных данных из материалов изысканий прошлых лет.

№ п/п	Наименование показателей	Значение по слою		
		min	max	норматив
1	Природная влажность	17	20,8	18,97
2	Степень влажности	-	-	0,79
3	Плотность грунта, г/см^3	1,9	2	1,93
4	Плотность сухого грунта, г/см^3	1,57	1,68	1,62
5	Плотность частиц грунта, г/см^3	-	-	2,66
6	Пористость, %	-	-	39
7	Коэффициент пористости	0,58	0,69	0,64
8	Влажность на границе текучести	20	22	20,67
9	Влажность на границе раскатывания	16	20	18
10	Число пластичности	2	4	2,67
11	Показатель текучести	0,25	0,55	0,4

По приведенным в таблице 4.1 данным грунты классифицируются как супеси

пластичной консистенции. В водонасыщенном состоянии грунты текучие.

По данным компрессионных испытаний супеси при замачивании не обладают просадочными свойствами от нагрузок, соответствующих природному давлению и превышающих его.

Грунтовые условия участка по просадочности соответствуют I типу.

ИГЭ-2 представлен гравийным грунтом водонасыщенным с супесчаным заполнителем неравномерного цвета, состоящим из несцементированных и средней степени окатанности обломков коренных пород размером от 2 мм и более 10 мм в поперечники. Заполнитель - супесь коричневато-серого цвета. ИГЭ-2 вскрыт под слоем супеси с глубины 3,2-4,0 м. Пройденная мощность водонасыщеных гравийных грунтов от 3,0 до 3,8 м.

Фильтрационные свойства гравийный грунтов изучены при изысканиях прошлых лет. По данным многочисленных опытных откачек из скважин коэффициент фильтрации равен 1,13 м/сутки.

Гравийные грунты, относятся к непучинистым грунтам при любом положении уровня подземных вод; при водонасыщении в условиях замкнутого объема эти грунты относятся к группе слабопучинистых.

4.2 Охрана недр

Недра представляют собой многокомпонентную, весьма динамичную, постоянно развивающуюся систему, находящуюся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Охрана недр является важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительства рассматриваемого объекта и направлена на обеспечение высокой эффективности и безаварийного производства. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» [10].

Общими геоэкологическими требованиями недропользования при проведении строительства котельной можно рекомендовать:

- предотвращение ветровой эрозии почв;
- максимально возможное использование нетоксичных материалов и компонентов при проведении работ;
- предотвращение возникновения пожаров и других катастрофических процессов при проведении строительных работ.

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов. Природоохранные мероприятия по предотвращению возможного негативного воздействия на геологическую среду включают:

- учет природно-климатических особенностей территории (повышенную соленость грунтов, грунтовых вод, глубину промерзания и др.) при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций;
- уплотнение обратной засыпки;
- при близком залегании грунтовых вод – выполнение мероприятий по сохранению естественных гидрогеологических условий.

4.3 Охрана почвенно-растительного покрова

При строительстве и эксплуатации котельной, мониторинг почвенно-растительного покрова будет представлять собой систему наблюдения за состоянием почв и растительного покрова на фоновых участках в зоне воздействия.

Мониторинг почв при проведении запланированных работ будет включать в себе проведения визуального контроля за состоянием нарушенности и возможного загрязнения почвенно-растительного покрова прилегающей территории.

Все выявляемые в результате визуального контроля возможные загрязнения будут локализованы и ликвидированы (например, сбор нефтезагрязненного грунта в результате незначительных проливов ГСМ при работе техники на прилегающей территории), либо будут устранены в результате проведения мероприятий по технической рекультивации прилегающих территорий после окончания строительства (сбор мусора).

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров при движении автотранспорта. К химическим факторам воздействия при производстве вышеназванных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных разливах хозбытовых стоков, бытовыми и производственными отходами, при случайных разливах ГСМ.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв на данном объекте можно отнести к точечным. На состояние растительности территории, оказывают воздействие как природные так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом. Так как объекты строительства находится в

существующей городской зоне, на растительность строительно-монтажные работы не окажут существенного воздействия.

Экологический кодекс [1] предусматривает природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды. При этом процесс природопользования и хозяйственная деятельность не должны приводить к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и экологических условий среды. Поэтому мероприятия по охране почвенного и растительного покрова должны включать:

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- 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;
- обеспечение эффективной охраны и рационального использования почв, флоры и растительности;
- сохранение видового многообразия и ценности естественных природных сообществ.

При минимально-достаточном объеме техногенных воздействий и соблюдении природоохранных требований, присущая для рассматриваемой территории динамика почвенно-растительного покрова сохранится на прежнем уровне, способность растительности к самовосстановлению не будет утрачена.

Критерии физической деградации и показатели химического и биологического загрязнений почвы согласно [20] представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Критерии физической деградации и показатели химического и биологического загрязнений почвы

№ п/п	**Показатели (концентрации в мг/дм^3)**	**Параметры**		**Относительно удовлетворительная ситуация**
		экологическое бедствие	**чрезвычайная экологическая ситуация**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	радиоактивное загрязнение, Ku/км^2:			
	цезий-137	свыше 40	40-15	до 15
	стронций-90	свыше 3	3-1	до 1
	плутоний (сумма изотопов)	свыше 0,1	0,1-0,05	до 0,05
2	превышение ПДК химических веществ:			
	1-ый класс опасности (включая бенз(а)пирен, диоксины)	более 3	3-2	до 2
	2-ой класс опасности	более 10	10-5	до 5
	3-ий класс опасности (включая нефть и нефтепродукты)	более 25	25-10	до 10

На участке строительства котельной отсутствуют накопители опасных отходов, оказывающих негативное влияние на состояние почвы.

4.4 Проектные решения

Задачами земельного законодательства Республики Казахстан являются: установление оснований, условий и пределов возникновения, изменения и прекращения права собственности на земельный участок и права землепользования, порядка осуществления прав и обязанностей собственников земельных участков и землепользователей; регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель, воспроизводства плодородия почв, сохранения и улучшения природной среды, адаптации к изменению климата; создание условий для равноправного развития всех форм хозяйствования; охрана прав на землю физических и юридических лиц и государства; создание и развитие рынка недвижимости; укрепление законности в области земельных отношений (статья 5 [8]).

Проектом [37] предусматривается снятие ПСП в количестве 186 м^3. Весь объем ПСП будет вывезен на другие строительные площадки с целью использования при благоустройстве.

Ведомость объемов земляных масс представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Ведомость объемов земляных масс

№ п/п	Наименование	Количество, м^3	
		Насыпь	Выемка
1	Грунт планировки территории	328	-
2	Вытесненный грунт, при устройстве проездов и площадок:	-	-
	- с твердым покрытием Тип (S = 610 м^2);	-	220
	- с твердым покрытием Тип (S = 936 м^2);	-	271
	- с твердым покрытием Тип (S = 27 м^2).	-	7
3	Поправка на уплотнение 10 %	33	-
Итого:		***361***	***498***
4	Избыток пригодного грунта	137	-
5	Срезка ПСП грунта (h= 0,1 м, S=1991 м^2)	-	186
6	Избыток ПСП (в отвал)	186	-
Всего:		***684***	***684***

5 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно статье 41 [1] в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов;

2) лимиты захоронения отходов.

2. Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом.

3. Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

К отходам потребления относятся отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, полностью или частично утратившие свои потребительские свойства продукты и (или) изделия, их упаковка и иные вещества или их остатки, срок годности либо эксплуатации которых истек независимо от их агрегатного состояния, а также от которых собственник самостоятельно физически избавился либо документально перевел в разряд отходов потребления (пп. 2 п. 1 статьи 365 [1]).

Отходы производства – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства (пп. 28. п. 2 Главы 1 [23]).

Утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов (пп. 11. п. 2 Главы 1 [23]).

Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления (пп. 14. п. 2 Главы 1 [23]).

Временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих

переработке или утилизации (пп. 16. п. 2 Главы 1 [23]).

5.1 Твердо-бытовые отходы (ТБО)

Персонал в период СМР составит 5 человек, в период эксплуатации - 4 человек. Строительство котельной будет осуществляться в течение 3,5 месяцев.

Норма образования бытовых отходов (m_1) определяется по формуле [29]:

$$m_1 = 0,3 \times Ч_{сп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

где 0,3 - удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, $м^3$/год на 1 человека;

$Ч_{сп}$ - списочная численность работающих;

ρ - средняя плотность отходов, ρ = 0,25 $т/м^3$.

Расчет образования ТБО (код 20 03 01 [24]):

- период СМР: $m_1 = 0,292^* \times 0,3 \times 5 \times 0,25 = 0,11$ *т/период.*

Примечание: 0,08 - понижающий коэффициент, так как Строительство будет осуществляться только 3,5 месяц (3,5/12 = 0,292), удельная норма образования бытовых отходов приведена на год.*

- период эксплуатации: $m_1 = 0,3 \times 4 \times 0,25 = 0,3$ *т/год*

Образующиеся отходы в количестве **0,11 т** в период строительства и **0,3 т** в период эксплуатации будут храниться в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО.

5.2 Производственные отходы в период СМР

Ответственность за сбор, хранение и утилизацию производственных отходов, образующихся в период СМР, несет подрядчик, выполняющий данные работы.

Огарки сварочных электродов (код 12 01 13 [24]), образованные при проведении строительных работ в количестве 0,001 т (0,076 т × 0,015) будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Строительные отходы (код 17 01 07 [24]), образованный в ходе осуществления проекта [37], в количестве 13,688 т будет вывезен в специализированные организации по договору.

Расчет строительных отходов:

№	Наименование	Ед. изм.	Количество материала согласно смете	Плотность материала, т/м^3 [28].	Норма потерь и отходов, согласно [27], %	Количество отходов, т
1	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010	м^3	10,8	2,5	2	0,54
2	Бетон тяжелый класса В5 ГОСТ 7473-2010	м^3	0,85	2,5	2	0,043
3	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010	м^3	3,12	2,5	2	0,156
4	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010	м^3	4,53	2,5	2	0,227
5	Бетон тяжелый класса В12,5, F50, W4	м^3	1,12	2,5	2	0,056
6	Бетон тяжелый класса В15	м^3	44,26	2,5	2	2,213
7	Бетон тяжелый класса В15, F50, W4	м^3	39	2,5	2	1,95
8	Бетон тяжелый класса В15, F100, W4	м^3	21,82	2,5	2	1,091
9	Бетон тяжелый класса В3,5, сульфатостойкий	м^3	4,42	2,5	2	0,221
10	Бетон тяжелый класса В12,5, сульфатостойкий	м^3	14,3	2,5	2	0,715
11	Бетон дорожный класса В25 (М350)	м^3	124,44	2,5	2	6,222
12	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М25	м^3	1,39	2,2	2	0,061
13	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М50	м^3	0,017	2,2	2	0,001
14	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М100	м^3	4,37	2,2	2	0,192
Итого						**13,688**

Тара металлическая из под-краски (код 17 04 09 [24]) в количестве 0,017 т/год будет образована при проведении покрасочных работ. Количество отхода рассчитывается по формуле [29]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

где Mi - масса i-го вида тары, масса тары составляет 0,002 т;

n - число видов тары, 8 шт.;

M_k - масса краски, 0,002 т;

α - содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

$$N = 0{,}002 \times 8 + 0{,}002 \times 0{,}05 = 0{,}017 \text{ т/год}$$

Тару металлическую из-под краски временно хранят в специальном контейнере, по окончанию строительно-монтажных работ передают в специализированные организации на утилизацию по договору.

Тара пластмассовая из под-краски (код 17 02 04 [24]) в количестве 0,002 т/год будет образована при проведении покрасочных работ.

Количество отхода рассчитывается по формуле [29]:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

где Mi - масса i-го вида тары, масса тары составляет 0,003 т;

n - число видов тары, 7 шт.;

M_k - масса краски, 0,006 т;

α - содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

Исходные данные для расчетов:

$$N = 0,0003 \times 7 + 0,006 \times 0,03 = 0,002 \text{ т/год}$$

Тару пластмассовую из под краски временно хранят в металлическом контейнере, по окончанию строительно-монтажных работ передают в специализированные организации на утилизацию по договору

Обрезки ПЭ труб (код 07 02 13 [24]), образованные в ходе осуществления проекта [37], в количестве 0,004 т будут переданы в специализированные организации на утилизацию по договору.

Расчет отходов:

№ , п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала согласно смете	Норма потерь и отходов, согласно [23], %	Количество отходов, т
1	ПЭ трубы	т	0,149	2,5	0,004

Обрезки стальных труб (код 16 01 17 [24]), образованные в ходе осуществления проекта [37], в количестве 0,001 т будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Расчет отходов:

№ , п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала согласно смете	Норма потерь и отходов, согласно [23], %	Количество отходов, т
1	Стальные трубы	т	0,057	1,0	0,001

5.3 Производственные отходы в период эксплуатации

Золошлаковые отходы (код 10 01 15 [24]) в количестве 36,375 т/год будут образованы при сжигании угля в котельной. Отходы будут временно храниться на складе золы с последующей реализацией строительным организациям по договору.

В качестве топлива используется уголь месторождения «Каражыра» в количестве 236 т/год. Характеристика топлива представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Качественная характеристика угля месторождения Каражыра

Характеристика	Единицы измерения	Количество
Зольность, Ar	%	17,028
Влажность, W_t^r		14
Сернистость, Sr		0,387
Низшая теплота сгорания, Qr	МДж/кг	19,46

Норма образования шлака рассчитывается по формуле [44]:

$$M_{отх} = M_{шл} + M_{зл},\ т/год$$

$$M_{шл} = 0{,}01 \times B \times A^{Y} - N_{зл},\ т/год$$

$$N_{зл} = 0{,}01 \times B \times (\alpha \times A^{Y} + q_4 \times Q_1^{Y}/35680),\ т/год$$

$$M_{зл} = N_{зл} \times \eta/100,\ т/год$$

где B - годовой расход угля, т/год, B = 236 т/год;

A^{Y} - зольность угля, %;

$N_{зл}$ - количество золочастиц выбрасываемых в атмосферу, т/год;

q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, %, q_4 = 7 %;

α - доля уноса золы из топки, α - 0,25;

Q_1^{Y} - теплота сгорания топлива, кДж/кг, 19456 кДж/кг;

35680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива;

Ɗ - КПД циклона, %, Ɗ = 80 %.

Расчет образования золошлаковых отходов:

$$N_{зл} = 0{,}01 \times 236 \times (0{,}25 \times 17{,}028 + 7 \times 19456/35680) = 19{,}055\ т/год$$

$$M_{шл} = 0{,}01 \times 236 \times 17{,}028 - 19{,}055 = 21{,}131\ т/год$$

$$M_{зл} = 19{,}055 \times 80/100 = 15{,}244\ т/год$$

$$M_{отх} = 21{,}131 + 15{,}244 = 36{,}375\ т/год$$

Взвешенные вещества (код 19 08 16 [24]) в количестве 0,177 т/год и **нефтепродукты** (код 19 08 16 [24]) в количестве 0,025 т/год из системы ливневой канализации будут периодически вычищаться, и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.

Расчет взвешенных веществ и нефтепродуктов, которые будут уловлены в системе ливневой канализации, представлен ниже.

При годовом объеме дождевых вод 619,8 м^3/год количество загрязнений, отстоенных в дождеприемниках составят [38]:

-взвешенных веществ $619{,}8 \times 300 \times 0{,}95 \times 10^{-6} = 0{,}177$ *т/год*

-нефтепродуктов $619{,}8 \times 40 \times 0{,}994 \times 10^{-6} = 0{,}025$ *т/год*

Отработанные светодиодные лампы (код 20 01 35 [24]), в количестве 0,002 т**,** образованные в ходе эксплуатации светодиодных светильников, будут передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.

Норма образования отработанных светодиодных ламп рассчитывается по формуле [29]:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт./год}$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп, ч

T - время работы ламп данного типа в году, ч.

$$M_{отх} = N \times m, \text{ т/год}$$

где m - масса одной лампы данного типа;

Расчета образования отхода отработанных ламп:

$$N = 20 \times 8760 / 12000 = 14{,}6 \text{ шт./год}$$

$$M_{отх} = 14{,}6 \times 0{,}00016 = 0{,}002 \text{ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчета образования отработанных светодиодных ламп приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Исходные данные и результаты расчета образования отработанных ламп

№ п/п	Наименование	Количество, n, шт.	Ресурс времени работы ламп, T_p, ч	Фактическое время работы ламп, T, ч/год	Масса одной лампы, m, т	Количество отработанных ламп, $N_{отх}$, шт.	Нормативная масса образования отхода, $M_{отх}$, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Отработанные светодиодные лампы	20	12000	8760	0,00016	14,6	0,002
Итого:							**0,002**

Сводная таблица отходов на период строительства и эксплуатации представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Сводная таблица отходов на период строительства и эксплуатации

№ п/п	Наименование отходов	Количество, т/год	Код	Образование	Мероприятия по утилизации отходов
1	2	3	4	5	6
Период СМР					
1	Тара металлическая из-под краски	0,017	17 04 09	При проведении покрасочных работ	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в специальном контейнере, на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
2	Тара пластмассовая	0,002	17 02 04	При проведении покрасочных работ	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в металлическом контейнер, на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
3	Твердо-бытовые отходы	0,11	20 03 01	Санитарно-бытовое обслуживание рабочих	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО
4	Строительные отходы	13,688	17 01 07	Образованный в ходе осуществления проекта [37]	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специальной бетонированной площадке. Вывоз спецорганизациями по договору
5	Огарки сварочных электродов	0,001	12 01 13	При проведении строительных работ	Временное хранение в контейнерах (не более 6 месяцев). Далее отходы будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору
6	Обрезки стальных труб	0,001	16 01 17	Образованные в ходе осуществления проекта [37]	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специальной бетонированной площадке. Вывоз спецорганизациями по договору
7	Обрезки ПЭ труб	0,004	07 02 13	При проведении строительных работ	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях. Вывоз спецорганизациями по договору
Всего, в т.ч.			**13,823**		
отходы производства			***13,713***		
отходы потребления			***0,11***		
Период эксплуатации					
1	Твердо-бытовые отходы (ТБО)	0,3	20 03 01	Санитарно-бытовое обслуживание рабочих	Временно хранятся (не более 6-ти месяцев) в металлических контейнерах, расположенных на специальных бетонированных площадках, далее передаются по договору на полигон ТБО
2	Золошлаковые отходы	36,375	10 01 15	При сжигании угля в котельной	Временно(не более 6-ти месяцев) храниться на складе золы с последующей реализацией строительным организациям по договору.
3	Взвешенные вещества	0,177	19 08 16	Очистные сооружения ливневых стоков	Периодически вычищаться и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору
4	Нефтепродукты	0,025	19 08 16	Очистные сооружения ливневых стоков	Периодически вычищаться и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору
5	Отработанные светодиодные лампы	0,002	20 01 35	Эксплуатация светильников	Временно (не более 6-ти месяцев) храняться в металлическом контейнере с последующим вывозом на утилизацию спецорганизациями по договору
Всего, в т.ч.			**36,677**		
отходы производства			***36,377***		
отходы потребления			***0,3***		

Согласно п. 8 статьи 41 [1] лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий. Проектируемая котельная относится к **III категории**, в связи с чем отходы производства и потребления в период СМР и эксплуатации не нормируются.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо вести четкую организацию сбора, хранения и отправку в места утилизации. По окончанию СМР прилегающая территория будет очищена, мусор вывезен к местам утилизации специальным транспортом в укрытом состоянии. Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

5.4 Обоснование программы управления отходами

Согласно п. 1 статьи 335 [1] операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Рассматриваемый объект относится к **III категории**, следовательно, разработка программы управления отходами не требуется.

6 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Основные понятия по озеленению и благоустройству закреплены в главе 1 [26]:

1) зеленые насаждения – древесно-кустарниковая и травянистая растительность естественного происхождения и искусственно высаженные, которые в соответствии с гражданским законодательством являются недвижимым имуществом и составляют единый городской зеленый фонд;

2) зеленый массив – озелененная территория, насчитывающая не менее 50 экземпляров деревьев на территории не менее 0,125 га, независимо от видового состава;

3) озелененные территории – участок земли, на котором располагается растительность естественного происхождения, искусственно созданные садово-парковые комплексы и объекты, бульвары, скверы, газоны, цветники;

4) благоустройство – совокупность работ (по инженерной подготовке и обеспечению безопасности территории, устройству дорог, развитию коммуникационных сетей и сооружений водоснабжения, канализаций, энергоснабжения, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и объектов монументального искусства, проектированию озеленения, снижению уровня шума, улучшению микроклимата, охране от загрязнения воздушного бассейна, открытых водоемов и почвы) и услуг (по расчистке, уборке, санитарной очистке осушению и озеленению территории), осуществляемые в целях приведения той или иной территории в состояние, пригодное для строительства и нормального пользования по назначению, создания здоровых, удобных и культурных условий жизни населения;

5) содержание и защита зеленых насаждений – система правовых, административных, организационных и экономических мер, направленных на создание, сохранение и воспроизводство зеленых насаждений (в том числе компенсационное восстановление зеленых насаждений взамен вырубленных), озелененных территорий и зеленых массивов;

6) уход – уход за почвой и подземной частью растений (подкормка, полив, рыхление и прочие действия);

7) сохранение зеленых насаждений – комплекс мероприятий, направленный на сохранение особо ценных пород насаждений, попадающих под пятно благоустройства и строительных работ;

8) пересадка деревьев и зеленых насаждений – работа по пересадке деревьев и зеленых насаждении, осуществляемая на участках определенном уполномоченным органом;

9) дендрологический план – план размещения зеленых насаждений, с указанием количественного и видового состава существующей и проектируемой к посадке зеленых насаждений древесно-кустарниковой растительности, в сочетании с открытыми участками газонов, площадок, дорожек, водоемов, с учетом зоны застройки;

10) вынужденная вырубка – вырубка деревьев, без согласования уполномоченного органа при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций.

11) уничтожение зеленых насаждений – повреждение зеленых насаждений, повлекшее их гибель;

12) компенсационная посадка – посадка взамен вырубленных деревьев на специальных участках определенных уполномоченным органом в соответствии с дендрологическим планом;18) план компенсационной посадки – план посадки деревьев, которые подверглись вырубке, включающий в себя количественную часть, породный состав, объем, календарные сроки посадки, а также графическую схему размещения посадок с привязкой к плановой основе;

Растительность района степная, представлена несколькими видами кустарников и трав, среди которых редких и эндемичных не встречается. Непосредственно в зоне детальных геологических исследований растительность практически отсутствует, поверхность представлена каменистыми выходами.

Угодья государственного лесного фонда – земельные участки, выделяемые в составе государственного лесного фонда при лесоустройстве в целях государственного учета лесного фонда, специального картографирования и планирования лесохозяйственных мероприятий (п. 29 статьи 4 [9]).

Особо охраняемая природная территория – участки земель, водных объектов и воздушного пространства над ними с природными комплексами и объектами государственного природно-заповедного фонда, для которых установлен режим особой охраны (п. 3 статьи 1 [14]).

Рассматриваемый земельный участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо-охраняемых природных территорий. В районе расположения проектируемой котельной редких и исчезающих видов растений и деревьев нет. Естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют. Вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

6.1 Мероприятия по охране объектов растительного мира

Для снижения негативного воздействия на растительный мир предусматриваются следующие мероприятия:

- движение транспорта по установленным маршрутам движения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- запрещение повреждения растительного покрова;
- недопущение захламления территории мусором и порубочными остатками, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.

При соблюдении представленных мероприятий, оценка воздействия проектируемого объекта на растительный покров характеризуется как допустимая.

6.2 Обязанности по обеспечению компенсационной посадки

Согласно пп. 33 п. 3 [26] компенсационная посадка при вырубке деревьев по разрешению уполномоченного органа производится на территории в радиусе 1 километра от места вырубки, уничтожении или повреждении деревьев на участке указанным уполномоченным органом. При отсутствии свободного места для компенсационной посадки в радиусе 1 километра от места вырубки, территория компенсационной посадки указывается уполномоченным органом в письменном виде.

Компенсационная посадка деревьев производится путем посадки саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом или хвойных пород высотой не менее 2 метра с комом. Диаметр ствола от верхней корневой системы саженцев не менее 3 сантиметров, на высоте 1,3 метра стволовой части (пп. 31 п. 3 [26]).

После завершения работ по компенсационной посадке деревьев в соответствии с **гарантийным письмом**, данным для получения разрешения на вырубку деревьев

физические и юридические лица информируют уполномоченный орган об исполнении работ согласно плану компенсационной посадки.

По истечении двух лет, уполномоченным органом прижившиеся деревья включаются в реестр зеленых насаждений.

В случае гибели высаженных саженцев деревьев, лица, в интересах которых был произведен снос или организация производят повторную посадку зеленых насаждений и обеспечивают дальнейший уход за ними в течение двух лет (период приживаемости саженца дерева), с момента проведения посадки (пп. 32 п. 3 [26]).

7 ЖИВОТНЫЙ МИР

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен. Из животных наиболее распространены грызуны - сурки, суслики, тушканчики и другие, а также разнообразные пернатые, мелкие птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона, синица, голуби. Путей миграции животных через участок нет.

Непосредственно на участке строительства представители флоры и фауны, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

7.1 Мероприятия по охране объектов животного мира

В соответствии с законом РК [12] для снижения негативного воздействия на животный мир предусматриваются следующие мероприятия:

- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- устройство временных ограждений строительных площадок, препятствующее проникновению животных на стройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство объекта;
- ограничение пребывания на территории объекта лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение – биотуалет заводского изготовления, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на животный мир.

8 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Жарминский район – район в центре Восточно-Казахстанской области в Казахстане. Административный центр района – село Калбатау.

Площадь района составляет 22 тыс. 600 км^2. Жарминский район насчитывает 19 административно-территориальных единиц, 51 населенный пункт, из которых 4 крупных: районный центр село Калбатау, город Шар, поселки Ауезов и Жангиз-Тобе.

Население района – 38 тыс. человек, из них 92,26 % коренной национальности. Основной специализацией района является развитие сельского хозяйства.

Структура экономики. В структуре общего объема произведенной продукции, оказанных услуг и работ на долю промышленного производства приходится 39,8 %, сельского хозяйства – 11,4 %, инвестиционных вложений – 28,4 %, розничного товарооборота – 6,3 %, строительных работ – 14,1 %.

Основной специализацией района является развитие сельского хозяйства, в том числе мясного животноводства. Жарминский район является основателем овец породы «Байыс» (с. Ушбиик) и казахской белоголовой породы крупного рогатого скота (с. Шалабай). Одними из крупных сельхозтоваропроизводителей являются ТОО «Шалабай» и ТОО «Племзавод Калбатау», которые работают над разведением племенного поголовья, кроме этого в 13-ти хозяйствах района имеется племенное поголовье КРС, в 17-ти хозяйствах - племенное поголовье МРС и в 4-х хозяйствах – племенное поголовье лошадей. На сегодняшний день насчитывается 6 960 голов племенного КРС (доля в общем поголовье КРС – 10 %), 31 700 голов племенного МРС (доля – 18,7 %), 1 501 голова племенных лошадей (доля – 5,3 %).

Промышленность региона представлена следующими отраслями: горнодобывающая промышленность, обрабатывающая промышленность, производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Ведущими отраслями промышленности являются горнодобывающие и обрабатывающие сектора. В структуре промышленного производства наибольшую долю занимает горнодобывающая промышленность, доля которой составляет – 77,7 %, доля обрабатывающей промышленности – 21,1 %, электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование и водоснабжение – 1,2 %.Основные виды производимой промышленной продукции: в горнодобывающей промышленности – золотосодержащие руды и концентраты, известняк, гипс, гравий, щебень, глина, каолин, в обрабатывающей промышленности - золото, цемент, клинкеры цементные, насосы центробежные и запчасти к ним. Крупные промышленные предприятия: ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие»,

ТОО «Старательская Артель «Горняк» специализируются на переработке золотосодержащей руды и получении катодного золота и серебра, ТОО «Казахцемент» - производство цемента и клинкера, ТОО «Камкор-Локомотив» - ремонт колесных пар и тепловозов, ТОО «Казинтерэтнос» - проводит геодезические и гидрографические-изыскательские работы на месторождениях. ТОО «Георгиевский завод насосного оборудования» выпускает центробежные и консольные насосы, а также запчасти и детали к ним, это одно из старейших предприятий нашей страны.

В рамках программы индустриально-инновационного развития республики реализованы 2 проекта (ТОО «Казахцемент» и ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие»), 2 проекта – на стадии реализации (ТОО «АС Горняк», с завершением в 2020 году), «ТОО «Жангиз Солар», с завершением в 2019 году).

Инфраструктура. Территорию района пересекают автомагистрали государственного значения Алматы – Усть-Каменогорск и Омск – Майкапчагай, железнодорожные линии республиканского значения Алматы – Новосибирск (Турксиб), Шар - Оскемен.Общая протяженность дорог Жарминского района составляет 1056,5 км, из них республиканского значения – 370 км, областного – 120 км, автодорог местного значения – 566,5 км.

Обладает туристическим потенциалом. Удобное географическое положение района создало хорошие предпосылки для развития транзитного туризма. В течение последних 3-х лет вдоль республиканских трасс, введены 3 крупных придорожных кемпинга («Керуен», «Маралды», «Жол болсын»). В 12-ти км к северо-востоку от с. Калбатау расположено озеро Арасан, имеющее статус озера с лечебными свойствами. У озера расположен оздоровительный комплекс. Основными лечебными факторами озера Арасан являются грязь и минеральная вода.

В районе зарегистрированы 169 субъектов малого и среднего бизнеса (+ 10 ед.), в том числе действующие - 114 (+ 14 ед.), которые заняты в основном в горнодобывающей, строительной отраслях и сельском хозяйстве. Действует 1 715 субъектов малого и среднего предпринимательства, из них крестьянских хозяйств – 635. Объем розничного товарооборота за 2018 год составил 12 113,3 млн. тенге увеличив объем 2016 года на 3 301,5 млн. тенге, темп роста к 2016 году составляет 137,5 %. За 2018 год создано 830 рабочих мест, сохранен уровень 2016 года (837 рабочих мест).

Система образования района включает 40 школ, из них 23 средние школы, 13 основные и 4 начальных школ. Количество малокомплектных школ составляет 27 единиц, что составляет 67,5 % от общего количества школ. Все школы района

компьютеризированы. Контингент детей 5-6 летнего возраста и дети от 3- 6 лет охвачены дошкольным образованием на 100 %.

Сеть культурных объектов района составляет 34 единицы. Из них 15 сельских клубов, 2 дома культуры, 15 библиотек, 1 музей и 1 дом молодежи. Количество спортивных сооружений составляет 114 единицы.

В сфере здравоохранения действуют 2 – больницы, 11 – сельских врачебных амбулаторий, 3 – фельдшерско-акушерских пункта, 24 – медицинских пункта. Работает 79 врачей и 342 человек среднего медперсонала.

В регионе из 51 населенных пунктов, централизованное водоснабжение функционирует в 35 населенных пунктах или 68,6 %.

Основные статистические показатели ВКО по состоянию на 2019 год [34]:

- доля населения, имеющего доходы, использованные на потребление, ниже величины прожиточного минимума – 6,2 %;
- распространение бедности – 7,4 %;
- показатели бедности – 6,2 %;
- доля населения обеспеченная централизованным водоснабжением – 88 %;
- производство электроэнергии - 9 688,0 млн. кВт × ч.

Среднемесячная номинальная заработная плата работников за 2019 год составила 186 815 тенге, в сельском хозяйстве – 115 371, в промышленности – 260 538, строительстве – 243 293, оптовой и розничной торговле – 175 387, транспорте – 229 848, финансовой и страховой деятельности – 368 339, научной сфере – 331 287, государственном управлении – 157 152, образовании – 126 132, здравоохранении – 133 499 [35].

9 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Источниками вредного физического воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека являются: шум, вибрация, ионизирующее и неионизирующее излучения, электромагнитное излучение, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха.

9.1 Шумовое воздействие

Основными источниками шума при функционировании проектируемого объекта является оборудование, являющееся типовым, имеющим шумовые характеристики на уровне нормативных значений, при которых обеспечиваются нормативные значения шума на границе санитарно-защитной зоны.

Предельно-допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимые уровни шума – это уровень, который вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния системы и анализаторов, чувствительных к шуму.

При реализации намечаемой деятельности уровень звукового давления в октановых полосах на границе жилого массива будет значительно ниже допустимых для территорий, прилегающих к жилым домам. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при реализации намечаемой деятельности не требуются.

Предельно-допустимый уровень шума в жилых помещениях составляет 45 дБА в ночное время и 55 дБА в дневное время (таблица 2 [18]).

9.2 Вибрационное воздействие

Основными источниками вибрационного воздействия при функционировании проектируемого объекта является оборудование.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Предельно-допустимый уровень (ПДУ) вибрации – это уровень фактора, который при ежедневной работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Зона действия вибрации определяется величиной их затухания в упругой среде и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБА/м. При уровне параметром вибрации 70 дБА, например создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Проектируемый объект не будет оказывать воздействия на фоновый уровень вибрации на территории жилой застройки. Вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

9.3 Радиационное воздействие

Согласно п. 43 [21] радиоактивное загрязнение – присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами.

Радиоактивное вещество – любые материалы природного или техногенного происхождения в любом агрегатном состоянии, содержащие радионуклиды (п. 40 [21]).

Для строительства зданий производственного назначения выбирают участки территории, на которых гамма-фон не превышает 0,6 мкЗв/ч, где плотность потока радона с поверхности грунта не превышает 250 миллибеккерель на квадратный метр в секунду (далее мБк/(м2×с). При проектировании строительства здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более 250 мБк/(м2×с) в проекте здания предусматривается система защиты от радона (п. 227 [21]).

При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения отводятся участки с гамма-фоном, не превышающим 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м2×с) (п. 237 [21]).

Проектируемая котельная и используемые материалы не являются источником ионизирующего излучения.

10 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

10.1 Анализ аварийных ситуаций

Возможной аварийной ситуацией при осуществлении хозяйственной деятельности реконструируемого объекта является пожар.

Зона возможного влияния аварии (в которой приземные концентрации превышают 1,0 ПДК) ориентировочно составит 0,5-1,0 км.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

- обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности;
- исправность оборудования и средств пожаротушения;
- организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений;
- наличие в личных карточках и журналах рабочих и служащих отметок о прохождении полной программы всех видов инструктажей по технике безопасности, ППБ гражданской обороне;
- организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей;
- наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития;
- организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

Принимаемые меры по предупреждению возникновения аварийных ситуаций **обеспечат экологическую безопасность** осуществления хозяйственной деятельности объекта.

Аварийный выброс – непредвиденное, непредсказуемое и непреднамеренное поступление загрязняющих веществ, значительно превышающее нормативы допустимого выброса, вызванное аварией или нарушением технологического процесса на объектах I или II категории (п. 2 [3]).

Согласно п. 19 [3] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

10.2 Оценка экологических рисков

Критерии оценки степени риска для хозяйственной деятельности на основании совместного приказа и.о. Министра национальной экономики РК № 835 от 30.12.2015 года и Министра энергетики Республики Казахстан № 12779 от 31.12.2015 года определяются исходя из объективных факторов. Объективным фактором является категория природопользователя в соответствии со статьей 12 [1].

В непосредственной близости от проектируемого объекта исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Технологические процессы объекта обеспечат работу без аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие объекта на атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров, растительный, животный мир при нормальном режиме эксплуатации является допустимым.

Отсутствие предпосылок возникновения опасных природных явлений (селей, землетрясений, наводнений) снижают вероятность аварийных ситуаций большого масштаба.

В области промышленной безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды объект руководствуется требованиями законодательства Республики Казахстан и нормами международного права.

Влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и физических факторов в период строительства и эксплуатации котельной не выходит за пределы границ участка, вклад источников выбросов в загрязнение атмосферного воздуха жилой застройки находится в пределах нормы, поэтому воздействие строительно-монтажных работ на состояние здоровья населения района размещения допустимое.

11 РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Стимулирование природопользователей в проведении природоохранных мероприятий, рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала осуществляется с помощью экономического механизма природопользования, предусматривающего систему экологических платежей.

Здесь рассмотрены виды платежей за фактическое загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, которые могут рассматриваться как форма компенсации ухудшения состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах (облагающееся регулярными платежами) будет включать выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Расчет платы за выбросы и сбросы произведен по ставкам платежей за загрязнение окружающей среды согласно статье 576 [11].

Плата за эмиссии рассчитывается по формуле:

$$T = M_Г \times N \times k \times M, \text{ тенге}$$

где $M_Г$ - валовый выброс вредных веществ, т/год;

N - ставка платы за эмиссии по статье 576 [11], МРП;

k - поправочный коэффициент местного исполнительного органа на основании п. 8 статьи 576 [11], для ВКО k = 2,0.

Расчет платежей за загрязнение окружающей среды не приводится, так как нормативы эмиссий для объектов **III категории** не устанавливаются (п. 11 статьи 39 [1]).

ВЫВОДЫ

В данной работе выполнены качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации угольной котельной средней школы имени Т. Хасенулы в с. Капанбулак Жарминского района ВКО. На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

- воздействие на атмосферный воздух не приведет к изменению качества атмосферного воздуха. Выбросы вредных веществ в атмосферу *в период строительства* незначительные в количестве 0.04058421 г/с (0.18499913 т/год), носят временный характер. Выбросы вредных веществ в атмосферу *в период эксплуатации* в количестве 2.496001 г/с (13.464001 т/год) не обусловят превышения приземных концентраций на границе расчетной СЗЗ 50 м по всем ингредиентам;
- влияние на подземные и поверхностные воды допустимое, так как образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды в период строительства будут отводиться в водонепроницаемый выгреб, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения. В период эксплуатации влияние на подземные и поверхностные воды допустимое, так как отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет отводиться в водонепроницаемый септик, с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения.
- воздействие на почвы и грунты *в период строительства и эксплуатации* котельной не приведет к ощутимому загрязнению и изменению их свойств. Проектом [37] предусматривается снятия ПСП в количестве 186 м^3. Весь объем ПСП будет вывезен на другие строительные площадки с целью использования при благоустройстве. Образованные твердо-бытовые отходы будут храниться в металлических контейнерах, по мере накопления вывозиться на организованный полигон ТБО. ЗШО будут складироваться на специальной площадке с последующей реализацией строительным организациям, огарки электродов и обрезки стальных труб будут сдаваться в пункты приема металлолома, строительный мусор, тара металлическая из-под краски, тара пластмассовая из-под краски, обрезки ПЭ труб и отработанные светодиодные лампы передаются в спецорганизации по договору, взвешенные вещества и нефтепродукты из системы ливневой канализации будут периодически вычищаться, и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.
- существенного негативного влияния на биологическую систему (растительный и

животный мир, население) объект не окажет. На территории проектируемой котельной зеленые насаждения, попадающие под снос отсутствуют.

Таким образом, строительство и эксплуатация котельной не нарушит существующего экологического состояния, не даст материальных изменений в окружающей среде, отрицательного воздействия на здоровье населения не окажет.

Заказчик обязуется в процессе эксплуатации объекта соблюдать проектные решения, технологический режим, экологические нормы и требования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 года «Экологический кодекс Республики Казахстан». https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400#z739.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809.
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317#z562.
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 246 от 13.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538.
5. Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V14M0009585.
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553.
7. Кодекс Республики Казахстан № 481 от 09.07.2003 года «Водный кодекс Республики Казахстан» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 года. https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481_/k030481.htm.
8. Кодекс Республики Казахстан № 442 от 20.06.2003 года «Земельный кодекс Республики Казахстан». https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_.
9. Кодекс Республики Казахстан № 477 от 08.07.2003 года «Лесной кодекс Республики Казахстан» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 года. https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000477_.
10. Кодекс Республики Казахстан № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 года. https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000125.
11. Кодекс Республики Казахстан № 120-VI от 25.12.2017 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2021 года. https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700000120.
12. Закон Республики Казахстан № 593-II от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира». https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z040000593_.
13. Постановление Правительства Республики Казахстан № 1034 от 31.10.2006 года «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных». https://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034_.

14. Закон Республики Казахстан № 175 от 07.07.2006 года «Об особо охраняемых природных территориях». https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175_.

15. Закон Республики Казахстан № 242 от 16.07.2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан». https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242_.

16. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015 года «Об утверждении Санитарных правил Республики Казахстан «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124.

17. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 168 от 28.02.2015 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036.

18. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 169 от 28.02.2015 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147.

19. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16.03.2015 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010774.

20. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595.

21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/202 от 15.12.2020 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021822#z6.

22. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 239 от 06.06.2016 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013896.

23. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7.

24. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года «Об утверждении Классификатора отходов». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903#z152.

25. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18.05.2015 года «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011838.

26. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 235 от 20.03.2015 года «Об утверждении Типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов и Правил оказании государственной услуги «Выдача разрешения на вырубку деревьев». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010886.

27. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 162-Ѳ от 12.06.2013 года «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1300008559.

28. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан № 155 от 28.11.2014 года «Об утверждении перечня наилучших доступных технологий». https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010166.

29. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

30. Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29.11.2010 года «об утверждении Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

31. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.

32. СН РК 4.01-01-2011. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

33. СН РК 4.01-03-2011. Водоотведение. Наружные сети и сооружения.

34. Статистический сборник «Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана 2015-2019». Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2020 г.

35. Статистический сборник «Оплата труда в Республике Казахстан 2015-2019». Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2020 г.

36. Хромов С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов, М.А. Петросянц – М.: Колос, 2004 г.

37. Рабочий проект «Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т. Хасенулы» отдела образования Жарминского района ВКО», 2021 г.

38. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 203-п от 05.08.2011 года «Об утверждении Методики расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий».

39. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 155 от 27.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

40. Лопашев Д.З., Осипов Г.Л., Федосеева Е.И. Методы измерения и нормирования шумовых характеристик. М.: Издательство стандартов, 1983 г.

41. УГП 08-3-8-47. 07.04.2011. Прогноз стока рек орошаемой зоны Казахстана. На период вегетации 2011 года. Алматы, 2011.

42. Министерство рыбного хозяйства СССР. Главное управление по охране и воспроизводству рыбных запасов и регулированию рыболовства. Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно

безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воде рыбохозяйственных водоемов. Москва, 1990.

43. ЕНиР Сборник Е1 «Внутрипостроечные транспортные работы».

44. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве».

45. Приложение № 10 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно методикам, утвержденным уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды Республики Казахстан.

ПЕРИОД СМР

А.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке материалов (ист. 6001-001, 002)

Максимально-разовый выброс пыли определяется [1]:

$$Q_C = A + B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B`}{3600} + k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times F, \text{ г/с}$$

где A - выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

B - выбросы при статическом хранении материала;

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 - 200 мкм (таблица 1);

k_2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1);

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2);

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3);

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4);

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $F_{факт}$ / F. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5);

$F_{факт}$ - фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);

F - поверхность пыления в плане, $м^2$;

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях (таблица 6);

G - суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7).

Валовый выброс определяется:

$$Q_Г = N \times Q_C \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где Q_C - максимально разовый выброс, г/с;

N - время переработки, или хранения, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов пересыпки щебня фракция 20-40 мм (ист. 6001):

$$A = (0{,}04 \times 0{,}02 \times 1{,}4 \times 1 \times 0{,}1 \times 0{,}5 \times 1{,}3 \times 10^{6} \times 0{,}4) / 3600 = 0{,}008 \text{ г/с}$$

$$Q_Г = 360 \times 0{,}008 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}010 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов при организационно-планировочных работах представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 - Результаты расчета выбросов пыли при организационно-планировочных работах

Наименование	Деятельность	№ ист. выделения	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	$G_ч$, т/ч	$G_г$, т/год	B`	Наименование ЗВ	Выбросы	
													г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Период СМР (ист. 6001-01, 6001-02)														
Организационно-планировочные работы	Снятие ПСП грунта	6001-01	0,05	0,02	1,4	1	0,1	0,6	0,22	186	0,5	Пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %	0,003	0,008
	Бульдозер		0,05	0,03	1,4	1	0,01	0,7	0,81	684	0,5		0,002	0,005
	Экскаватор		0,05	0,03	1,4	1	0,01	0,7	0,81	684	0,5		0,002	0,005
Итого по организационно-планировочным работам:													**0,002**	**0,018**
Примечание: единовременное выполнение организационно-планировочных работ осуществляться не будет, в связи с чем в качестве максимально-разового выброса принимается выброс от одной операции														
Пересыпка материалов	Пересыпка щебня фракция 20-40 мм	6001-02	0,04	0,02	1,4	1	0,1	0,5	1,3	1050	0,4	Пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %	0,008	0,010
	Пересыпка щебня фракция 40-70 мм		0,04	0,02	1,4	1	0,1	0,4	0,1	26	0,4		0,001	0,001
	Пересыпка песчано-гравийной смеси		0,03	0,04	1,4	1	0,1	0,6	0,3	213,67	0,4		0,003	0,004
Примечание: * коэффициенты k_1 и k_2 приняты по методике [1], единовременно пересыпка всех видов материалов осуществляться не будет, в связи с чем в качестве максимально-разового выброса принимается выброс от одной операции														
Итого по пересыпке материалов:													***0,008***	***0,015***
Итого по ист. 6001-01, 6001-02:													**0,010**	**0,033**

А.2 Расчет выбросов при подготовке битума (ист. 6001-006)

Максимально разовый выброс углеводородов предельных C_{12}-C_{19} определяется по формуле [2]:

$$M_c = \frac{0{,}445 \times P_t \times m \times Kp^{max} \times K_B \times Vч^{max}}{10^2 \times (273 + t_ж^{max})}, \text{ г/с}$$

где P_t - давление насыщенных паров битума;

m - молекулярная масса битума, m = 187;

Kp^{max} - опытный коэффициент (приложение 8), $Kp^{max} = 1$;

K_B - опытный коэффициент (приложение 9), $K_B = 1$;

$Vч^{max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из котла при разогреве, $м^3/ч$;

$t_ж^{max}$ - максимальная температура жидкости, ^0C, $t_ж^{max} = 140\ ^0C$.

Валовый выброс загрязняющего вещества при разогреве битума определяется по формуле [2]:

$$M_Г = \frac{0{,}16 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{ОБ} \times B}{10^4 \times \rho_ж \times (546 + t_ж^{max} + t_ж^{min})}, \text{ т/год}$$

где P_t^{max} и P_t^{min} - давление насыщенных паров при минимальной и максимальной температуре битума, мм.рт.ст. (таблица П1.1);

K_p^{cp} - опытный коэффициент (приложение 8), $Kp^{cp} = 0{,}7$;

$K_{ОБ}$ - коэффициент оборачиваемости (приложение 10), $K_{ОБ} = 2{,}5$;

B - годовое количество битума, т, B = 9,681 т.

$\rho_ж$ - плотность битума, $т/м^3$, $\rho = 0{,}95\ т/м^3$.

Выброс углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при разогреве битума составит:

$$M_c = \frac{0{,}445 \times 19{,}91 \times 187 \times 1 \times 1 \times 1}{10^2 \times (273 + 140)} = 0{,}04 \text{ г/с}$$

$$M_Г = \frac{0{,}16 \times (19{,}91 \times 1 + 4{,}26) \times 187 \times 0{,}7 \times 2{,}5 \times 9{,}681}{10^4 \times 0{,}95 \times (546 + 140 + 100)} = 0{,}002 \text{ т/год}$$

А.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ при выполнении сварочных работ (ист. 6001-003)

Валовое количество загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки определяют по формуле [3]:

$$M_Г = B_Г \times K^x_m \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $B_г$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K^x_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, определяют по формуле [3]:

$$M_C = \frac{K^x_m \times B_ч}{3600} \times (1 - \eta),\ г/с$$

где $B_ч$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч.

Приводим пример расчета выбросов оксида железа при использовании электродов Э-42 (аналог АНО-6) (ист. 6001):

$$M_Г = 14{,}97 \times 22 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0{,}0003\ т/год$$

$$M_C = 14{,}97 \times 0{,}4 / 3600 \times (1 - 0) = 0{,}002\ г/с$$

Удельные выделения и результаты расчетов выбросов, образующихся при сварочных работах приведены в таблице А.2.

Таблица А.2 - Удельные выделения выбросов при сварочных работах

№ ист.	Используемый материал	Расход электродов, кг/ч / кг/год	Ед. изм.	Наименование загрязняющих веществ					
				Железо (II) оксид (0123)	Марганец и его соединения (0143)	Азота диоксид (0301)	Оксид углерода (0337)	Фтористые газообразные соединения (0342)	Пыль неорганическая SiO_2 70-20 % (2908)
1	2		3	4	5	6	7	8	9
Период СМР (ист. 6001-03)									
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ									
6001-03	Электроды Э-42 (аналог АНО-6)	-	г/кг	14,97	1,73	-	-	-	-
	Электроды Э-42А (аналог УОНИ 13/45)			10,69	0,92	1,5	13,3	0,75	1,4
	Электроды Э50А (аналог АНО-Т)			16,16	0,84	-	-	-	-
	Электроды Э46 (аналог МР-3)			9,77	1,73	-	-	0,4	-
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ									
6001-03	Электроды Э-42 (аналог АНО-6)	0,4	г/с	0,002	0,0002	-	-	-	-
		22	т/год	0,0003	0,00004	-	-	-	-
	Электроды Э-42А (аналог УОНИ 13/45)	0,44	г/с	0,001	0,0001	0,0001	0,002	0,0001	0,0002
		22	т/год	0,0002	0,00002	0,00003	0,0003	0,00002	0,00003
	Электроды Э50А (аналог АНО-Т)	0,3	г/с	0,001	0,0001	-	-	-	-
		16	т/год	0,0003	0,00001	-	-	-	-
	Электроды Э46 (аналог МР-3)	0,12	г/с	0,0003	0,0001	-	-	0,00001	-
		6	т/год	0,00006	0,00001	-	-	0,000002	-
Итого по ист. 6001_03:			**г/с**	**0,004**	**0,0005**	**0,0001**	**0,002**	**0,0001**	**0,0002**
			т/год	**0,001**	**0,0001**	**0,00003**	**0,0003**	**0,00002**	**0,00003**

А.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ при покрасочных работах (ист. 6001-005)

Валовой выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле [5]:

$$M^{a}_{н.окр} = m_{ф} \times \delta_{a} \times (100 - f_{p}) \times 10^{-4} \times (1 - \eta),\ т/год$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход материала (т);

δ_{a} - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%, мас.), таблица 3;

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в краске, (%, мас.), таблица 2;

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

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле [5]:

$$M^{a}_{н.окр} = \frac{m_{M} \times \delta_{a} \times (100 - f_{p})}{10^{4} \times 3,6} \times (1 - \eta),\ г/с$$

где $m_{м}$ - фактический часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовой выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам [6]:

а) при окраске:

$$M^{x}_{н.окр} = m_{ф} \times f_{p} \times \delta`_{p} \times \delta_{x} \times 10^{-6} \times (1 - \eta),\ т/год$$

где $m_{ф}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

f_{p} - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%, мас.), таблица 2;

δ'_{p} - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%, мас.);

δ_{x} - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (%, мас.).

б) при сушке:

$$M^{x}_{суш} = m_{ф} \times f_{p} \times \delta``_{p} \times \delta_{x} \times 10^{-6} \times (1 - \eta),\ т/год$$

где δ''_{p} - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%, мас.).

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

$$M^{x}_{н.окр} = M^{x}_{окр} + M^{x}_{суш},\ г/с,\ т/год$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов эмали рассчитывается по формулам [5]:

а) при окраске:

$$M^x_{окр} = \frac{m_M \times f_p \times \delta`_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где $m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

б) при сушке:

$$M^x_{суш} = \frac{m_M \times f_p \times \delta``_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где $m_м$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/ч. Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид лакокрасочных материалов.

В качестве примера приводим расчет выбросов уайт-спирита при использовании грунтовки ГФ-021 (ист. 6001):

- выброс в процессе покраски:

$$M^x_{окр} = 0,0010 \times 100 \times 45 \times 28 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0001 \text{ т/год}$$

- выброс в процессе сушки:

$$M^x_{суш} = 0,0010 \times 100 \times 45 \times 72 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0003 \text{ т/год}$$

Общий валовый выброс

$$M^x_{н.окр} = 0,0001 + 0,0003 = 0,0004 \text{ т/год}$$

- максимально-разовый выброс в процессе покраски:

$$M^x_{окр} = \frac{0,002 \times 100 \times 45 \times 28}{10^6 \times 3,6} \times (1 - 0) = 0,0007 \text{ г/с}$$

- максимально-разовый выброс в процессе сушки:

$$M^x_{суш} = \frac{0,002 \times 100 \times 45 \times 72}{10^6 \times 3,6} \times (1 - 0) = 0,002 \text{ г/с}$$

Общий максимально-разовый выброс

$$M^x_{н.окр} = 0,0007 + 0,002 = 0,0004 \text{ г/с}$$

Удельные выделения, образующиеся при покрасочных работах и результаты расчетов приведены в таблице А.3.

Таблица А.3 - Удельные выделение и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при покрасочных работах.

Наименование вещества	Содерж. компонен. в летуч. части δx, %	Доля летучей части (раств.) fp, % мас	Расход ЛКМ		ВЫБРОСЫ					
					нанесение		сушка		всего	
			т/год	кг/ч	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Период СМР										
Покрасочные работы (ист. 6001-05)										
Грунтовка глифталевая ГФ-021										
Ксилол	100	45	0,001	0,02	0,0007	0,0001	0,002	0,0003	0,0027	0,0004
Итого по грунтовке:					***0,0007***	***0,0001***	***0,002***	***0,0003***	***0,0027***	***0,0004***
Грунтовка глифталевая, ГФ-0119										
Ацетон	20,04	86	0,0002	0,01	0,0001	0,00001	0,0003	0,00002	0,0004	0,00003
Спирт н-бутиловый	12,6				0,0001	0,00001	0,0002	0,00002	0,0003	0,00003
Ксилол	67,36				0,0005	0,00003	0,0012	0,00008	0,0017	0,00011
Итого по грунтовке:					***0,0007***	***0,00005***	***0,0017***	***0,00012***	***0,0024***	***0,00017***
Грунтовка битумная, лак битумный БТ-123 (аналог БТ-99)										
Ксилол	96	56	0,02	0,012	0,0005	0,003	0,001	0,009	0,0015	0,012
Уайт-спирит	4				0,00002	0,0001	0,0001	0,0004	0,00012	0,0005
Итого по грунтовке:					***0,00052***	***0,0031***	***0,0011***	***0,0094***	***0,00162***	***0,0125***
Краски масляные: МА-015, МА-15; эмаль пентафталевая ПФ-115 (аналог ПФ-115)										
Ксилол	50	45	0,0004	0,012	0,0002	0,00002	0,0006	0,0001	0,0008	0,00012
Уайт-спирит	50				0,0002	0,00002	0,0006	0,0001	0,0008	0,00009
Итого по краскам:					***0,0004***	***0,00004***	***0,0012***	***0,0002***	***0,0016***	***0,00021***
Эмаль ХВ-124										
Ацетон	13,33	45	0,0001	0,01	0,00004	0,000001	0,0001	0,000004	0,00014	0,000005
Бутилацетат	30				0,00009	0,000003	0,0003	0,00001	0,00039	0,000013
Толуол	22,22				0,00007	0,000002	0,0002	0,00001	0,00027	0,000012
Ксилол	34,45				0,0001	0,000004	0,0003	0,00001	0,0004	0,000014
Итого по краске ХВ-16:					***0,0003***	***0,00001***	***0,0009***	***0,000034***	***0,0012***	***0,000044***
Уайт-спирит										
Уайт-спирит	100	100	0,002	0,02	0,002	0,0001	0,004	0,0001	0,006	0,0002

Окончание таблицы А.3 - Удельные выделение и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при покрасочных работах.

Итого по уайт-спирит					***0,002***	***0,0001***	***0,004***	***0,0001***	***0,006***	***0,0002***
Ацетон технический										
Ацетон	100	100	0,000001	0,014	0,0002	0,0000001	0,0006	0,0000003	0,0008	0,0000004
Итого по ацетону:					***0,0002***	***0,0000001***	***0,0006***	***0,0000003***	***0,0008***	***0,0000004***
Бензин-растворитель										
Бензин	100	100	0,0000004	0,003	0,0002	0,0000001	0,0006	0,0000003	0,0008	0,0000004
Итого по бензину:					***0,0002***	***0,0000001***	***0,0006***	***0,0000003***	***0,0008***	***0,0000004***
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4										
Ацетон	26	100	0,0002	0,02	0,0004	0,00001	0,001	0,00004	0,0014	0,00005
Бутилацетат	12				0,0002	0,00001	0,0005	0,00002	0,0007	0,00003
Толуол	62				0,0010	0,00003	0,002	0,00009	0,003	0,00012
Итого по растворителю Р-4:					***0,0016***	***0,00005***	***0,0035***	***0,00015***	***0,0051***	***0,0002***
Олифа «Оксоль»										
Уайт-спирит	100	40	0,000007	0,003	0,00009	0,000001	0,0002	0,000002	0,00029	0,000003
Итого по олифе:					***0,00009***	***0,000001***	***0,0002***	***0,000002***	***0,00029***	***0,000003***
Итого по покрасочным работам:										
Ксилол (0616)			**0,0269081**	**0,124**	**0,002**	**0,003154**	**0,0051**	**0,00949**	**0,0071**	**0,012644**
Толуол (0621)					**0,00107**	**0,000032**	**0,0022**	**0,0001**	**0,00327**	**0,000132**
Спирт н-бутиловый (1042)					**0,0001**	**0,00001**	**0,0002**	**0,00002**	**0,0003**	**0,00003**
Бутилацетат (1210)					**0,0002**	**0,00001**	**0,0005**	**0,00002**	**0,0007**	**0,00003**
Ацетон (1401)					**0,00074**	**0,0000211**	**0,002**	**0,0000643**	**0,00274**	**0,0000854**
Бензин (2704)					**0,0002**	**0,0000001**	**0,0006**	**0,0000003**	**0,0008**	**0,0000004**
Уайт-спирит (2752)					**0,00211**	**0,000201**	**0,0043**	**0,000502**	**0,00641**	**0,000703**

А.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе ДВС спецтехники (ист. 6001-011)

В период строительства котельной будет использоваться бульдозер, экскаватор, краны, бортовые машины номинальной мощностью двигателей 101-160 кВт.

Выброс загрязняющих веществ при выезде с территории предприятия (*М1*) и возврате (*М2*) одной машины в день рассчитывается по формулам [2]:

$$M_1 = M_{PU} \times T_{PU} + M_{pr} + M_L \times T_{v1} + M_{xx} \times T_x, \text{ г}$$

$$M_2 = M_L \times T_{v2} + V_{xx} \times T_x, \text{ г}$$

где M_{pu} - удельный выброс вещества пусковым двигателем, г/мин. (таблица 4.1);

T_{pu} - время работы пускового двигателя, мин. (таблица 4.3);

M_{pr} - удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин. (таблица 4.5);

T_{pr} - время прогрева двигателя, мин. (таблица А.4);

M_{xx} - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин. (таблица 4.2);

T_x - время работы двигателя на холостом ходу, мин. Tx=1 мин;

M_L - удельный выброс при движении по территории стоянки с условно постоянной скоростью, г/мин. (таблица 4.6);

T_{v1}, T_{v2} - время движения машины по территории стоянки при выезде и возврате, мин.

Валовый выброс вещества автомобилями данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле 4.3 [2]:

$$M_i = A \times (M_1+M_2) \times N_k \times D_n \times 10^{-6}$$

где A - коэффициент выпуска (выезда);

N_k - количество автомобилей данной группы за расчетный период, штук;

D_n - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном).

Для определения общего валового выброса $M_1год$ валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{1ГОД} = M_i^m + M_i^x + M_i^п$$

Максимальный разовый выброс вещества рассчитывается для каждого периода по формуле [2]:

$$M_{1C} = \frac{max(M_1,M_2) \times N_{k1}}{3600}, \text{ г/с}$$

где $max(M_1,M_2)$ - максимум из выбросов вещества при выезде и въезде автомобиля данной группы, г;

N_{k1} - наибольшее количество автомобилей данной группы, выезжающих со стоянки (въезжающих на стоянку) в течение 1 часа. Из полученных значений $M_1сек$ для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если в течение часа выезжают (въезжают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Таблица А.4 – Среднее время работы двигателя при прогреве двигателя (Tpr)

Температура воздуха, ^{0}C	**≥ +5°C**	**<+5°C - ≥ -5°C**	**< -5°C - ≥ -10°C**	**< -10°C - ≥ -15°C**	**< -15°C - ≥ -20°C**	**< -20°C - ≥ -25°C**	**<-25°C**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Время прогрева, мин	2	6	12	20	28	36	45

Приводим пример расчета выбросов оксила азота от ДВС спецтехники (ист. 6001).

Теплый период (Т)

$$M_1 = 1,2 \times 2 + 0,29 \times 2 + 1,49 \times 3 + 0,29 \times 1 = 7,74 \text{ г}$$

$$M_2 = 1,49 \times 3 + 0,29 \times 1 = 4,76 \text{ г}$$

Холодный период (Х)

$$M_1 = 1,2 \times 2 + 0,44 \times 2 + 1,49 \times 3 + 0,29 \times 1 = 8,04 \text{ г}$$

$$M_2 = 1,49 \times 3 + 0,29 \times 1 = 4,76 \text{ г}$$

Валовый выброс оксида углерода:

$$M_m = 0,5 \times (7,74 + 4,76) \times 1 \times 105 \times 10^{-6} = 0,001 \text{ т/год}$$

$$M_x = 0,5 \times (8,04 + 4,76) \times 1 \times 0 \times 10^{-6} = 0 \text{т/год}$$

$$M_i = 0,001 + 0 = 0,001 \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс оксида углерода:

$$G_i = 7,74 \times 1 / 3600 = 0,002 \text{ г/с}$$

Исходные данные для расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники представлены в таблице А.5.

Результаты расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники представлены в таблице А.6.

Таблица А.5 – Исходные данные для расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники

№ ист.	Тип подвижн-ого состава	Время прогрева машин, $t_{пр}$ мин		Средняя продолжи-тельность пуска, мин	Время движения машины по территории	Время работы на хол. ходу, мин	Сред. кол-во, Nкв, шт.	Кол-во рабочих дней, Dp, шт		Макс. кол-во за 1 час, N^i_k шт.	При-месь:	Удельный выброс					
												пуск	прогрев, $m_{прik}$, г/мин		движение, M_{Lik} г/км,		хол. ход, m_{xxik}, г/мин
		Т	Х					Т	Х				Т	Х	Т	Х	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Период СМР																	
Организационно-планировочные работы (ист. 6001-011)																	
6001-09	Спецтехника (номинальной мощностью 36-60 кВт)	2	20	2	3	1	1	105	0	1	CO	23,3	1,4	2,8	0,77	0,94	1,44
											керосин	5,8	0,18	0,47	0,26	0,31	0,18
											SO_2	0,029	0,058	0,072	0,12	0,15	0,058
											NOx	1,2	0,29	0,44	1,49	1,49	0,29
											Углерод		0,04	0,24	0,17	0,25	0,04
6001-09	Спецтехника (номинальной мощностью 61-100 кВт)	2	20	2	3	1	12	105	0	1	CO	25	2,4	4,8	1,29	1,57	2,4
											керосин	2,1	0,3	0,78	0,43	0,51	0,3
											SO_2	0,042	0,097	0,12	0,19	0,23	0,097
											NOx	1,7	0,48	0,72	2,47	2,47	0,48
											Углерод		0,06	0,36	0,27	0,41	0,06
6002	Спецтехника (номинальной мощностью 101-160 кВт)	2	45	2	3	1	12	105	0	1	NOx	3,4	0,78	1,17	4,01	4,01	0,78
											Углерод		0,1	0,6	0,45	0,67	0,1
											SO_2	0,058	0,16	0,2	0,31	0,38	0,16
											CO	35	3,9	7,8	2,09	2,55	3,91
											керосин	2,9	0,49	1,27	0,71	0,85	0,49

Таблица А.6 – Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе ДВС спецтехники

Выброс одной машины, г	**Период**	**Наименование загрязняющих веществ**						
		Окислы азота	**Диоксид азота**	**Оксид азота**	**Углерод**	**Диоксид серы**	**Оксид углерода**	**Керосин**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Период СМР								
Организационно-планировочные работы (ист. 6001-011)								
Спецтехника (номинальной мощностью 36-60 кВт)								
Выезд	Т	7,74	6,19	1,01	0,63	0,59	53,15	12,92
	Х	8,04	6,43	1,05	3,27	0,71	56,46	13,65
Возврат	Т	4,76	3,81	0,62	0,55	0,418	3,75	0,96
	Х	4,76	3,81	0,62	0,79	0,508	4,26	1,11
Итого	**г/с**	**0,002**	**0,002**	**0,0003**	**0,0002**	**0,0002**	**0,01**	**0,004**
	т/год	**0,001**	**0,0008**	**0,0001**	**0,0001**	**0,00005**	**0,003**	**0,0007**
Спецтехника (номинальной мощностью 61-100 кВт)								
Выезд	Т	12,25	9,8	1,59	0,99	0,95	61,07	6,39
	Х	12,73	10,18	1,65	4,01	1,11	66,71	7,59
Возврат	Т	7,89	6,31	1,03	0,87	0,667	6,27	1,59
	Х	7,89	6,31	1,03	1,29	0,787	7,11	1,83
Итого	**г/с**	**0,003**	**0,002**	**0,0004**	**0,0003**	**0,0003**	**0,02**	**0,002**
	т/год	**0,01**	**0,0104**	**0,002**	**0,001**	**0,001**	**0,04**	**0,005**
Спецтехника (номинальной мощностью 101-160 кВт)								
Выезд	Т	21,17	16,94	2,75	1,65	1,53	87,98	9,4
	Х	21,95	17,56	2,85	5,31	1,82	97,16	11,38
Возврат	Т	12,81	10,25	1,67	1,45	1,09	10,18	2,62
	Х	12,81	10,25	1,67	2,11	1,3	11,56	3,04
Итого	**г/с**	**0,006**	**0,005**	**0,0008**	**0,0005**	**0,0004**	**0,02**	**0,003**
	т/год	**0,021**	**0,017**	**0,003**	**0,002**	**0,002**	**0,06**	**0,008**
Итого по ист. 6001-11	***г/с***	-	***0,009***	***0,0015***	***0,001***	***0,0009***	***0,05***	***0,009***
	т/год	-	***0,0282***	***0,0051***	***0,0031***	***0,00305***	***0,103***	***0,0137***

А.6 Расчет выделения загрязняющих веществ при работе компрессора и передвижной электростанции (ист. 0001, 0002)

Расчет параметров выбросов производится по формулам:

- выброс вредного (загрязняющего) вещества за год [6]:

$$G_{ВВгВг} = 3{,}1536 \times 10^4 \times E_{iгго},\ кг/год$$

где $3{,}1536 \times 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг;

E_{irro} - максимально-разовый выброс загрязняющего вещества.

- максимально-разовый выброс загрязняющего вещества [6]:

$$E_{iгго} = 1{,}144 \times 10^{-4} \times E_{iэ} \times \frac{G_{fгго}}{G_{fэ}},\ г/с$$

где $1{,}144 \times 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;

$E_{iэ}$ - среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества, г/с;

G_{frro} - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год;

$G_{fэ}$ - средний расход топлива за эксплуатационный цикл, кг/ч.

- среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества [6]:

$$E_{iэ} = 2{,}778 \times 10^{-4} \times e_j^t, \times G_{fэ},\ г/с$$

где $2{,}778 \times 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часе;

e_j^t - значения выбросов на 1 кг топлива, г/кг топлива (таблица 4);

Приводим пример расчета выбросов углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе компрессора (ист. 0002):

$$E_{iэ} = 2{,}778 \times 10^{-4} \times 12 \times 8{,}1 = 0{,}027\ г/с$$

$$E_{iгго} = 1{,}144 \times 10^{-4} \times 0{,}027 \times \frac{551}{8{,}1} = 0{,}0002\ г/с$$

$$G_{ВВгВг} = 3{,}1536 \times 10^4 \times 0{,}0002 = 0{,}006\ т/год$$

Результаты расчетов выбросов представлены в таблице А.7.

Таблица А.7 – Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при работе компрессора

Наименование ЗВ	Оценочные значения среднециклового выброса, e_j^t, г/кг топлива	Расход дизельного топлива		Среднеэксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
		кг/ч	кг/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Период СМР (ист. 0002)						
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин						
Диоксид азота	30	8,1	551	0,068	0,0005	0,016
Оксид азота	39			0,088	0,0007	0,022
Углерод	5			0,011	0,00009	0,003
Диоксид серы	10			0,023	0,0002	0,006
Оксид углерода	25			0,056	0,0004	0,013
Акролеин	1,2			0,003	0,00002	0,0006
Формальдегид	1,2			0,003	0,00002	0,0006
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12			0,027	0,0002	0,006
Период СМР (ист. 0001)						
Электростанции передвижные, до 4 кВт						
Диоксид азота	30	5,44	24,4	0,068	0,0005	0,016
Оксид азота	39			0,088	0,0007	0,022
Углерод	5			0,011	0,0001	0,003
Диоксид серы	10			0,023	0,0002	0,006
Оксид углерода	25			0,056	0,0004	0,013
Акролеин	1,2			0,003	0,00002	0,0006
Формальдегид	1,2			0,003	0,00002	0,0006
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12			0,027	0,0002	0,006

А.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке полиэтиленовых деталей (ист. 6001-009)

Валовый выброс в процессе сварки полиэтиленовых деталей рассчитывается по формуле [9]:

$$M_i = q_i \times N \times 10^{-6}, т/год$$

где q_i - удельное выделение ЗВ на 1 сварку (таблица 12 [8]);

N - количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс в процессе сварки полиэтиленовых деталей рассчитывается по формуле [9]:

$$Q = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, г/с$$

где T - время работы оборудования в год, часов.

Приводим пример расчета выбросов оксида углерода при работе агрегата для сварки ПЭ труб (ист. 6001):

$$M_i = 0{,}009 \times 4 \times 10^{-6} = 0{,}00000004 т/год$$

$$Q = 0{,}00000004 \times 10^{6} / 1 \times 3600 = 0{,}00001 г/с$$

Результаты расчетов выбросов при работе агрегатов для сварки полиэтиленовых деталей представлены в таблице А.8.

Таблица А.8 - Результаты расчетов выбросов при работе агрегатов

Наименование источника	Количество сварок/год	Т, ч/год	q_i, г/кг	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
Период СМР (ист. 6001-09)						
Сварка ПЭ деталей						
Аппараты для ручной сварки пластиковых труб	4	0,95	0,009	Оксид углерода	0,00001	0,00000004
			0,0039	Винил хлористый	0,000006	0,00000002
Аппараты для сварки пластиковых труб	4	1	0,009	Оксид углерода	0,00001	0,00000004
			0,0039	Винил хлористый	0,000006	0,00000002
Итого при сварке ПЭ деталей:				***Оксид углерода***	***0,00002***	***0,00000008***
				Винил хлористый	***0,000012***	***0,00000004***

А.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе металлообрабатывающих станков (ист. 6001-007)

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения смазывающе-охлаждающих жидкостей, от одной единицы оборудования, определяются по формуле [10]:

Валовой выброс для источников выделения не оборудованных местными отсосами [10]:

$$M_Г = k \times Q \times T \times 3600 \times 10^{-6}, т/год$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, k = 0,2.

Q - удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таблица 1).

Максимально-разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами определяется по формуле [10]:

$$M_C = k \times Q, г/с$$

Приводим пример расчета выбросов взвешенных частиц от станка для резки арматуры (ист. 6001):

$$M_Г = 0,14 \times 0,005 \times 0,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$M_С = 0,14 \times 0,2 = 0,28 \text{ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов от станков представлены в таблице А.9.

Таблица А.9 - Результаты расчета выбросов ЗВ от станков

Наименование станка	№ ист. выделения	Загрязняющее вещество	Q, г/с	T, ч	k	Выбросы	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Период СМР (ист. 6001-07)							
Станки для резки арматуры*	(ист. 6001-007)	Взвешенные частицы	0,14	0,05	0,2	0,028	0,00001
Машинка шлифовальная электрическая		Пыль абразивная	0,017	12,96	0,2	0,003	0,0002
		Взвешенные частицы	0,026		0,2	0,005	0,0002
Машинка шлифовальная угловая		Пыль абразивная	0,013	0,003	0,2	0,003	0,00000003
		Взвешенные частицы	0,02		0,2	0,004	0,00000004
*Примечание: *удельные выделения приняты по методике [11], в единовременной работе находится один станок.*							
Итого по источнику 6001-007:						***0,031***	***0,0004***
Пыль абразивная						*0,003*	*0,0002*
Взвешенные частицы						*0,028*	*0,0002*

А.9 Расчеты выбросов загрязняющих веществ атмосферу при газовой резке металлов (ист. 6001-004)

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м).

Количество образующихся при газовой резке пыли и газов принято характеризовать удельными выделениями, отнесенными к 1 м разрезаемого материала. На 100 м разрезаемой углеродистой стали толщиной 10 мм в среднем расходуется один баллон пропана. В один баллон заправляется 50 литров пропана (25 кг).

Валовой выброс на длину реза определяется [3]:

$$M_Г = K^x_\delta \times L_Г \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_δ^x - удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х», на длину реза, при толщине разрезаемого металла δ, г/м;

$L_Г$ - длина реза, м/год;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы), η = 0.

Максимально разовый выброс на длину реза определяется [3]:

$$M_C = \frac{K^x_\delta \times L_ч}{3600} \times (1 - \eta),\ г/с$$

где $L_ч$ - длина реза, м/ч.

Приводим пример расчета выбросов марганца и его соединений при газовой резке углеродистой стали (ист. 6001-04). В период СМР расходуется 3,908 кг пропана и равно 15,632 м разрезаемой стали.

$$M_Г = 15,632 \times 2,21 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,00004\ т/год$$

$$M_C = 2,21 \times 0,4 / 3600 \times (1 - 0) = 0,0002\ г/с$$

Удельные выделения, образующиеся при газовой резке металлов, и результаты расчетов приведены в таблице А.10.

Таблица А.10 - Результаты расчетов выбросов при газовой резке металлов

№ ист.	Вид используемого аппарата	Расход пропана, кг/год	Длина резки металла, м/ч / м/год	Единица измерения	Выделяемые вредности			
					Железо (II) оксид (0123)	Марганец и его соединения (0143)	Диоксид азота (0301)	Оксид углерода (0337)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ								
Пропан-бутан				г/м	2,21	0,04	1,18	1,5
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ								
Период СМР (ист. 6001-04)								
Газовая резка								
6001–04	Газовая резка пропаном	3,908	0,4	г/с	0,0002	0,000004	0,0001	0,0002
			15,632	т/год	0,00004	0,000001	0,00002	0,00002
Итого по ист. 6001-04:				**г/с**	**0,0002**	**0,000004**	**0,0001**	**0,0002**
				т/год	**0,00004**	**0,000001**	**0,00002**	**0,00002**

А.10 Расчет выбросов при проведении паяльных работ (ист. 6001-008)

Расчет валовых выбросов производится по формуле [8]:

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

где q - удельные выделения загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4.8);

m - масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле [8]:

$$M_C = (M_Г \times 10^6) / (t \times 3600),\ г/с$$

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

Приводим пример расчета выбросов свинца и его неорганических соединений при пайке свиноцовооловянным припоем (ист. 6001):

$$M_Г = 0,51 \times 0,17 \times 10^{-6} = 0,0000001 т/год$$

$$M_C \frac{0,0000001 \times 10^6}{7 \times 3600} = 0,000004\ г/с$$

Результаты расчетов выбросов представлены в таблице А.11.

Таблица А.11 – Результаты расчетов выбросов при пайке

№ ист.	Наименование источника	Удельный выброс, г/с×м^2		Масса израсходованного припоя за год, кг	Время «чистой» пайки в год, ч/год	Выделяемое загрязнющее вещество	Выбросы вредных веществ	
		свинца и его соед.	олова оксид				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период СМР (ист. 6001-008)								
6001	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30	0,51	0,28	0,17	7	Свинец и его соединения (0184)	0,000004	0,0000001
						Оксид олова (0168)	0,000002	0,0000001
Итого по источнику 6001_008:						**Свинец и его соединения**	**0,000004**	**0,00000009**
						Оксид олова	**0,000002**	**0,00000005**

А.11 Расчет выделения загрязняющих веществ при буровых работах (ист. 6001-010)

Количество твердых частиц, выделяющихся при работе буровых станков, определяется по формуле [1]:

$$M_C = \sum\sum(V_{ij} \times q_{ij} \times k_5 / 3,6),\ г/с$$

$$M_Г = \sum\sum(V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3}),\ т/год$$

где m - количество типов работающих буровых станков, шт.;

i - номер типа буровых станков;

n - количество буровых станков i-типа, шт.;

i - порядковый номер станка i-типа;

V_{ij} - объемная производительность j-того бурового станка i-того типа, м^3/ч.

k_5 - коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала, k_5=0,01;

q_{ij} - удельное пылевыделение);

T_{ij} - чистое время работы j-го станка i-того типа в год, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % при бурении молотками бурильными (ист. 6001-010):

$$M_C = \sum\sum(3,99 \times 0,7 \times 0,01 / 3,6) = 0,008г/с$$

$$M_Г = \sum\sum(3,99 \times 0,7 \times 0,11 \times 0,01 \times 10^{-3}) = 0,000003т/год$$

Таблица А.12 – Результаты расчетов выбросов при буровых работах

№ ист.	Наименование источника выделение	Вид работы	V, м^3/ч	q, кг/м^3	k_5	T, ч/год	Выброс пыли неорганической SiO_2 70-20 %	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период СМР (ист. 6001-010)								
6001-010	Молотки бурильные легкие	Буровые работы	3,99	0,7	0,01	0,11	0,008	0,000003
Итого по ист. 6001-010:							***0,008***	***0,000003***

А.1 Расчет выбросов при сжигании угля (ист. 0005)

Для теплоснабжения школы предусматривается мобильная (инвентарная) котельная БМК – 01 МВт с двумя водогрейными котлами. Теплопроизводительностью 0.42 МВт (0.36 Гкал/ч). В качестве топлива будет использоваться уголь месторождения «Каражыра». Режим работы котельной - круглосуточный (365 дней). Расход угля составит 236 т/год. При сжигании угля будет происходить выделение диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, оксида углерода и пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу (после предварительной очистки в циклоне ЗУ-0,4 с КПД очистки по пыли 80 %) будет осуществляться через трубу высотой 21 м и диаметром 0,53 м.

Источник выбросов организованный (ист. 0003).

Исходные данные представлены в таблице А.1. Характеристика топлива представлена в таблице А.2.

Таблица А.1 - Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ

№ котла	Годовой расход угля, т/год	Т, ч/год	КПД циклона	Расход, т/ч
1	2	3	4	5
Котел № 1	118	4896	80	0,1095
Котел № 2	118	4896	80	
Итого	***236***	-	-	

Таблица А.2 - Характеристика угля месторождения Каражыра (приложение Г)

Характеристика	Единицы измерения	Количество
1	2	3
Зольность средняя, Ar	%	17,028
Зольность максимальная, Ar		17,028
Влажность, W_t^r		14
Сернистость средняя, Sr		0,387
Сернистость максимальная, Sr		0,387
Низшая теплота сгорания, Qr	МДж/кг	19,46

А.1.1 Расчет выбросов окислов азота

Расчет выбросов окислов азота (т/год, г/с), выбрасываемых в единицу времени, выполняется по формуле [7]:

$$M_{NOx} = 0{,}001 \times B \times Q_i^r \times K_{NO2} \times (1 - \beta)$$

где B - расход топлива (т/год, г/с), таблица А.1;

Q_i^r - низшая теплота сгорания натурального топлива (МДж/кг), таблица А.2;

K_{NO2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (кг/Дж) (K_{NO2} = 0,183);

β - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов окислов азота в результате применения технических решений (β=0).

Перерасчет суммарного выброса окислов азота на NO_2 и NO:

$$M_{NO2} = 0{,}8 \times M_{NOx}$$

$$M_{NO} = 0{,}13 \times M_{NOx}$$

где M_{NO} и M_{NO2} - молекулярный вес NO и NO_2, равный 30 и 46, соответственно; 0,8 - коэффициент трансформации окислов азота в диоксид, 0,13 - коэффициент трансформации в оксид.

А.1.2 Расчет выбросов диоксида серы

Расчет выбросов диоксида серы (т/год, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегатов в единицу времени, выполняется по формуле [7]:

$$M = 0{,}02 \times B \times S^r \times (1 - \eta'so) \times (1 - \eta«so)$$

где S^r - содержание серы в топливе на рабочую массу, % (таблица А.2);

η'so - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (для угля - 0,1);

η«so - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной нулю, для мокрых - в зависимости от щелочности орошающей воды. попутно с улавливанием твердых частиц:

А.1.3 Расчет выбросов оксида углерода

Расчет выбросов оксида углерода (т/год, г/с) в единицу времени, выполняется по формуле:

$$M = 0{,}001 \times C_{CO} \times B \times (1 - q_4/100)$$

где C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива (кг/т, кг/тыс., $м^3$ топлива);

q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, [таблица 2.2, 7] (q_4 = 7 %).

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_i^r ,$$

где q_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (q_3 = 0,5 %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода. Для твердого топлива R=1.

А.1.4 Расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %

Расчет выбросов твердых частиц летучей золы и недогоревшего топлива (т/год, г/с), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегата в единицу времени при сжигании твердого топлива и мазута, выполняется по формуле [7]:

$$M = B \times A^r \times \chi \times (1 - \eta)$$

где A^r - зольность топлива на рабочую массу (%), таблица А.2, при расчете т/год принимаем среднее значение зольности, при расчете г/с - максимальное;

η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, таблица А.1;

$\chi = a_{ун} / (100 - Г_{ун})$; $a_{ун}$ - доля золы в уносе, $Г_{ун}$ - содержание горючего в уносе (%), или по таблице А.3 [таблица 2.1, 7].

Таблица А.3 - Значение коэффициентов χ и K_{CO} в зависимости от типа топки и топлива

Тип топки	Топливо	χ	K_{CO}, кг/ГДж
1	2	3	4
С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива	Бурые и каменные угли	0,0023	1,9
	Антрациты: АС и АМ АРШ	 0,0030 0,0078	 0,9 0,8
С пневматическими забрасывателями и неподвижной решеткой	Бурые и каменные угли Антрацит АРШ	0,0026 0,0088	0,7 0,6
С цепной решеткой прямого хода	Антрацит АС и АМ	0,0020	0,4
С забрасывателями и цепной решеткой	Бурые и каменные угли	0,0035	0,7
Шахтная	Твердое топливо	0,0019	2,0
Слоевые топки бытовых теплогенераторов	Дрова Бурые угли Каменные угли Антрацит, тощие угли	0,0050 0,0011 0,0011 0,0011	14,0 16,0 7,0 3,0
Камерные топки: паровые и водогрейные котлы	Мазут Газ природный, попутный и коксовый	0,010 -	0,32 0,25
Бытовые теплогенераторы	Газ природный Легкое, жидкое (печное) топливо	- 0,010	0,08 0,16

Приводим пример расчета выбросов загрязняющих веществ при сжигании 118 т/год (30,42 г/с) угля в котле № 1 (ист. 0003):

- окислы азота

$$M_C = 0,001 \times 30,42 \times 19,46 \times 0,183 \times (1 - 0) = 0,108 \text{ г/с}$$

$$M_Г = 0,001 \times 118 \times 19,46 \times 0,183 \times (1 - 0) = 0,42 \text{ т/год}$$

- диоксид азота

$$M_C = 0{,}108 \times 0{,}8 = 0{,}086 \text{ г/с}$$

$$M_Г = 0{,}42 \times 0{,}8 = 0{,}336 \text{ т/год}$$

- оксид азота

$$M_C = 0{,}108 \times 0{,}13 = 0{,}014 \text{ г/с}$$

$$M_Г = 0{,}42 \times 0{,}13 = 0{,}055 \text{ т/год}$$

- диоксид серы

$$M_C = 0{,}02 \times 30{,}42 \times 0{,}387 \times (1 - 0{,}1) \times (1 - 0) = 0{,}212 \text{ г/с}$$

$$M_C = 0{,}02 \times 118 \times 0{,}387 \times (1 - 0{,}1) \times (1 - 0) = 0{,}822 \text{ т/год}$$

- оксид углерода

$$C_{CO} = 0{,}5 \times 1 \times 19{,}46 = 9{,}73$$

$$M_C = 0{,}001 \times 19{,}46 \times 30{,}42 \times (1 - 7/100) = 1{,}101 \text{ г/с}$$

$$M_Г = 0{,}001 \times 19{,}46 \times 118 \times (1 - 7/100) = 4{,}271 \text{ т/год}$$

- пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %

$$M_C = 30{,}42 \times 17{,}028 \times 0{,}0023 \times (1 - 0{,}80) = 0{,}238 \text{ г/с}$$

$$M_C = 118 \times 17{,}028 \times 0{,}0023 \times (1 - 0{,}80) = 0{,}924 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании угля сведены в таблицу А.4.

Таблица А.4 - Результаты расчетов выбросов при сжигании угля в котельной

№ ист.	Источник выделения вредных веществ	Единицы измерения	Расход топлива	Окислы азота	Диоксид азота	Оксид азота	Диоксид серы	Оксид углерода	Пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
0003	Котел № 1	г/с	30,42	0,108	0,086	0,014	0,212	1,101	0,238
		т/год	118	0,42	0,336	0,055	0,822	4,271	0,924
	Котел № 2	г/с	30,42	0,108	0,086	0,014	0,212	1,101	0,238
		т/год	118	0,42	0,336	0,055	0,822	4,271	0,924
Итого по ист. 0003:			***г/с***	***0,216***	***0,172***	***0,028***	***0,424***	***2,202***	***0,476***
			т/год	***0,840***	***0,672***	***0,110***	***1,644***	***8,542***	***1,848***

А.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада угля, склада ЗШО и пересыпке угля (ист. 6001, 6002, 6003)

Уголь автотранспортом будет поступать на открытый склад, площадью 400 м^2. Выбросы при работе ДВС автосамосвалов не учитываются на основании п. 24 [3] и п. 17 статьи 202 [1].

Формирование склада и штабелирование будет осуществляться фронтальным погрузчиком, номинальной мощностью двигателя 125 кВт. При хранении и переработке угля на складе будет происходить выделение взвешенных частиц, при работе ДВС погрузчика - окислов азота, диоксида серы оксида углерода, углерода и паров керосина (ненормируемые выбросы).

Источник выбросов неорганизованный (ист.6001).

Подача угля в котлы будет осуществляться вручную. При пересыпке угля будет происходить выделение взвешенных частиц.

Источник выбросов неорганизованный (ист. 6002).

Для хранения золошлаковых отходов, образующихся при работе котельной, предусматривается площадка для хранения ЗШО, площадью 210 м^2 закрытая с двух сторон. При пересыпке и хранении ЗШО будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %.

Источник выбросов неорганизованный (ист.6003).

Максимально-разовый выброс пыли определяется [1]:

$$Q_C = A + B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B`}{3600} + k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times F, \quad г/с$$

где А - выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

В - выбросы при статическом хранении материала;

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 - 200 мкм (таблица 1);

k_2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1);

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2);

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3);

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4);

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $F_{факт}$ / F. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5);

$F_{факт}$ - фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);

F - поверхность пыления в плане, $м^2$;

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях (таблица 6);

G - суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7).

Валовый выброс определяется:

$$Q_Г = N \times Q_C \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где Q_C - максимально разовый выброс, г/с;

N - время переработки, или хранения, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов взвешенных частиц от склада угля (ист. 6001):

- формирование:

$$A = (0{,}03 \times 0{,}02 \times 1{,}2 \times 0{,}1 \times 10^6 \times 0{,}1) / 3600 = 0{,}001 \text{ г/с}$$

$$Q_Г = 0{,}001 \times 204 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}001 \text{ т/год}$$

- хранение:

$$B = 1{,}2 \times 0{,}1 \times 0{,}1 \times 1{,}4 \times 0{,}5 \times 0{,}005 \times 400 = 0{,}017 \text{ г/с}$$

$$Q_Г = 0{,}017 \times 8760 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}536 \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс:

$$Q_C = 0{,}001 + 0{,}017 = 0{,}018 \text{ г/с}$$

Валовый выброс взвешенных частиц равен:

$$Q_Г = 0{,}001 + 0{,}536 = 0{,}537 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов от склада угля, площадки ЗШО и при пересыпке угля представлены в таблице А.5.

Таблица А.5 - Выбросы вредных веществ от площадок для складирования угля и ЗШО

Наименование источника	№ ист.	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	G, т/ч	B`	q`	F, м^2	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
														г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Период эксплуатации															
Склад угля															
Формирование	6001	0,03	0,02	1,2	0,1	0,1	-	0,5	1,16	0,7	-	-	Взвешенные частицы	0,001	0,001
Хранение угля		-	-	1,2	0,1	0,1	1,4	0,5	-	-	0,005	400		0,017	0,536
Итого по источнику 6001:														**0,018**	**0,537**
Склад золы															
Формирование	6002	0,06	0,04	1,2	1	0,01	-	1	0,2	0,7			Пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 %	0,001	0,002
Хранение ЗШО		-	-	1,2	1	0,01	1,4	1	-	-	0,002	210		0,007	0,109
Итого по источнику 6003:														**0,008**	**0,111**
Подача угля															
Пересыпка угля	6035	0,03	0,02	1,2	0,005	0,01	-	0,5	0,58	0,7	-	-	Взвешенные частицы	0,000002	0,000001
Итого по источнику 6002:														**0,000002**	**0,000001**

Список использованной литературы для приложения А

1. Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

2. Приложение № 12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов».

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

4. РНД 211.2.02.09 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Астана, 2004 г.

5. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.

6. Приложение 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок».

7. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. РНПЦ «КазЭКОЭКСП», Алматы, 1996 г.

8. Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий».

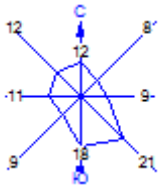
9. Приложение № 5 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами».

10. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004.

11. Приложение № 4 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

с. Капанбулак
Объект : Котельная КГУ "Средняя школа имени Т. Хансенулы"
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)

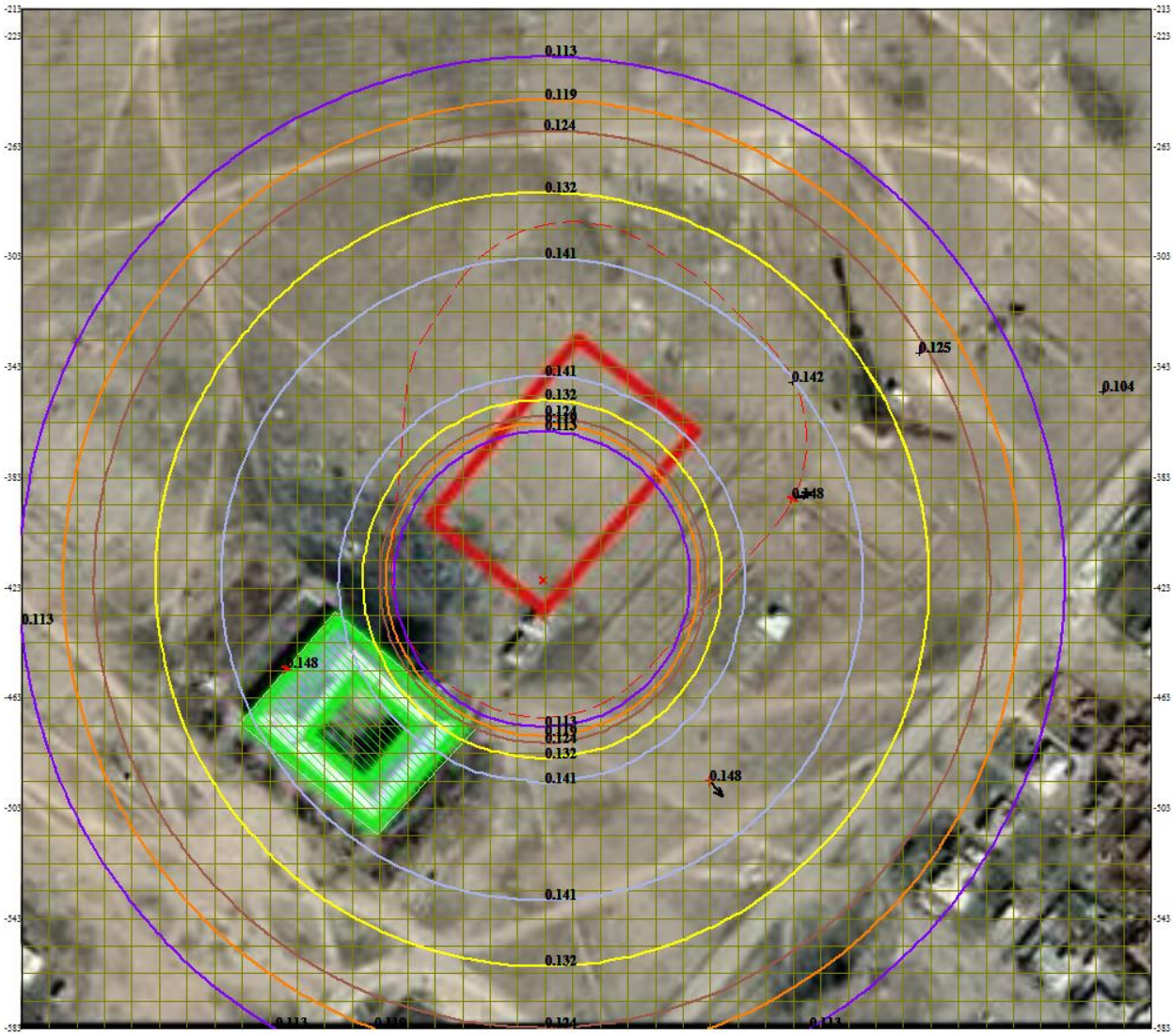


Условные обозначения:
- *Жилые зоны, группа N 01*
- *Санитарно-защитные зоны, группа N 01*
- *Максим. значение концентрации*
- *Расч. прямоугольник N 01*

Изолинии в долях ПДК
- *0.097 ПДК*
- *0.111 ПДК*
- *0.118 ПДК*
- *0.128 ПДК*
- *0.137 ПДК*

Макс концентрация 0.1502129 ПДК достигается в точке x= 690 y= -493
При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 1.35 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 410 м, высота 370 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 42*38

с. Капанбулак
Объект : Котельная КГУ "Средняя школа имени Т. Хансенулы"
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

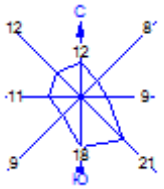


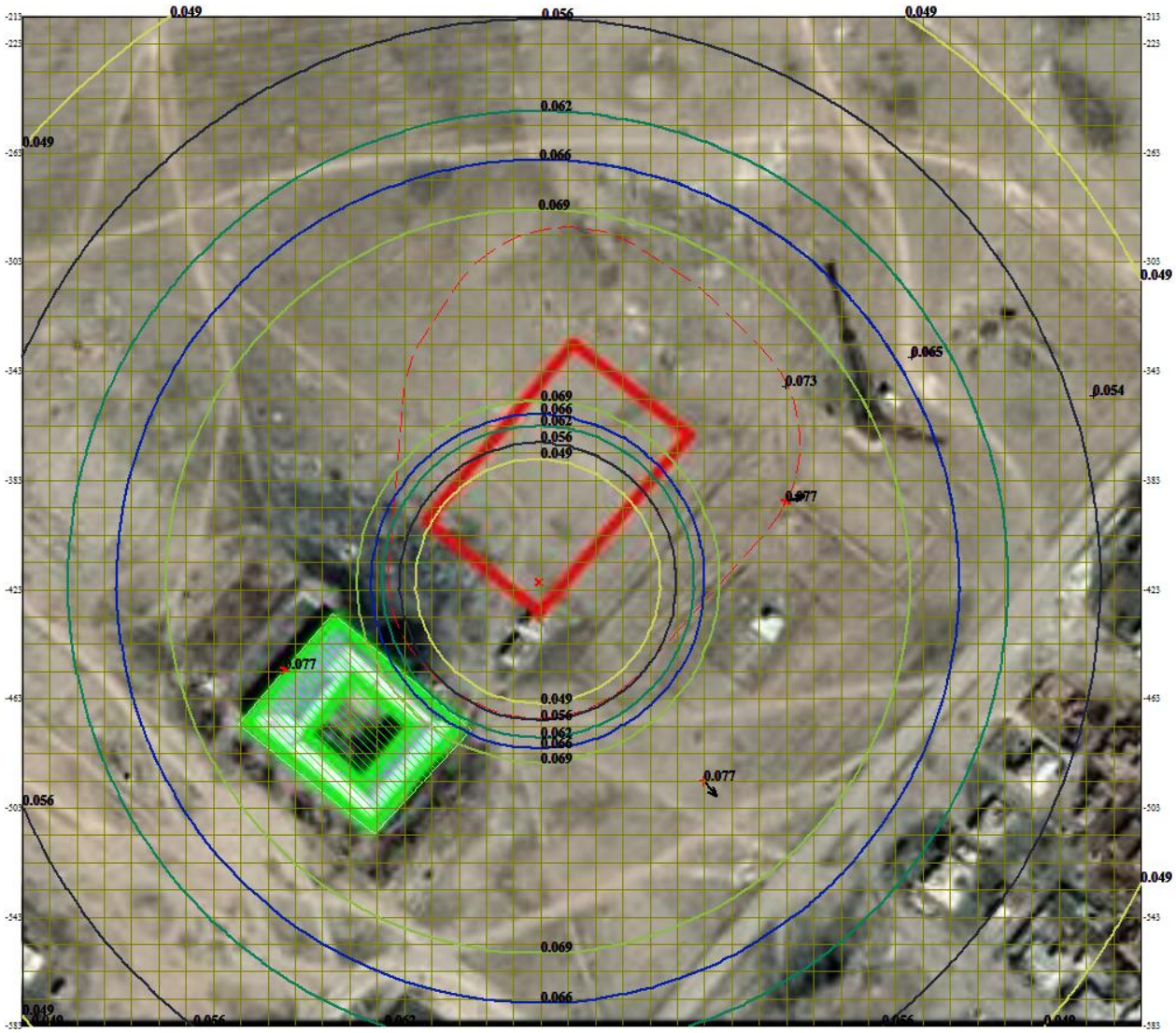
Условные обозначения:
- ***Жилые зоны, группа N 01***
- ***Санитарно-защитные зоны, группа N 01***
- ***Максим. значение концентрации***
- ***Расч. прямоугольник N 01***

Изолинии в долях ПДК
- ***0.113 ПДК***
- ***0.119 ПДК***
- ***0.124 ПДК***
- ***0.132 ПДК***
- ***0.141 ПДК***

Макс концентрация 0.1481169 ПДК достигается в точке x= 690 y= -493
При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 1.35 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 410 м, высота 370 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 42*38

с. Капанбулак
Объект : Котельная КГУ "Средняя школа имени Т. Хансенулы"
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)





Условные обозначения:

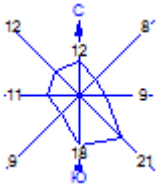
- ***Жилые зоны, группа N 01***
- ***Санитарно-защитные зоны, группа N 01***
- ***Максим. значение концентрации***
- ***Расч. прямоугольник N 01***

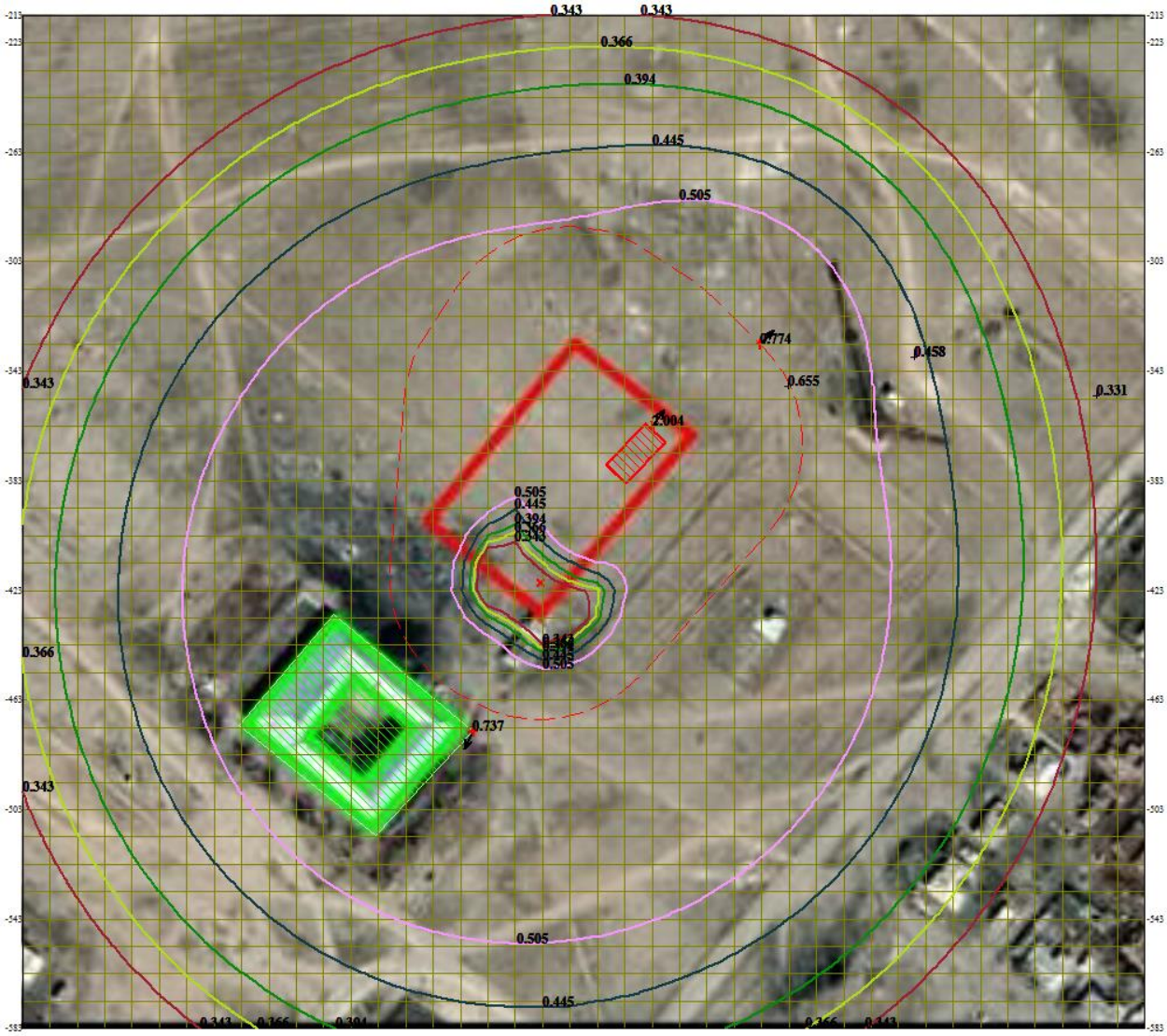
Изолинии в долях ПДК

- ***0.049 ПДК***
- ***0.056 ПДК***
- ***0.062 ПДК***
- ***0.066 ПДК***
- ***0.069 ПДК***

Макс концентрация 0.076923 ПДК достигается в точке x= 690 y= -493
При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 1.35 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 410 м, высота 370 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 42*38

с. Капанбулак
Объект : Котельная КГУ "Средняя школа имени Т. Хансенулы"
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
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)





Условные обозначения:
- *Жилые зоны, группа N 01*
- *Санитарно-защитные зоны, группа N 01*
- *Максим. значение концентрации*
- *Расч. прямоугольник N 01*

Изолинии в долях ПДК
- *0.343 ПДК*
- *0.366 ПДК*
- *0.394 ПДК*
- *0.445 ПДК*
- *0.505 ПДК*

Макс концентрация 2.0039182 ПДК достигается в точке x= 670 y= -363
При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 410 м, высота 370 м,
шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 42*38

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СПИСОК ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ:

№ п/п	Наименование
1	Сертификат качества угля месторождения «Каражыра»
2	Письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по ВКО № 34-05-01-22/1292 от 25.06.2020 года

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «Каражыра»
_____ М.М.Макишев
_____ 2020 года

Качественная характеристика угля
месторождения Каражыра
для пылевидного и слоевого сжигания

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Индекс	**Величина средняя**
1	Влага общая	%	W^r_t	14,0
2	Влага аналитическая	%	W^a	5,9
3	Зольность	%	A^d	19,8
4	Выход летучих веществ	%	V^{daf}	47,0
5	Высшая теплота сгорания	ккал/кг	Q^{daf}_s	6850
5	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	Q_i^r	4650
6	Сера общая	%	S^d_t	0,45
7	Углерод	%	C^{daf}	74,4
8	Водород	%	H^{daf}	5,58
9	Азот	%	N^{daf}	1,51
10	Кислород	%	O^{daf}	18,0
11	Фосфор	%	P^d	0,028
12	Хлор	%	Cl^d	0,13
13	Плавкость золы			
	Температура начала деформации	°С	DT	>1500
	Температура сферы	°С	ST	>1500
	Температура полусферы	°С	HT	>1500
	Температура растекания	°С	FT	>1500
14	Коэффициент размолоспособности	ед	HGI	58
15	Группа взрывоопасности			3 (средневысокая)
16	Критерий взрываемости		Кт	1,5 < Кт ≤ 3,5
17	Технологическая марка угля			Д(ДВ)
18	Размер кусков	мм		0-300
19	Код ТН ВЭД ЕАЭС			2701190000
20	КП ВЭД			05.10.10.
21	Ранг (категория, подкатегория)			Низкий ранг А (суббитуминозный А)
22	Кодовое число			04 0 02 0 46 19 04 28
23	Состав зольного остатка:	%		
	- оксид кремния, SiO_2	%		54,9
	- оксид алюминия, Al_2O_3	%		28,1
	- оксид железа, Fe_2O_3	%		7,9
	- оксид кальция, CaO	%		2,6
	- оксид магния, MgO	%		1,6
	- оксид титана, TiO_2	%		0,8
	- оксид серы, SO_3	%		1,1
	- оксид фосфора, P_2O_5	%		0,5
	- оксид калия, K_2O	%		1,9
	- оксид натрия, Na_2O	%		0,7
24	Показатель окисленности	%	ОКр	24

Главный специалист по качеству **Кутлимстова Ш.Г.**

25 06 20 14-05-01-22/1292

ИП «Асанов Д.А.»

Филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» по ВКО в ответ на Ваш запрос от 25 июня 2020 года сообщает, что в с. Урджар Урджарского района Восточно-Казахстанской области посты наблюдений за содержанием загрязняющих веществ отсутствуют и мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не проводится.

А также направляет перечень населенных пунктов, действующих на территории Восточно-Казахстанской области по выдачи справок о фоновой концентрации атмоферного воздуха.

Приложение на 2 листах.

И.о. директора **Р. Бекбауова**

Исп.: Кашканова Г.М.
Тел.: 8 (7232) 70 13 73

Приложение

Перечень загрязняющих веществ, по которым предоставляются данные о фоновых концентрациях за период 2015-2019 гг., определяемых на постах наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ) с указанием адреса их расположения

Населенный пункт	Номер ПНЗ	Адрес расположения ПНЗ	Наименование загрязняющих веществ
г. Усть-Каменогорск	ПНЗ-1	ул. Рабочая,6	Диоксид азота Пыль (взвешенные частицы) Диоксид серы Серная кислота Неорганические соединения мышьяка Оксид углерода Фенол Формальдегид
	ПНЗ-5	ул. К.Кайсенова, 30	Диоксид азота Пыль (взвешенные частицы) Диоксид серы Серная кислота Неорганические соединения мышьяка Оксид углерода Фенол Формальдегид
	ПНЗ-7	ул. Первооктябрьская, 126	Диоксид азота Пыль (взвешенные частицы) Диоксид серы Серная кислота Оксид углерода Фенол Формальдегид Хлор
	ПНЗ-8	ул. Егорова, 6	Диоксид азота Пыль (взвешенные частицы) Диоксид серы Формальдегид Хлор
	ПНЗ-12	пр. К.Сатпаева, 12	Диоксид азота Пыль (взвешенные частицы) Диоксид серы Серная кислота Фенол Формальдегид

пос. Глубокое	ПНЗ-1	ул. Ленина, 15	Диоксид азота Пыль (взвешенные вещества) Диоксид серы Неорганические соединения мышьяка Фенол
г. Риддер	ПНЗ-1	ул. Островского, 13Б	Диоксид азота Пыль (взвешенные вещества) Диоксид серы Неорганические соединения мышьяка Фенол Формальдегид
	ПНЗ-6	ул. В. Клинка, 7	Диоксид азота Пыль (взвешенные вещества) Диоксид серы Неорганические соединения мышьяка Оксид углерода Фенол Формальдегид
г. Семей	ПНЗ-2	ул. Рыскулова, 27	Диоксид азота Пыль (взвешенные вещества) Диоксид серы Оксид углерода
	ПНЗ-4	ул. 343 квартал, 13/2	Диоксид азота Пыль (взвешенные вещества) Диоксид серы Оксид углерода Фенол

Согласовано:
Вед. инженер-химик по качеству Халел А.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов

Условные обозначения:

- *Жилые зоны*
- *Санитарно-защитные зоны*
- *Источники по веществам*
- *Расч. прямоугольник*

Шаг расчетной сетки – 10 м.

Размер СЗЗ – 50 м.

ист. 0001 - котельная;

ист. 6001 - склад угля;

ист. 6002 - подача угля;

ист. 6003 - склад золы.