

ИП Давыдов К. Ю.
ОКЭД 96090

ПРОЕКТ
ОБОСНОВАНИЕ САНИАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)
к рабочему проекту
«Строительство физкультурно-оздоровительного
комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО.
Корректировка сметной документации. Наружные
инженерные сети»

И.о. руководитель ГУ «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района ВКО»

К.Е. Абышева



Индивидуальный предприниматель

К.Ю. Давыдов



Усть-Каменогорск, 2026 год

АННОТАЦИЯ

Целью работы является определение предварительного размера санитарно-защитной зоны (далее по проекту СЗЗ), расчет площади СЗЗ и выработка рекомендаций по благоустройству этой территории по проекту «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО. Корректировка сметной документации. Наружные инженерные сети».

Государственное учреждение «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района ВКО» – (ОКЭД 84130) «Регулирование и содействие эффективному ведению экономической деятельности (деятельность органов государственного управления общего и экономического характера)».

Адрес расположения рассматриваемого объекта: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район, Курчумский с.о., с. Курчум, ул. Абая, 59.

Проектом [10] предусматривается Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, Восточно-Казахстанской области. В рамках проекта предусматривается строительство:

- ФОК;
- котельная;
- склад угля;
- склад золы.

Период строительства

Согласно приложению 1 [2] общестроительные работы 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 [2]).

Период эксплуатации

Согласно 1 п. примечания раздела 14 приложения 1 [2] при максимальных разовых концентрациях загрязняющих веществ от отдельно стоящих котельных на твердом и жидком топливе не превышающих ПДК для населения СЗЗ принимается 50 м.

Превышения значений ПДКм.р. на период строительства и эксплуатации по всем ингредиентам не выявлены.

Ближайшая жилая в 11-и м в южной стороне от территории участка строительства и в 65 м южнее от проектируемой котельной.

В связи с чем объект относится к IV классу опасности. В период строительства и эксплуатации ФОК содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны и СЗЗ 50 м не превысит установленные значения ПДКм.р. по всем ингредиентам.

Настоящий проект разработан с учетом требований к составу проекта СЗЗ, описываемых в приложении 9 к санитарным правилам [2].

Строительство ФОК будет осуществляться в течение 2,5 месяцев с 01 сентября 2026 года по 15 октября 2026 года. В период строительства предусматривается 3 источника выбросов загрязняющих веществ (в т.ч. 1 неорганизованный и 2 организованных), содержащие в общей сложности 26 наименований ЗВ. Согласно п. 17 статьи 202 [1] нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество ЗВ, т/год	
	Всего	Без учета выбросов передвижных источников
Период строительства		
Всего:	5.1721022	5.1294122
Твердые:	0.3148446	0.3136446
Газообразные:	4.8572576	4.8157676

Основным загрязняющим веществом, которое будет выделяться в процессе СМР, является ксилол (код ЗВ — 0616).

На период эксплуатации ФОК предусматривается 3 источника выбросов загрязняющих веществ (в т.ч. 2 неорганизованных и 1 организованный), содержащие в общей сложности 6 наименований ЗВ. Согласно п. 17 статьи 202 [1] нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество ЗВ, т/год	
	Всего	Без учета выбросов передвижных источников
Период эксплуатации		
Всего:	1.33617	1.33617
Твердые:	0.17217	0.17217
Газообразные:	1.164	1.164

Основным загрязняющим веществом, которое будет выделяться в процессе эксплуатации, является оксид углерода (код ЗВ — 0337).

Источники химического загрязнения, электромагнитного излучения, радиационного излучения на территории проектируемого объекта находятся в пределах допустимых значений.

В связи с чем, в настоящем проекте, при установлении фактических размеров и площадей СЗЗ было учтено влияние только источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и физических факторов. Результаты расчетов выбросов представлены в приложении 1.

Площадь расчетной СЗЗ определяется вычитанием из площади расчетной зоны загрязнения, площади земельного участка территории рассматриваемого предприятия.

Обязанности по содержанию СЗЗ возлагаются на собственников объектов, для которых она предназначена.

Участок строительства расположен в, с. Курчум, по ул. Абая, 59, , Курчумский с.о., Курчумский район, Восточно-Казахстанская область.

Площадь участка 0,7394 га (7 394 м²). Площадь зоны загрязнения, создаваемой выбросами вредных веществ площадки объекта, составляет: 2,5048 га или 25 048 м².

Размер СЗЗ предприятия составит 50 м, площадь воздействия составит 1,7654 га (17 654 м²).

На территории СЗЗ отсутствуют жилая застройка, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

Благоустройство территории площадки предусматривает устройство газона, в количестве 1 735,43 м², а также высадки зеленых насаждений следующих видов саженцев: Тополь белый - 40 шт., Ясень - 20 шт., Сосна обыкновенная - 10 шт., Ель колючая Блю Даймонд - 20 шт., Яблоня «Роял бьюти» - 10 шт..

Намечаемый проект не приведет к изменению основного вида деятельности Республиканского исламского религиозного объединения «Духовное управление мусульман Казахстана» – (ОКЭД 84130) «Регулирование и содействие эффективному ведению экономической деятельности (деятельность органов государственного управления общего и экономического характера».

Заказчик:

Государственное учреждение «Отдел строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района ВКО». И.о руководитель Абышева Қымбат Ерболатқызы.

БИН 060240008766;

Юридический адрес: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район, уч. Актас, Ибежанова, 25;

Тел: 8 (72 339) 212-20;

e-mail: kurchumstroiotd@mail.ru

Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель Давыдов Константин Юрьевич

ОКЭД 96090

ИИН 720611300211

Юридический адрес: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, жилой массив Радужное, ул. Васильковая, 106

Телефон: 8-705-189-03-41 (Арсений); e-mail: davydov.a300800@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		4
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
1.1	Характеристика климатических условий	11
1.2	Характеристика воздействия на растительный мир	13
1.3	Характеристика воздействия на животный мир	14
1.4	Характеристика воздействия на ландшафты	14
1.5	Характеристика воздействия на водные объекты	14
1.6	Анализ образования отходов производства и потребления	16
2	ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА	29
2.1	Характеристика источников выбросов ЗВ на период СМР	29
2.2	Краткая характеристика источников выбросов ЗВ на период эксплуатации	30
2.3	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия в атмосферу и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета СЗЗ	33
2.4	Достоверность исходных данных, принятых при расчете СЗЗ	48
2.5	План производственного мониторинга на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и в прилегающей жилой зоне для рассматриваемых объектов	48
2.6	Тепловое, электромагнитное, радиационное, шумовое воздействия и последствия данных воздействий	51
3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	53
3.1	Характеристика климатических условий, необходимых для определения условий рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе	54
3.2	Определение потребности в расчете рассеивания ЗВ в атмосферном пространстве	56
3.3	Анализ риска для здоровья населения и категория объекта	62
4	БЛАГОУСТРОЙСТВО САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	64
5	МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ЧЕЛОВЕКА	65
5.1	Атмосферное пространство	65
5.2	Животный и растительный мир	65
5.3	Почвенный покров	66
5.4	Водная среда	66
5.5	Аварийные ситуации	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		68
ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ОБОСНОВАНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)		70
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Расчеты выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферное пространство		72
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Результаты расчета рассеивания в графической форме		100
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - Копии документов		109

ВВЕДЕНИЕ

Согласно п. 4.11 главы 1 [2] санитарно-защитная зона (далее 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.

В целях обеспечения безопасности населения и создания необходимых условий для эксплуатации промышленных, транспортных и иных объектов устанавливаются зоны, в пределах которых ограничиваются или запрещаются те виды деятельности, которые не совместимы с целями установления зон. СЗЗ относятся к зонам с особыми условиями пользования (статья 121 [3]). СЗЗ и иные зоны объектов промышленности относятся к землям промышленности (статья 112 [3]), также СЗЗ могут входить в состав земель населенных пунктов (статья 107 [3]).

Согласно приложения 1 к СП [2] минимальные размеры СЗЗ для объектов устанавливаются:

- 1) объекты I класса опасности от 1000 м и более;
- 2) объекты II класса опасности от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности от 50 м до 99 м.

Проект разработан на основе действующих на территории РК нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО. Корректировка сметной документации» [10] разработан на основании:

- акт на право землепользования;
- задание на проектирование;
- топографическая съёмка местности в М 1:500, выполнена ТОО «DesignStroiGroup» в 2026 г.;

Система координат — местная, система высот — балтийская.

Планировка территории выполняется по существующим отметкам.

Показатели по генплану проектируемой площадки представлены ниже

№ п.п.	Наименование	Ед.	Количество
1	2	3	4
1	Площадь в границе земельного участка	га	0,73940
		м2	7 394,0
2	Площадь застройки	м2	2 323,20
3	Площадь покрытий	м2	3 335,270
4	Площадь озеленения	м2	1 735,430

Ближайшая жилая зона расположена в 11-ти м южнее от территории рассматриваемого объекта.

Рассматриваемый участок с кадастровым номером 05:072:022:834 с общей площадью 0.7410 га расположен по адресу: Восточно-Казахстанская область, Курчумский район, Курчумский с.о., с. Курчум, ул. Абая, 59 предоставлен на праве постоянного землепользования для размещения и эксплуатации физкультурно-оздоровительного комплекса (приложение 3.2).

С северо-восточной стороны от границ рассматриваемого участка строительства расположена жилая зона (частный участок) на расстоянии 20 м.

С северо-западной стороны от границ рассматриваемого участка строительства расположена жилая зона (частный участок) на расстоянии 32 м.

С восточной стороны от границ рассматриваемого участка строительства расположена жилая зона (частный участок) на расстоянии 28 м.

С южной стороны от границ рассматриваемого участка строительства расположена ближайшая жилая зона (частный участок) на расстоянии 11 м.

С юго-западной стороны от границ рассматриваемого участка строительства расположена жилая зона (частный участок) на расстоянии 60 м.

Расстояние от границ рассматриваемого участка до ближайшего водного объекта (ручей без названия) составляет 910 м (рисунок 2). Следовательно, объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы ручья без названия (Постановление Восточно-Казахстанского областного акимата № 386 от 06.11.2019 года [27]). Заключение ГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов РК» не требуется, поскольку рассматриваемый участок расположен за пределами водоохранной зоны и полосы водных объектов.

В связи с этим, на рассматриваемом участке в период строительства и эксплуатации ФОК водоохранные мероприятия не требуются.

Таким образом, строительство ФОК не обусловит загрязнение подземных и поверхностных вод.

Согласно письму ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района Восточно-Казахстанской области» 01-09/194 от 18.06.2026 года (приложение 3.4) в границах рассматриваемого участка зеленые насаждения отсутствуют. В районе расположения

рассматриваемого объекта растительный мир представлен типичной городской растительностью. Типичные представители флоры представлены следующими видами: тополь, ковыль и полынь.

В рамках реализации проекта [10] предусматриваются мероприятия по охране растительного мира.

Реализация проекта [10] в период строительства будет оказывать воздействие на ландшафт только на территории строительства. Перечень работ: земляные работы, участки временного накопления отходов, временные сооружения для строителей. По окончании работ по строительству воздействие на ландшафт будет прекращено. В период эксплуатации непосредственного воздействия на ландшафты происходить не будет.

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.

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

Строительство ФОК в с. Курчум и используемые материалы не являются источником ионизирующего излучения.

Электромагнитное и тепловое воздействия при реализации проекта [10] исключены.

Согласно п. 48 санитарных правил [2] в границах СЗЗ объектов не допускается размещение следующих объектов:

- 1) вновь строящуюся жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;
- 5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

Данные объекты отсутствуют в пределах границ СЗЗ проектируемого объекта (котельной).



Рисунок 1 – Ситуационная карта-схема рассматриваемого объекта

1.1 Характеристика климатических условий

Климатическая характеристика характеризуется по метеостанции г. Усть-Каменогорск.

По СПРК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, с. Курчум относится к ША району.

Согласно данным РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан средние многолетние значения годовых и сезонных сумм осадков на территории Казахстана, рассчитанные за период 1981-2010 г., с. Курчум – 255мм.

Дорожно-климатическая зона - IV

Географическое положение района изысканий, расположенного вдали 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.

По СПРК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха – 40,9°C.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – 39,6°C.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – 37,0°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – 38,6°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 35,2°C.

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 – 19,9°C.

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°C - 145 сут. – 10,8 °C.

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°C - 188 сут. – 6,7°C.

Средняя продолжит. (сут.) и темп. воздуха(°C) периодов со среднесут. темп. воздуха, не выше 10°C - 200 сут. – 6,2°C.

Дата начала и окончания отопит. периода (с темп. воздуха не выше 8°C) - 11.10 - 17.04.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 1 дн.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод. месяца (январь) - 77%;

Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период - 76%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь - март - 90 мм;

Среднее месячное атмосфер. давление на высоте установки барометра за январь – 957,9 гПа.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - 3;

Средняя скорость ветра за отопительный период – 1,7 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 6,0 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отрицательной темп. воздуха - 2 дн.

Для теплого периода (табл.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра сред. месячное за июль - 939,9 гПа. Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год – 951,1 гПа. Высота барометра над уровнем моря – 591,3 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 27,2°C.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 28,0°C.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,1°C.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,7°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 29,0°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,0°C.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15ч наиболее тепл. месяца (июля)- 38 %.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 242 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных - 25 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 72 мм.

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - Ю;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2,3 м/с;

Повторяемость штилей за год — 29 %.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16,5	-14,1	-5,9	8,1	15,9	21,4	23,4	21,9	15,7	7	-4,2	-13,1	5

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8,5	9,3	9,3	11,3	11,8	11,2	10,9	11,4	11,8	10,7	8,4	8,1	10,2

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
Курчум	2	5,4	17,4	86,5	33,7	7,7

Глубина промерзания грунта

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Курчум	119	>150

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов с. Курчум находится на территории с 1,77 м, промерзанием;

Согласно схематической карты по глубине проникновения нулевой изотермы в грунт – максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (0,90) - >200 см, (0,98) - >250 см.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков – 1,50 м, супесей, песков мелких – 2,08 м, песков крупных, гравелистых – 2,23 м, галечниковых (по аналогии с крупнообломочными грунтами) – 2,53 м.

Глубина нулевой изотермы в грунте

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,9	0,98
Курчум	180	246	286

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
81	79	75	55	48	44	45	43	47	60	77	82	61

Снежный покров

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Курчум	26,2	73	69	136

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 35 м/с; давление ветра - 0,77 кПа; район по снеговой нагрузке – II; снеговая нагрузка - 1,2 кПа.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Курчум	3	22	4	22

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы (табл.3.11, стр.30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
143	161	213	236	292	318	324	313	251	194	134	123	2702

Сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30-2017* п.6.3.8: Показатели сейсмической опасности зоны строительства: по картам ОСЗ-2₄₇₅ составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-2₂₄₇₅ – 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1₄₇₅ – 0,10, а по ОСЗ-1₂₄₇₅ – 0,19; Тип грунтовых условий – III. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет по картам ОСЗ-2₄₇₅ 8 баллов, по картам ОСЗ-2₂₄₇₅ – 9 баллов. Значения расчетных ускорений a_g – 0,193.

Метеорологические характеристики и коэффициенты для района размещения проектируемого объекта приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосферном пространстве

№ п.п.	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град С	22,1
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-28,3
6	Среднегодовая роза ветров, %	
7	С	20
8	СВ	10
9	В	30
10	ЮВ	3
11	Ю	4
12	ЮЗ	6
13	З	8
14	СЗ	15
15	Среднегодовая скорость ветра, м/с	15
16	Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Мониторинг качества атмосферного воздуха в районе проектируемого ФОК с. Курчум, Восточно-Казахстанской области осуществляет РГП «Казгидромет» приложение 3.1.

1.2 Характеристика воздействия на растительный мир

В районе расположения рассматриваемого объекта растительный мир прекрасно приспособлен к жизни в суровом сухом климате. Типичные представители флоры представлены следующими видами: ковыль, типчак, и полынь. Согласно письму ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района Восточно-Казахстанской области» 01-09/194 от 18.06.2026 года (приложение 3.4) в границах рассматриваемого участка зеленые насаждения отсутствуют.

Реализация проекта [10] не окажет негативного воздействия на среду обитания растений, поскольку на период строительства и эксплуатации рассматриваемого объекта не будет происходить значительного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферное пространство, а отходы производства и потребления будут вывозиться по мере их образования.

Вырубка зеленых насаждений в рамках проекта не рассматривается, ввиду отсутствия таковых на участке строительства.

1.3 Характеристика воздействия на животный мир

Для Восточного Казахстана характерно большое разнообразие природно-климатических зон, что в свою очередь подразумевает богатое биологическое разнообразие.

На территории области обитают более 300 видов птиц и 90 видов млекопитающих, а также встречаются более 50 видов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

На территории области обитают и охраняются такие животные как снежный барс, манул, алтайский горный баран, казахстанский архар, алтайский улар, черный аист, беркут, сапсан, орлан белохвост, дрофа, рыбы – это таймень, нельма, ленок, алтайский осман, стерлядь и осетр сибирские.

В результате проводимых биотехнических мероприятий за последние годы удалось стабилизировать состояние популяций основных охотничье-промысловых видов диких животных и добиться устойчивого роста их численности (лось, марал, косуля, сибирский горный козел, кабан, медведь, глухарь, тетерев, рябчик, кеклик).

В области имеется 37 охотничье промысловых видов диких животных: из них копытные (марал, лось, сибирский горный козел, сибирская косуля, кабан, кабарга), пушные (бурый медведь, волк, россомаха, рысь, лисица, корсак, соболь, барсук, солонгой, американская норка, ласка, горностай, хорь, колонок, белка, заяц, сурок, речной бобр), птицы (глухарь, тетерев, рябчик, куропатка, улар, фазан, перепел, кеклик, гусь, утка, кулик, лысуха, голубь).

В целях сохранения популяции рыб ежегодно пользователями животным миром проводятся работы по зарыблению водоемов области.

Редкие и вымирающие виды животных, занесенные в Красную Книгу РК, в районе проведения работ не встречаются. Путей их миграции через территорию участка строительства нет.

Работы по строительству и в период эксплуатации проектируемого объекта не окажут значимого воздействия на фауну района проведения работ.

1.4 Характеристика воздействия на ландшафты

Ландшафт - это конкретная территория, однородная по своему происхождению, истории развития и неделимая по зональным и а зональным признакам.

Нарушенные земли - это участки земли, на которых в результате хозяйственной деятельности человека уничтожена растительность, разрушен почвенный покров, изменены гидрологический режим и рельеф местности.

В результате целенаправленной и осознанной деятельности человека, рассматриваемый ландшафт можно охарактеризовать - антропогенным. Для данного вида ландшафта характерны значительные изменения биологических, почвенных процессов. Намечаемая деятельность будет осуществляться на территории промышленного объекта. Ландшафт целенаправленно создан по определенной схеме. Долговременно существующий.

Реализация проекта[10] в период строительства будет оказывать воздействие на ландшафт только на территории строительства. Перечень работ: земляные работы, участки временного накопления отходов, временные сооружения для строителей.

По окончании работ по строительству воздействие на ландшафт будет прекращено.

В период эксплуатации непосредственного воздействия на ландшафты происходить не будет.

1.5 Характеристика воздействия на водные объекты

Расстояние от границ рассматриваемого участка до ближайшего водного объекта (ручей без названия) составляет 910 м (рисунок 2). Следовательно, объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы ручья без названия (Постановление Восточно-

Казахстанского областного акимата № 386 от 06.11.2019 года [27]). Заключение ГУ «Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов РК» не требуется, поскольку рассматриваемый участок расположен за пределами водоохранной зоны и полосы водных объектов.

В связи с этим, на рассматриваемом участке в период строительства и эксплуатации ФОК водоохранные мероприятия не требуются.

Таким образом, строительство ФОК не обусловит загрязнение подземных и поверхностных вод.

Специальное водопользование, пользование животным миром, не предусматривается.

В период строительства водоснабжение привозное, расход воды на питьевые нужды в период СМР составит 2,825 м³/сут (211,875 м³/период).

Расход технической воды на приготовление строительного раствора, согласно сметным данным (безвозвратное водопотребление) составит – 52,8 м³. Доставка будет осуществляться спецтехникой по договору.

На период эксплуатации водоснабжение – централизованное. Дождевые воды с территории площадки уклоном поверхности собираются в дождеприемники, которые расположены в пониженных точках далее в сеть К2. Также производственные стоки от здания пожарного поста отводятся в сеть К2. Стоки по трубопроводам ливневой канализации поступают в очистные сооружения, в которых происходит улавливание, сбор и утилизация взвешенных веществ и нефтепродуктов из ливневых стоков до нормативных пределов. Очищенные стоки после очистных сооружений поступают в накопительную емкость 100 кубов. Очистные сооружения приняты - производительностью 20 л/с. После очистки стоки используются на смачивание асфальтовых покрытий, полив зеленых насаждений. На сети установлены смотровые колодцы.

Сеть К2 монтируется из труб полипропиленовых, гофрированных SN8 200 мм по ГОСТ Р54475-2011. Канализационные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по т.п. 902-02.22.84. Дождеприемные колодцы приняты по т.п. 902-09-46-88 марки ДБ. Трубы выше глубины промерзания утеплить.

Принцип действия ЛОС основан на очистке в три стадии. На первой стадии: сточные воды нисходяще-восходящим потоком движутся через

тонкослойные модули, где турбулентный поток максимально приближается к ламинарному, кинетическая энергия переходит в потенциальную, разрушаются кинетически не стабильные соединения, происходит выделение грубо- и тонко-дисперсионных взвешенных веществ в виде осадка на дно. Площадь проекции осаждающей поверхности данных тонкослойных модулей в 5 раз больше площади основания, в результате этого разрушение нестабильных кинетических соединений происходит за меньшее количество времени с большей эффективностью. На второй стадии: загрязненная вода, проходит через фильтрующую загрузку, на поверхности которой происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов образуя пленку, которую удаляют посредством откачки. Взвешенные вещества при этом осаждаются на поверхности загрузки, где происходит укрупнение с последующим выпадением в осадок.

На третьей стадии: происходит доочистка стоков в сорбционной камере. Сама загрузка представляет собой угольный сорбент различного фракционного состава, объем которого зависит от требуемой производительности фильтра и от начальной и конечной концентраций нефтепродуктов. Далее вода восходящим потоком отводится через патрубок в накопительную емкость. По мере накопления ливневые стоки будут откачиваться с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Образующиеся взвешенные вещества и нефтепродукты из системы ливневой канализации будут периодически вычищаться, и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.

В результате эксплуатации рассматриваемого объекта сбросы ливневых стоков в поверхностные водные объекты или на рельеф местности исключены.

Согласно п. 43 [14] отведение сточных вод в городские канализационные сети не является сбросом. Нормативы допустимого сброса при этом не устанавливаются.

Таким образом, с учетом заложенных природоохранных мероприятий, описываемых в разделе 5, отрицательное воздействие на водные ресурсы будет исключено.

1.6 Анализ образования отходов производства и потребления

Согласно пп. 2 п. 1 статьи 365 [1] 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.

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 [21]).

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 [21]).

1.6.1 Отходы производства и потребления в период строительства и эксплуатации

Период СМР. Расчет образования отходов

В период строительных работ будут образовываться следующие виды отходов:

- твердо-бытовые отходы (ТБО);
- строительные отходы;
- огарки сварочных электродов;
- тара металлическая из-под краски;
- тара пластмассовая из-под краски;
- тара пластмассовая из-под водоэмульсионной краски;
- обрезки пластиковых труб;
- обрезки стальных труб;
- ветошь промасленная;
- отходы кабельных изделий.

Ответственность за сбор, хранение и утилизацию производственных отходов, образующихся в период проведения строительно-монтажных работ, несет ответственность подрядчик, выполняющий данные работы.

Твердо-бытовые отходы (ТБО) (период СМР)

Твердо-бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере, в процессе жизнедеятельности персонала. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **20 03 01 (неопасный)**.

В период СМР количество персонала составит – 113 человек.

Норма образования бытовых отходов (m_1) определяется по формуле, согласно методики [27]:

$$m_1 = 0,3 \times Ч_{\text{сп}} \times 0,25, \text{ т/год (6)}$$

Где: 0,3 – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, м³/год на 1 человека;

$\text{Ч}_{\text{сп}}$ – списочная численность работающих;

ρ – средняя плотность отходов, $\rho = 0,25 \text{ т/м}^3$.

Расчет образования ТБО (код отхода 20 03 01 [15]):

Расчет образования ТБО				
Период строительства				
№ п/п	Код отхода, [15]	Понижающий коэффициент	Кол-во рабочих	Расчет образования ТБО
1	2	3	4	5
1	20 03 01	0,21	113	1,7630
Итого:				1,7630

Примечание: 0,21* – понижающий коэффициент. Строительные работы будут проходить только 2,5 месяца ($2,5/12 = 0,21$), удельная норма образования бытовых отходов приведена на год.

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование ТБО в количестве **1,7630 т/год**. Для сбора бытовых отходов на территории строительства будут установлены контейнеры. Вывоз отходов и мусора из контейнеров будет осуществляться своевременно, специализированной организацией на договорной основе.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже составляет не более 3-х суток, при температуре выше 0°C не более 1 суток согласно СП [23].

Строительные отходы (период СМР)

При проведении строительных работ будет происходить образование строительных отходов (остатки бетона, упаковка и т.д.). Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **17 01 07 (неопасные)**.

Расчет образования строительных отходов (код **17 01 07**):

Расчет образования строительных отходов							
Период строительства							
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Наименование используемых строительных материалов	Количество строительного материала согласно смете, м ³	Плотность материала, т/м ³ [31]	Норма потерь и отходов [32], %	Количество образованных отходов, т
1	2	3	4	5	6	7	8
1	17 01 07	Строительные отходы	Бетон мелкозернистый ГОСТ 7473-2010 класса В10	4,9	2,5	2	0,25
2			Бетон тяжелый класса В20, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F150, W6	8,6	2,5	2	0,43
3			Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	1,17	2,5	2	0,06
4			Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	0,40392	2,5	2	0,02
5			Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 F50, W4	0,918	2,5	2	0,05
6			Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	22,13715	2,5	2	1,11
7			Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	151,982243	2,5	2	7,6
8			Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 без добавок	54,404	2,5	2	2,72
9			Бетон тяжелый класса В22,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	6,5094	2,5	2	0,33
10			Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	160,13655	2,5	2	8,01
11			Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 без добавок	16,1385	2,5	2	0,81
12			Бетон тяжелый класса В3,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок	2,652	2,5	2	0,13

13		Бетон тяжелый класса В10, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	60,282	2,5	2	3,01
14		Бетон тяжелый класса В12,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	1,624	2,5	2	0,08
		Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W4	383,7918	2,5	2	19,19
		Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-2023 марки М25	10,94052	2,5	2	0,55
		Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-2023 марки М50	128,7496	2,5	2	6,44
15		Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-2023 марки М100	2,80146	2,5	2	0,14
16		Раствор отделочный ГОСТ 28013-2023 тяжелый цементный 1:3	0,40182	2,5	2	0,02
Итого:						50,95

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование строительных отходов в количестве **50,95 т/год**. Для сбора строительных отходов будет использоваться маркированный контейнер. Вывоз строительных отходов будет осуществляться по мере их накопления (не более 6-ти месяцев), специализированной организацией на договорной основе.

Огарки сварочных электродов (период СМР)

Огарки сварочных электродов будут образовываться в результате сварочных работ. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **12 01 13 (неопасный)**.

Согласно Методики [27], количество огарков сварочных электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha \quad (7)$$

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

α – остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

Расчет образования огарков сварочных электродов (код **12 01 13**):

Расчет образования огарков сварочных электродов					
Период строительства					
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Кол-во электродов согласно сметным данным, т	Коэффициент α	количество отходов, т
1	2	3	4	5	6
1	12 01 13	Огарки сварочных электродов	1,433	0,015	0,0210
Итого:					0,0210

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование огарков сварочных электродов в количестве **0,0210 т/год**. Для сбора огарков сварочных электродов будет использоваться маркированный закрытый контейнер на площадке отходов. Вывоз огарков электродов будет осуществляться по мере их накопления (не более 6-ти месяцев) специализированной организацией на договорной основе.

Тара металлическая из-под краски (период СМР)

При проведении покрасочных работ будет образовываться металлическая тара из-под краски. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **17 04 09* (опасный)**.

Согласно Методики [27] количество отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год (8)}$$

Где: M_i – масса i -го вида тары, масса тары составляет 0,3 кг;

n – число видов тары, шт;

M_k – масса краски, т/год;

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

Расчет образования отходов тары металлической из-под краски (код **17 04 09***):

Расчет образования тары металлической из-под краски							
Период строительства							
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Масса i -го вида тары, т	Число видов тары, шт	Масса краски, т/год	Содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05)	Кол-во отходов, т
1	2	3	4	5	6	7	8
1	17 04 09*	Тара металлическая из-под краски	0,0003	3	6,230	0,03	0,188
Итого:							0,188

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование тары металлической из-под краски в количестве **0,188 т/год**. Для сбора металлической тары из-под краски будет использоваться маркированный контейнер. Вывоз металлической тары из-под краски будет осуществляться по мере ее накопления (не более 6-ти месяцев) специализированной организацией на договорной основе.

Тара пластмассовая из-под краски (период СМР)

При проведении покрасочных работ будет образовываться пластмассовая тара из-под краски. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **17 02 04* (опасный)**.

Согласно Методики [27] количество отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год (8)}$$

Где: M_i – масса i -го вида тары, масса тары составляет 0,3 кг;

n – число видов тары, шт;

M_k – масса краски, т/год;

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

Расчет образования отходов тары пластмассовой из-под краски (код **17 02 04***):

Расчет образования тары пластмассовой из-под краски							
Период строительства							
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Масса i -го вида тары, т	Число видов тары, шт	Масса краски, т/год	Содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05)	Кол-во отходов, т
1	2	3	4	5	6	7	8
1	17 02 04*	Тара пластмассовая из-под краски	0,0003	3	1,815	0,03	0,055
Итого:							0,055

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование тары пластмассовой из-под краски в количестве **0,055 т/год**. Для сбора пластмассовой тары из-под краски будет использоваться маркированный контейнер. Вывоз пластмассовой тары из-под краски будет осуществляться по мере ее накопления (не более 6-ти месяцев) специализированной организацией на договорной основе.

Тара пластмассовая из-под вододисперсионной краски (Период СМР)

При проведении покрасочных работ будет образовываться тара пластмассовая из-под вододисперсионной краски. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **07 02 13**

(неопасный).

Согласно Методики [27] количество отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год (8)}$$

Где: M_i – масса i -го вида тары, масса тары составляет 0,15 кг;

n – число видов тары, шт;

M_k – масса краски, т/год;

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

Расчет образования отходов тары пластмассовой из-под вододисперсионной краски (код **07 02 13**):

Расчет образования тары пластмассовой из-под вододисперсионной краски							
Период строительства							
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Масса i -го вида тары, т	Число видов тары, шт	Масса краски, т/год	Содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05)	Кол-во отходов, т
1	2	3	4	5	6	7	8
1	07 02 13	Тара пластмассовая из-под вододисперсионной краски	0,0015	1	0,00958	0,02	0,002
Итого:							0,002

В период работ будет происходить образование тары пластмассовая из-под вододисперсионной краски в количестве **0,002 т/год**. Для сбора тары пластмассовая из-под вододисперсионной краски будет использоваться маркированный контейнер. Вывоз тары пластмассовая из-под вододисперсионной краски будет осуществляться по мере ее накопления (не более 6-ти месяцев) специализированной организацией на договорной основе.

Обрезки ПЭ труб (период СМР)

При строительных работах, в качестве материала будут использоваться пластиковые трубы. В результате данных работ будут образовываться обрезки пластиковых труб. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **07 02 13 (неопасный)**.

Расчет образования ПЭ труб (код **07 02 13**):

Расчет образования обрезок ПЭ труб						
Период строительства						
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Количество материала согласно смете, м	Масса 1 м, кг	Норма потерь и отходов, согласно [32], %	Количество отходов, т
1	2	3	4	5	6	7
1	07 02 13	Обрезки ПЭ труб	290,416	2,5	2,5	0,020
Итого:						0,020

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование отходов ПЭ труб в количестве **0,020 т/год**. Образованные отходы ПЭ труб будут временно (не более 6-ти месяцев) храниться в емкостях, с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе.

Обрезки стальных труб (период СМР)

При строительных работах, в качестве материала будут использоваться стальные трубы. В результате данных работ будут образовываться обрезки стальных труб. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **17 04 05 (неопасный)**.

Расчет образования отходов стальных труб (код **17 04 05**):

Расчет образования обрезок стальных труб						
Период строительства						

№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Количество материала согласно смете, м	Масса 1 м, кг	Норма потерь и отходов, согласно [32], %	Количество отходов, т
1	2	3	4	5	6	7
1	17 04 05	Обрезки стальных труб	175,800	5	1	0,0090
Итого:						0,0090

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование отходов стальных труб в количестве **0,0090 т/год**. Образованные отходы стальных труб будут временно (не более 6-ти месяцев) храниться в емкостях, с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе.

Ветошь промасленная (Период СМР)

Промасленная ветошь будет образовываться при техническом обслуживании автотранспорта. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **15 02 02*(опасный)**.

Согласно Методике [27] количество образования обтирочных материалов определяется по формуле:

$$N = M0 + M + W, \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 \times M0$$

$$W = 0,15 \times M0$$

Где: M0 – поступающее количество ветоши, т/год. M0 – т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

W – норматив содержания в ветоши влаги, т/год.

Расчет образования промасленной ветоши (код отхода 15 02 02*([15]):

Расчет образования промасленной ветоши						
Период строительства						
№ п.п.	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Кол-во согласно сметы, M0, т/год	Норматив содержания масел, M, т/год	Норматив содержания влаги, т/год	Количество образования промасленной ветоши, т/год
1	2	3	4	5	6	7
1	15 02 02*	Ветошь промасленная	0,15	0,018	0,023	0,1910

На период работ образованная при техническом обслуживании автотранспорта промасленная ветошь в количестве **0,1910 т/год** будет временно (не более 6-ти месяцев) храниться в контейнерах, на специально отведенном месте и по мере накопления передаваться в спец организации на утилизацию по договору.

Отходы кабельной продукции (период СМР)

При строительных работах, в качестве материала будут использоваться кабели. В результате данных работ будут образовываться отходы кабельной продукции. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **17 04 11 (неопасный)**.

Расчет образования отходов кабельной продукции (код 17 04 05):

Расчет образования отходов кабельной продукции							
Период строительства							
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Наименование материала	Кол-во материала согласно смете, м	Масса 1 м, кг	Норма потерь и отходов [32], %	Кол-во образования отходов, т
1	2	3	4	5	6	7	8

1	17 04 11	Отходы кабельной продукции	Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШв 4х50 (мк)-1	550	3,1	1	0,017
2			Кабель силовой с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, напряжение 10кВ ГОСТ 18410-73, марки АСБл 3х70(мк)-10	165	3,1	1	0,005
3			Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШв 5х6,0 (ок)-0,66	350	3,1	1	0,011
4			Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 4х50 (мк)-1	50	3,1	1	0,002
5			Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШв 4х120 (мк)-1	13	3,1	1	0
6			Труба кабельная высокопрочная спиральная гибкая ПНД, с протяжкой, SN22, 1250Н, PE100 ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 ВКТСп42, DN/OD 55	462	3,1	1	0,014
7			Кабель силовой число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШв 4х6,0 (ок)-0,66	100	3,1	1	0,003
8			Кабель силовой число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШв 3х6,0 (ок)-0,66	85	3,1	1	0,003
9			Кабель связи оптический подземный небронированный 6-ти модульный для задувки в ЗПТ (защитные пластиковые трубы), а также для прокладки в кабельной канализации, лотках, тоннелях, коллекторах, на мостах и эстакадах, марки ОКК-3 П-С-М3/12Е2-3/2,7	350	3,1	1	0,011
10			Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 5х6 (ок)-0,66	6	3,1	1	0,0002
11			Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 4х2,5 (ок)-0,66	5	3,1	1	0,0002
12			Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 4 мм2	15	3,1	1	0,0005
13			Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 10 мм2	5	3,1	1	0,0002
14			Кабель связи оптический типа Дроп для FTTx/FTTH сетей- применяется для прокладки внутри зданий и сооружений (в том числе для вертикальной прокладки), в специальных боксах, кабельных лотках, каналах и прокладки по внешним фасадам зданий. ОКК-МДп-нг(А)-HF-2Е7 (Дроп-FTTH-2Е7)	35	3,1	1	0,001

15		Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 2, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 2х1,5 (ок)-0,66	6	3,1	1	0,0002
16		Канал кабельный из ПВХ, размерами 40 мм х 16 мм	6,18	3,1	1	0,0002
Итого, т:						0,06850

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование отходов кабельной продукции в количестве **0,06850 т/год**. Образованные отходы кабельной продукции будут временно (не более 6-ти месяцев) храниться в емкостях, с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе.

Период эксплуатации. Расчет образования отходов

В период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов:

- твердо-бытовые отходы (ТБО);
- золошлаковые отходы;
- отработанные светодиодные лампы;
- отходы ливневой канализации;
- медицинские отходы.

Твердо-бытовые отходы (ТБО) (период эксплуатации)

Твердо-бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере, в процессе жизнедеятельности персонала. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **20 03 01 (неопасный)**.

В период эксплуатации количество персонала составит – 15 человека, количество посещений – до 48-и человек в день, трибуны рассчитаны на 149 человек, расчет образования ТБО произведен на максимальное количество человек.

Норма образования бытовых отходов (m) в период эксплуатации определяется по формуле [29]:

$$m = n \times Ч \times 0,25, \text{ т/год}$$

Где: n – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на организациях, м³/год на 1 сотрудника/посетителя, согласно [32], n=1,12 м³/1 сотрудника, n=0,17 м³/посещение);

Ч – численность работающих/посетителей;

ρ – средняя плотность отходов, ρ = 0,25 т/м³.

Количество твердых бытовых отходов в период эксплуатации:

Расчет образования твердо-бытовых отходов (ТБО)				
Период эксплуатации				
№ п.п.	Код отхода, [15]	Понижающий коэффициент	Кол-во рабочих/ посещений	Расчет образования ТБО
1	2	3	4	5
1	20 03 01	1,27	15	1,4
2		0,17	48	0,6
3		0,17	149	1,9
Итого:				3,9

Нормативное количество смета рассчитывается по формуле согласно Методике [27]:

$$C = S \times 0,005, \text{ т/год (9)}$$

Где: 0,005 т/м² в год - нормативное количество смета с площади убираемых территорий;
S - площадь убираемой территории (S м²).

Количество смета с территории составляет:

Расчет общего количества смета с территории
Период эксплуатации

№ п.п.	Код отхода, [15]	S, м2	(C), т/м2	Кол-во смета, т/год
1	2	1	2	3
1	20 03 01	2323,20	0,005	11,62
Итого:				11,62

Общий объем образования твердо-бытовых отходов определяется согласно Методике [27]:

$$M_{\text{ТБО}} = m1 + C, \text{ т/год (10)}$$

Где: m1 - объем ТБО от персонала;

C - количество смета с территории, т/год.

Общий объем образования твердо-бытовых отходов в период эксплуатации составит:

Итого, общий объем образования ТБО				
Период эксплуатации				
№ п.п.	Код отхода, [15]	m1	C	МТБО, т/год
1	2	1	2	3
1	20 03 01	3,9	11,62	15,55
Итого:				15,55

В период эксплуатации рассматриваемого объекта будет происходить образование ТБО в количестве **15,55 т/год**. Для сбора бытовых отходов на территории рассматриваемого объекта в период эксплуатации будут установлены контейнеры. Вывоз отходов и мусора из контейнеров будет осуществляться своевременно, специализированной организацией на договорной основе.

Золошлаковых отходов (ЗШО) (период эксплуатации)

Золошлаковые отходы будут образовываться в результате сжигания каменного угля в котельной. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **10 01 01 (неопасный)**

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, Ag	%	13
Влажность, W _t ^г		14
Сернистость, S _г		0,5
Низшая теплота сгорания, Q _г	МДж/кг	21,369

Норма образования шлака рассчитывается по формуле [31]:

$$M_{\text{отх}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зл}}, \text{ т/год}$$

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

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

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

Где: B - годовой расход угля, т/год, B = 21,856 т/год;

A^γ - зольность угля, %;

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

q₄ - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, %, q₄ = 5,5 %;

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

Q₁^γ - теплота сгорания топлива, кДж/кг, 21 369 кДж/кг;

35680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива;

η - КПД циклона, %, η = 82 %.

Расчет образования золошлаковых отходов:

Расчет N_{зл}, т/год

Расчет N _{зл}							
№ п.п.	k1	B	α	Ar	q4	Q1γ	Nзл, т/год

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,01	21,856	0,25	13	5,5	21 369,00	35 680,00	1,4
Итого:								1,4

Расчет Мшл, т/год

Расчет Мшл					
№ п.п.	k1	B	Ar	Nзл	Мшл, т/год
1	2	3	4	5	6
1	0,01	21,856	13	1,4	1,4
Итого:					1,4

Расчет Мзл, т/год

Расчет Мзл				
№ п.п.	Nзл	D	k3	Мзл, т/год
1	2	3	4	5
1	1,4	82	100	1,1
Итого:				1,1

Расчет Мотх, т/год

Расчет Мотх			
№ п.п.	Мшл	Мзл	Мотх, т/год
1	2	3	4
1	1,4	1,1	2,50
Итого:			2,50

В период эксплуатации рассматриваемого объекта будет происходить образование золошлаковых отходов в количестве **2,50 т/год** будут образованы при сжигании угля в котельной. Отходы будут временно храниться на складе золы с последующей реализацией строительным организациям по договору.

Отработанные светодиодные лампы (период эксплуатации)

Отработанные светодиодные лампы будут образовываться в результате освещения помещений. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **20 01 36 (неопасный)**.

Норма образования отработанных ламп рассчитывается по формуле [27]:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт./год (11)}$$

Где: n – количество работающих ламп данного типа;

T_p – ресурс времени работы ламп, ч

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

$$M_{отх} = N \times m, \text{ т/год (12)}$$

Где: m – масса одной лампы данного типа;

Расчет образования отходов светодиодных ламп (код отхода 20 01 36 [15]):

Расчет образования количества отработанных светодиодных ламп								
Период эксплуатации								
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Количество, п, 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	9
1	20 01 36	Отработанные светодиодные лампы	30	30000	4380	0,0002	4,38	0,000880
Итого:								0,000880

В период эксплуатации рассматриваемого объекта будет происходить образование отработанных светодиодных ламп в количестве **0,000880 т/год**. Для сбора отработанных

светодиодных ламп на территории рассматриваемого объекта в период эксплуатации будут установлены металлические контейнеры. Вывоз данного вида отходов из металлических контейнеров будет осуществляться своевременно, специализированной организацией на договорной основе.

Отходы из системы ливневой канализации (период эксплуатации)

В системе ливневой канализации будут улавливаться взвешенные вещества (Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **19 08 16 (неопасный)**) и нефтепродукты (Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **19 08 13*(опасный)**).

Расчет взвешенных веществ и нефтепродуктов, уловленных в системе ливневой канализации, представлен ниже.

Годовой объеме дождевых вод составит 871,5 м³/год.

Показатель загрязнения дождевых вод:

-взвешенные вещества 300 мг/дм³;

- нефтепродукты 40 мг/дм³.

Количество загрязнений, отстаивающихся в дождеприемниках составят [36]:

№ п.п.	V м³/год, стоков с территории	Показатель загрязнения дожд. вод мг/дм³	k1	k2	V т/год, отходов
1	2	3	4	5	6
Взвешенные вещества					
1	1 687,3	300	0,95	0,000001	0,48
Итого:					0,48
Нефтепродукты					
2	1 687,3	40	0,994	0,000001	0,07
Итого:					0,07

В период эксплуатации рассматриваемого объекта взвешенные вещества в количестве **0,48 т/год** и нефтепродукты в количестве **0,07 т/год** из системы ливневой канализации будут периодически вычищаться, и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.

Медицинские отходы класса А и Б

Медицинские отходы класса А. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **18 01 04 (неопасный)** – неопасные медицинские отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники), в количестве **7,190 т/год** будут временно храниться в контейнерах и передаваться в спецорганизации для сжигания в специальных установках.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека [23]:

$M = 197 \text{ пос/в смену} \times 365 \times 0,0001 = 7,190 \text{ т/год}$.

Расчет образования отхода:

Расчет образования медицинских отходов класса А					
Период эксплуатации					
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Кол-во посещений в смену	Кол-во дней	Норма отходов на 1 чел т/год
1	2	3	4	5	6
1	18 01 04	Медицинские отходы класса А	197	365	0,0001
Итого отходов класса А т/год					7,190

Медицинские отходы класса Б. Согласно Классификатора отходов [15] код отхода **18 01 03* (опасный)** – опасные медицинские отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения, в количестве **0,860 т/год**

будут временно храниться в контейнерах и передаваться в спецорганизации для сжигания в специальных установках.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,012 кг на 1 посещение [23]:

$$M = 197 \text{ пос/в смену} \times 365 \times 0,000012 = 0,860 \text{ т/год.}$$

Для сбора медицинских отходов будут использоваться мешки, пакеты емкости, имеющие окраски [50]:

1) отходы класса А – черную;

2) отходы класса Б – желтую;

Сбор медицинских отходов класса А будет осуществляться в соответствии со следующими требованиями:

1) сбор осуществляется в многоразовые емкости и одноразовые пакеты;

2) одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых емкостей. Емкости для сбора отходов и тележки маркируются соответствующими надписями: «Медицинские отходы. Класс «А».

Сбор медицинских отходов классов Б будет осуществляться в соответствии со следующими требованиями:

1) собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую непрокальваемую (контейнеры) упаковку желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов;

2) колющие и острые предметы собираются в непрокальваемые и водостойкие КБСУ без предварительного разбора и дезинфекции;

3) при наличии специальных устройств для отделения игл (иглосъемники, иглодеструкторы, иглоотсекатели) использованные шприцы без игл собираются в одноразовые мягкие (пакеты) с другими медицинскими отходами класса Б, подвергающиеся обеззараживанию на специальных установках;

4) для сбора органических, жидких медицинских отходов класса Б используются влагостойкие контейнеры с крышкой, обеспечивающей их герметизацию;

5) КБСУ заполняются не более чем на три четвертых объема. По заполнению КБСУ плотно закрываются крышкой и направляются в помещение для хранения медицинских отходов, где хранятся не более трех суток;

6) при окончательной упаковке медицинских отходов классов Б для удаления их из подразделения одноразовые емкости (пакеты, КБСУ) маркируются соответствующими надписями: «Медицинские отходы. Класс «Б», с указанием названия подразделения, даты, фамилии, имени и отчества (при его наличии) лица, ответственного за сбор отходов [31].

Расчет образования отхода:

Расчет образования медицинских отходов класса В					
Период эксплуатации					
№ п/п	Код отхода, [15]	Наименование отхода	Кол-во посещений в смену	Кол-во дней	Норма отходов на 1 чел т/год
1	2	3	4	5	6
1	18 01 03*	Медицинские отходы класса Б	197	365	0,000012
Итого отходов класса В т/год					0,860

Общее количество образования отходов производства и потребления

- Период строительства

В период строительства рассматриваемого объекта будет происходить образование **10 видов отходов** производства и потребления, из которых **7 неопасных** и **3 опасных** видов отходов.

Количество неопасных отходов составит **52,8335 т/период**.

Количество опасных отходов составит **0,4340 т/период**.

Договор на оказание услуг по вывозу отходов производства и потребления с территории рассматриваемого объекта будет заключен непосредственно перед началом работ.

- Период эксплуатации

В период эксплуатации рассматриваемого объекта будет происходить образование **7 видов отходов** производства и потребления, из них: **5 видов неопасных** и **2 опасных** видов отходов производства и потребления.

Количество неопасных отходов составит **25,720880 т/период**.

Количество опасных отходов составит **0,930 т/период**.

Договор на оказание услуг по вывозу отходов производства и потребления с территории рассматриваемого объекта будет заключен непосредственно перед началом работ.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА

2.1 Характеристика источников выбросов ЗВ на период СМР

Строительство ФОК будет осуществляться в течение 2,5 месяцев с 01 сентября 2026 года по 15 октября 2026 года. В период строительства предусматривается 3 источника выбросов загрязняющих веществ (в т.ч. 1 неорганизованный и 2 организованных), содержащие в общей сложности 26 наименований ЗВ. Согласно п. 17 статьи 202 [1] нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество ЗВ, т/год	
	Всего	Без учета выбросов передвижных источников
Период строительства		
Всего:	5.1721022	5.1294122
Твердые:	0.3148446	0.3136446
Газообразные:	4.8572576	4.8157676

При строительстве ФОК будут осуществляться земляные работы при помощи бульдозера и экскаватора. При проведении земляных работ будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 % (источник выделения № 001).

В процессе строительства предусматривается пересыпка строительных материалов. При пересыпке стройматериалов будет осуществляться выделение оксида кальция, пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 % и пыли (неорганической) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (источник выделения № 002).

При сварке полиэтиленовых деталей будет происходить выделение оксида углерода, винила хлористого (источник выделения № 003).

При сварочных работах будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида азота, фтористых газообразных соединений, и пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 % (источник выделения № 004).

При газорезочных работах будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида азота, оксида углерода (источник выделения № 005).

Покраска и антикоррозийная защита будет осуществляться при помощи лакокрасочных материалов. При покрасочных работах будет выделяться: ацетон (1401), бутилацетат (1210, ксилол (0616); спирт н-бутиловый (1042); толуол (0621); уайт-спирит (2752); бензин (2704) (источник выделения № 006).

При проведении гидроизоляции будет происходить выделение углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ (источник выделения № 007).

В процессе монтажа будут применяться следующие оборудование: дрели электрические, машины шлифовальные угловые, машины шлифовальные электрические, перфоратор электрический, электроплиткорез. При их работе будет происходить выделение взвешенных частиц и пыли абразивной (источники выделения № 008-010).

Для монтажных работ, перевозки грузов и прочих работ будет использована спецтехника. В процессе работы ДВС спецтехники будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, углерода, оксида углерода и паров керосина. Выбросы при работе ДВС спецтехники не учитываются на основании статьи 202 [1] (источник выделения № 011).

При монтажных работах будут использованы станки для деревообработки (пила дисковая электрическая и фреза столярная). При их работе будет происходить выделение пыли древесной (источник выделения № 012).

Источник выбросов неорганизованный (ист. 6001).

При работе передвижных компрессоров и трамбовок работающих от компрессора будет происходить выделение окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина,

формальдегида и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉. Выброс загрязняющих веществ при работе при работе компрессора и трамбовок через трубу диаметром 0,1 м на высоте 2,5 м (источник выделения № 0002-0003).

Таким образом в период строительства будут действовать **3 источника выбросов ЗВ**, из них:

- 1 неорганизованный (*ист. 6001 (001-012)*);
- 2 организованных (*ист. 0002-0003*).

2.2 Краткая характеристика источников выбросов ЗВ на период эксплуатации

На период эксплуатации ФОК предусматривается 3 источника выбросов загрязняющих веществ (в т.ч. 2 неорганизованных и 1 организованный), содержащие в общей сложности 6 наименований ЗВ. Согласно п. 17 статьи 202 [1] нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Количество загрязняющих веществ в атмосферу составит:

Наименование	Количество ЗВ, т/год	
	Всего	Без учета выбросов передвижных источников
Период эксплуатации		
Всего:	1.33617	1.33617
Твердые:	0.17217	0.17217
Газообразные:	1.164	1.164

Для теплоснабжения ФОК в отопительный период предусматривается блочно-модульная котельная, теплопроизводительностью 0,6 МВт. В качестве топлива будет использоваться каменный уголь. Режим работы котельной – круглосуточный. Расход угля составит 21,856 т/год. При сжигании угля будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, оксида углерода и пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу будет осуществляться через трубу диаметром 0,425 м на высоте 14 м. Источник выбросов организованный (ист. 0001).

Уголь автотранспортом будет поступать на закрытый склад, площадью 18 м². Выбросы при работе ДВС автосамосвалов не учитываются на основании п. 24 [3].

Для хранения каменного угля для работы котельной, предусматривается площадка 18 м². При хранении и переработке угля на складе будет происходить выделение взвешенных веществ. Источник выбросов неорганизованный (ист.7001).

Для хранения золошлаковых отходов, образующихся при работе котельной, предусматривается закрытая площадка 4 м² для хранения ЗШО. При пересыпке и хранении ЗШО будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %. Источник выбросов неорганизованный (ист.7002).

Таким образом на период эксплуатации будут действовать **3 источников выбросов ЗВ**, из них:

- 2 неорганизованных (*ист. 7001-7002*);
- 1 организованный (*ист. 0001*).

Характеристики выбросов определены расчетным методом, согласно утвержденных методик расчета выбросов ЗВ. Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ в период СМР и эксплуатации приведен в приложении 1.

Характеристики выбросов были определены теоретическим методом, согласно утвержденным методикам расчета.

На рисунках 3 и 4 показаны карта-схема рассматриваемого объекта с нанесенными на ней источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и границами СЗЗ на период СМР и эксплуатации.

Условные обозначения:

×  Источники загрязнения
— Расчетный прямоугольник

Ближайшая жилая в 11-и м в южной стороне от территории участка строительства.

Источники выбросов:

ист. 6001 (001-012) - ОНР, сварочные, газорезочные, лакокрасочные, битумные, станочные работы, сварка ПЭ труб, ДВС спецтехники, деревообработка;
ист. 0002-0003- компрессор и трамбовки.

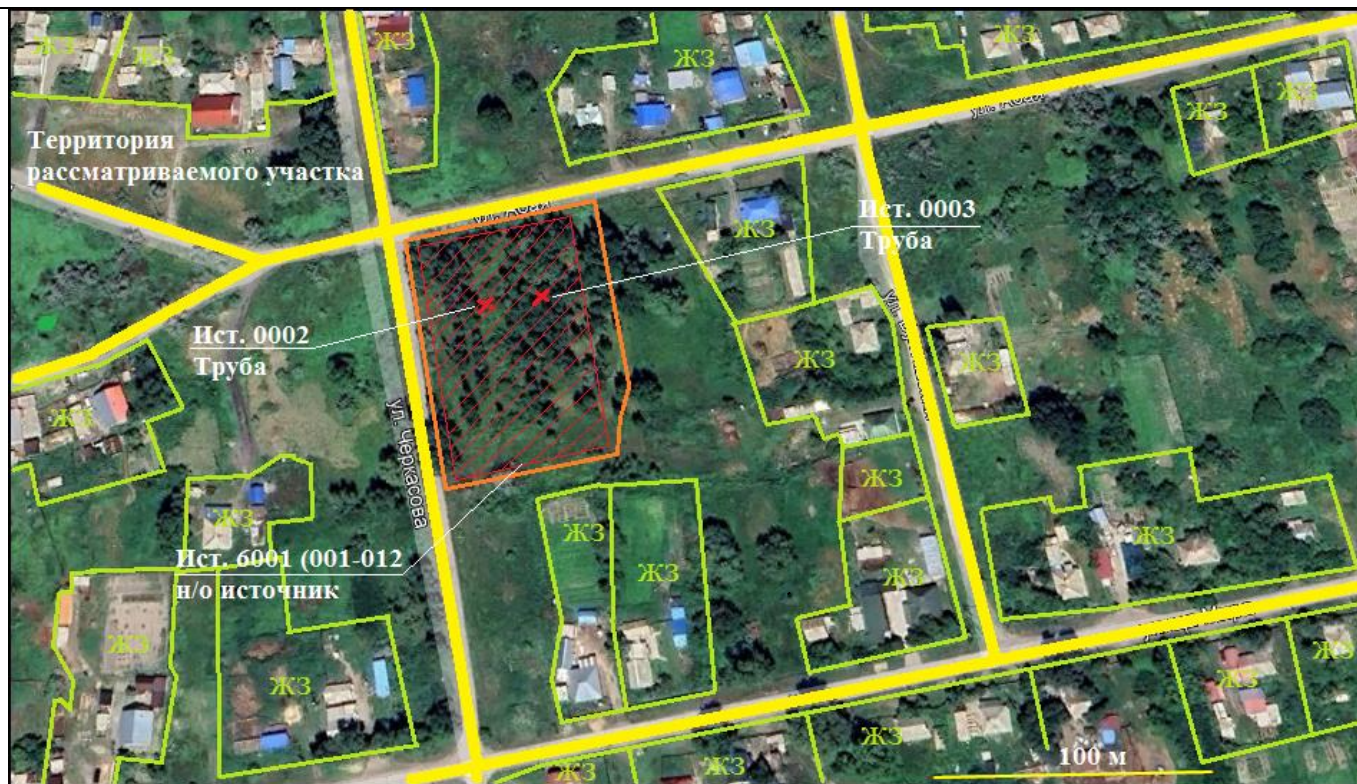


Рисунок 3 – Карта-схема с нанесенными источниками выбросов ЗВ в период СМР

Условные обозначения:

□ Санитарно-защитные зоны (далее СЗЗ)

× [штрихованная область] Источники загрязнения

— Расчетный прямоугольник

Ближайшая жилая в 11-и м в южной стороне от территории участка строительства и в 65 м южнее от проектируемой котельной

Источники выбросов:

ист. 7001 – склад угля;

ист. 7002 – склад золы;

ист. 0101 – котельная.



Рисунок 4 – Карта-схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

2.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия в атмосферу и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета СЗЗ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР представлен в таблице 2.1.

Параметры источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу для расчета СЗЗ на период СМР и эксплуатации представлены в таблице 2.2.

ЭРА v1.7 ИП Давыдов К.Ю.

Таблица 2.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

с. Курчум, Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	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
СМР									
С ДВС (с учетом спецтехники)									
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.010403	0.022303	-	0.557575
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)			0.3		0.00001	0.00003	-	0.0001
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0010913	0.0024052	3.1297	2.4052
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.0272639	0.1780004	6.9642	4.45001
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0086231	0.22552	3.7587	3.75866667
0328	Углерод черный	0.15	0.05		3	0.0019453	0.03101	-	0.6202
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0027248	0.05817	1.1634	1.1634
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.0547898	0.174406	-	0.05813533
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.0000002	0.0000002	-	0.00004
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.000001	0.000001	-	0.00003333
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.7239	2.31172	115.586	11.5586
0621	Толуол	0.6			3	0.0238	0.0405	-	0.0675
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.0000817	0.000001	-	0.0001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0027	0.114	11.4	1.14
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.00459	0.0158	1.5094	0.158
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.03	0.01		2	0.0002418	0.00762	-	0.762
1325	Формальдегид	0.035	0.003		2	0.0002418	0.00762	3.3596	2.54

Продолжение таблицы 2.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.01	0.1992	4.783	0.56914286
2732	Керосин			1.2		0.009	0.004	-	0.00333333
2752	Уайт-спирит			1		0.7239	1.4511	14.511	1.4511
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.0421765	0.0696	-	0.0696
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0574	0.00095	-	0.00633333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.0822554	0.2435454	2.4355	2.435454
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0.5		0.000107	0.00023	-	0.00046
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.04		0.0062	0.00057	-	0.01425
2936	Пыль древесная			0.1		0.112	0.0138	1.38	0.138
	В С Е Г О:					1.9054466	5.1721022	170	33.9272339

Продолжение таблицы 2.1.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	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
СМР									
Без ДВС (без учета спецтехники)									
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.010403	0.022303	-	0.557575
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)			0.3		0.00001	0.00003	-	0.0001
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0010913	0.0024052	3.1297	2.4052
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.0189639	0.1720004	6.6606	4.30001
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0071231	0.2246	3.7433	3.7433333
0328	Углерод черный	0.15	0.05		3	0.0009453	0.02981	-	0.5962
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0018248	0.0576	1.152	1.152
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.0047898	0.144406	-	0.04813533
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.0000002	0.0000002	-	0.00004
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.000001	0.000001	-	0.00003333
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.7239	2.31172	115.586	11.5586
0621	Толуол	0.6			3	0.0238	0.0405	-	0.0675
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.0000817	0.000001	-	0.0001
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0027	0.114	11.4	1.14
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.00459	0.0158	1.5094	0.158
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.03	0.01		2	0.0002418	0.00762	-	0.762
1325	Формальдегид	0.035	0.003		2	0.0002418	0.00762	3.3596	2.54

Продолжение таблицы 2.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.01	0.1992	4.783	0.56914286
2752	Уайт-спирит			1		0.7239	1.4511	14.511	1.4511
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.0421765	0.0696	-	0.0696
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0574	0.00095	-	0.00633333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.0822554	0.2435454	2.4355	2.435454
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0.5		0.000107	0.00023	-	0.00046
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.04		0.0062	0.00057	-	0.01425
2936	Пыль древесная			0.1		0.112	0.0138	1.38	0.138
	В С Е Г О:					1.8347466	5.1294122	169.6	33.7131672
Период эксплуатации									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.023	0.084	2.6235	2.1
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.004	0.014	-	0.23333333
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.053	0.197	3.94	3.94
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.236	0.869	-	0.28966667
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.03564	0.14307	1.4307	1.4307
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.00153	0.0291	-	0.194
	В С Е Г О:					0.35317	1.33617	8	8.1877
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "-" в колонках 9,10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Курчум, Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Период СМР																
001		Компрессоры передвижные с ДВС до 686 кПа	1	192	Труба	1	0002	2.5	0.1	5.66	0.0444536	22.1	1	2		
001		Трамбовки пневматические при работе от компрессора	1	600	Труба	1	0003	2.5	0.1	5.66	0.0444536	22.1	3	4		

Таблица 2.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

с. Курчум, Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО

Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
					г/с	мг/м3	т/год	
18	19	20	21	22	23	24	25	26
Период СМР								
			0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.014968	336.711	0.0472	2026
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001937	43.574	0.0611	2026
			0328	Углерод черный	0.0002421	5.446	0.00763	2026
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0005063	11.389	0.016	2026
			0337	Углерод оксид	0.0012326	27.728	0.0389	2026
			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.000066	1.485	0.00208	2026
			1325	Формальдегид	0.000066	1.485	0.00208	2026
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0005943	13.369	0.0187	2026
			0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0039555	88.980	0.1247	2026
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0051861	116.663	0.1635	2026
			0328	Углерод черный	0.0007032	15.819	0.02218	2026
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0013185	29.660	0.0416	2026
			0337	Углерод оксид	0.0033402	75.139	0.1053	2026
			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.0001758	3.955	0.00554	2026

Продолжение таблицы 2.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Земельные работы	1	600	Н источник	1	6001	2.5				22.1	1	2	3	4
		Пересыпка строительных материалов	1	600												
		Сварка ПЭ труб	1	3.4												
		Сварочные работы	1	270												
		Газовая резка	1	70												
		Покрасочные работы	1	270												
		Битумные работы	1	10												
		Обработка металла	1	91												
		Сверление стен	1	31												
		Облицовочные работы	1	1												
		ДВС спецтехники	1	600												
		Деревообработка	1	34												

Продолжение таблицы 2.2.

18	19	20	21	22	23	24	25	26
			1325	Формальдегид	0.0001758	3.955	0.00554	2026
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0015822	35.592	0.0499	2026
			0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.010403		0.022303	2026
			0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.00001		0.00003	2026
			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0010913		0.0024052	2026
			0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0083404		0.0061004	2026
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0015		0.00092	2026
			0328	Углерод черный	0.001		0.0012	2026
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009		0.00057	2026
			0337	Углерод оксид	0.050217		0.030206	2026
			0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.0000002		0.0000002	2026
			0344	Фториды неорганические плохо	0.000001		0.000001	2026

Продолжение таблицы 2.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Продолжение таблицы 2.2.

18	19	20	21	22	23	24	25	26
				растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/				
			0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.7239		2.31172	2026
			0621	Толуол	0.0238		0.0405	2026
			0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.0000817		0.000001	2026
			1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0027		0.114	2026
			1210	Бутилацетат	0.00459		0.0158	2026
			1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.01		0.1992	2026
			2732	Керосин	0.009		0.004	2026
			2752	Уайт-спирит	0.7239		1.4511	2026
			2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.04		0.001	2026
			2902	Взвешенные вещества	0.0574		0.00095	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.0822554		0.2435454	2026

Продолжение таблицы 2.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Продолжение таблицы 2.2.

18	19	20	21	22	23	24	25	26
				производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола кремнезем и др.)				
			2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.000107		0.00023	2026
			2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0062		0.00057	2026
			2936	Пыль древесная	0.112		0.0138	2026

Продолжение таблицы 2.2.

продолжение таблицы 2.2.

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1 конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Период эксплуатации																
001		Блочно-модуль- ная котельная (БМК)	1	5424	Труба	1	0001	14	0.426	5.66	0.8067269	22.1	1	2		
001		Склад угля	1	5424	Н/о источник	1	7001	2.5				22.1	3	4	5	6

Продолжение таблицы 2.2.

18	19	20	21	22	23	24	25	26
Период эксплуатации								
			0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.023	28.510	0.084	2026
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.004	4.958	0.014	2026
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.053	65.698	0.197	2026
			0337	Углерод оксид	0.236	292.540	0.869	2026
			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.035	43.385	0.131	2026
			2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей,	0.00153		0.0291	2026

Продолжение таблицы 2.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Склад золы	1	5424	Н/о источник	1	7002	0.5				2.1	3	4	5	6

Продолжение таблицы 2.2.

18	19	20	21	22	23	24	25	26
			2908	боксит и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола кремнезем и др.)	0.00064		0.01207	2026

2.4 Достоверность исходных данных, принятых при расчете СЗЗ

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу были определены расчетно-теоретическим методом в соответствии с действующими методиками. Расчеты производились на основе максимальной фактической нагрузки оборудования. При номинальной производительности оборудования устанавливались максимальные значения объемного расхода газовых потоков. Для определения валовых выбросов использовались усредненные данные.

Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ проводился с применением удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенного к единицам используемого оборудования, времени работы автотранспортных средств или оборудования, и массе расходуемых материалов.

Удельные показатели выделения загрязняющих веществ от производственных участков были определены на основании результатов исследований и наблюдений, проведенных различными научно-исследовательскими и проектными институтами.

Результаты расчетов выбросов представлены в приложении 1.

2.5 План производственного мониторинга на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и в прилегающей жилой зоне для рассматриваемых объектов

Согласно пп. 2 п. 2 Главы 1 [14] 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.

2.5.1 Программа полевых исследований и измерений

Для подтверждения расчетных параметров предварительной (расчетной) СЗЗ и установления ее окончательных границ, планируется проведение полевых измерений в течение года при эксплуатации ФОК. Лабораторные анализы атмосферного воздуха и измерения физических воздействий на него будут выполняться лабораториями, аккредитованными в соответствии с законодательством РК о техническом регулировании.

Согласно п 26 СП [2] изменение (увеличение, уменьшение) размеров СЗЗ для действующих объектов осуществляется путем получения санитарно-эпидемиологического заключения на проект СЗЗ, разработанного согласно требованиям к составу проекта СЗЗ определенных приложением 9 к настоящим Санитарным правилам и на основании:

1) объективных доказательств достижения уровня химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха на атмосферный воздух до ПДК на границе СЗЗ и за ее пределами по материалам систематических лабораторных наблюдений в течении года на соответствие показателей по среднесуточным и максимально-разовым концентрациям (не менее пятидесяти дней исследований на каждый ингредиент в отдельной точке) по приоритетным показателям, в зависимости от специфики производственной деятельности;

2) объективных доказательств достижения уровня физического воздействия соблюдения уровней физического воздействия до ПДУ (шум, вибрация, ЭМП) по материалам лабораторных наблюдений на границе СЗЗ объекта и за его пределами на ежеквартальной основе в течении года;

3) для объектов I и II классов опасности проведение оценки риска для жизни и здоровья населения;

4) учета фоновых концентраций на соответствующей административно-территориальной единице (при наличии автоматизированных станций мониторинга атмосферного воздуха в данной местности);

5) изменения состава и перепрофилирования объектов;

б) использования наилучших доступных техник, внедрения передовых технологических решений, эффективных очистных сооружений и других, направленных на сокращение уровней воздействия на среду обитания.

Действующим объектом, подлежащим изменению СЗЗ является объект, функционирующий более 1 года.

В связи с чем исследования качества атмосферного воздуха будут проводиться в соответствии с требованиями п 26 СП [2] на границе СЗЗ 50 м в 4-х точках в соответствии с преимущественным направлением ветров с. Курчум, Курчумского района, Восточно-Казахстанской области.

Среднегодовая роза ветров в Курчумском районе, %:

Направление ветра	%
С	20
СВ	10
В	30
ЮВ	3
Ю	4
ЮЗ	6
З	8
СЗ	15

Рекомендуемые к контролю ЗВ:

1. Азот (IV) оксид (Азота диоксид):

- код ЗВ 0301

ПДК_{м.р.} - 0.085

ПДК_{с.с.} - 0.04

Класс опасности - 2

2. Азот (II) оксид (Азота оксид):

- код ЗВ 0304

ПДК_{м.р.} - 0.4

ПДК_{с.с.} - 0.06

Класс опасности - 3

3. Сера диоксид (Ангидрид сернистый):

- код ЗВ 0330

ПДК_{м.р.} - 0.5

ПДК_{с.с.} - 0.05

Класс опасности - 3

4. Углерод оксид:

- код ЗВ 0337

ПДК_{м.р.} - 5

ПДК_{с.с.} - 3

Класс опасности - 4

4. Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния:

- код ЗВ 2908

ПДК_{м.р.} - 0.3

ПДК_{с.с.} - 0.1

Класс опасности - 3

Таким образом исследования на границе СЗЗ 50 м в 4-х точках будут проходить в северо-восточном, восточном, юго-восточном и южном направлениях, по 5-ти веществам (расположение точек контроля показано на рисунке 5).

План-график проведения лабораторного контроля атмосферного воздуха и программа наблюдений представлен в таблице 2.3

Таблица 2.3 – План-график проведения лабораторного контроля атмосферного воздуха и физических факторов (программа наблюдений)

№	Контрольные точки	Контролируемые показатели и вещества	Периодичность контроля	Режим работы объекта	Метод ведения учета	Исполнитель
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух						
1	Граница СЗЗ Блочно-модульная котельная с 4-х сторон (север, северо-восток, юг, юго-запад)	Азота диоксид	Ежеквартально	круглогодичный, 365 дней в году	инструментальный	аккредитованная лаборатория
		Азота оксид				
		Сера диоксид				
		Углерод оксид				
		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния				
Физические факторы						
1	Граница СЗЗ Блочно-модульная котельная со стороны жилой застройки (юг)	Шум	Ежеквартально	круглогодичный, 365 дней в году	инструментальный	аккредитованная лаборатория



Рисунок 5 – Контрольные точки исследования качества атмосферного пространства и воздействия шума

2.6 Тепловое, электромагнитное, радиационное, шумовое воздействия и последствия данных воздействий

При реализации намечаемой деятельности не будет оказываться воздействие на фоновый уровень вибрации на территории жилой зоны. Вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

Также строительство ФОК и используемые материалы не являются источником ионизирующего излучения. Мониторинг качества атмосферного воздуха в районе проектируемого объекта РГП «Казгидромет» не осуществляет приложение 3.1. Мониторинг поверхностных и подземных вод, а также почвенного покрова также не осуществляются.

Источники электромагнитного воздействия при данных работах отсутствуют.

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

Основными и постоянными источниками шума на рассматриваемом объекте намечаемой деятельности будет являться:

- работа ДВС спецтехники, суммарная звуковая мощность < 70 дБА.

Предельно-допустимый уровень шума в жилых зонах составляет 60 дБА в ночное время и 70 дБА в дневное время [10].

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния.

Величину шума определяют по формуле, дБА:

$$L_A = 10 \lg \left(\sum A_i \times x_i \times \Phi_i / S_i + 4\psi / B \sum A_i \right) \quad (11)$$

Где: $A_i = 10^{0,1 L_{pi}}$,

L_{pi} – октавный уровень звуковой мощности в дБА, создаваемый i – тым источником шума;

x_i – коэффициент, учитывающий влияние ближнего акустического поля и принимаемый в зависимости от отношения расстояния r в м между акустическим центром источника и расчетной точкой к максимальным габаритным размерам L_{max} в м источника шума;

Φ_i – фактор направленности источника шума, безразмерный, определяемый по опытным данным. Для источников шума с равномерным излучением звука следует принимать $\Phi = 1$;

S_i – площадь в m^2 воображаемой поверхности правильной геометрической формы, окружающей источник и проходящей через расчетную точку. Для источника шума, у которого $2l_{\max} < r$, при расположении источника шума в пространстве следует принимать $S = 4\pi r^2$;

V – постоянная помещения в m^3 ;

ψ – коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении.

Шумовые характеристики оборудования:

- работа ДВС спецтехники – 70 дБА.

Максимально возможный шум, создаваемый на границе СЗЗ 50 м равен:

Наименование источника шума	Октавный уровень звуковой мощности в дБА, создаваемый i – тым источником шума	A_i	X_i	Φ_i	S_i, m^2	Ψ	$S_{уч}, га$	V, m^3	$L, дБА$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Спецтехника	70	10000000	1	1	3215,36	0,88	0,7394	7394	39

Указанное значение (39 дБА) не превышает санитарных норм в 70 дБА на границе жилой зоны и СЗЗ [10].

Проектом [10] предусмотрены ряд мер по снижению уровня шума:

1. Технические меры:

- использование звукопоглощающих материалов на стенах, потолках и полах;
- установка глушителей шума на вентиляционные и кондиционерные системы;
- применение виброизолирующих опор и креплений для оборудования;
- замена шумных компонентов на более тихие аналоги;
- обслуживание и своевременный ремонт оборудования для предотвращения излишней вибрации и шума.

2. Организационные меры:

- ограничение времени работы шумных устройств до определенных временных интервалов.
- разработка и внедрение стандартов и инструкций по снижению шума и вибрации.
- контроль за соблюдением стандартов и нормативов по уровню шума и вибрации на рабочем месте.
- обучение сотрудников методам снижения шума и вибрации в процессе работы.

3. Проектные меры:

- разделение шумных и тихих зон при планировке здания или производства;
- резервирование специальных помещений с усиленной звукоизоляцией для оборудования, генерирующего шум;
- установка шума- и виброизоляционных экранов вокруг источников шума.

4. Рабочие процессы и технологии:

- Внедрение тихих производственных технологий и процессов.
- использование автоматизации и дистанционного управления для уменьшения воздействия шума на оператора;
- оптимизация маршрутов внутреннего транспорта для минимизации пересечения с рабочими местами.

5. Индивидуальные средства защиты:

- использование индивидуальных средств защиты слуха (наушники, беруши) для сотрудников, работающих в условиях повышенного шума.

6. Регулярный контроль :

- проведение регулярного контроля уровня шума и вибрации на рабочих местах.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

Согласно п. 4.11 главы 1 [16] 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.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Данным проектом предусматривается строительство ФОК, в с. Курчум, Курчумского района, Восточно-Казахстанской области.

Период строительства

Согласно приложению 1 [16] общестроительные работы 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]).

Период эксплуатации

Согласно п. 14 главы 2 [16] для стоянок легковых автомобилей и объектов технического обслуживания создаются санитарные разрывы на основании приложения 2. Минимальный санитарный разрыв для гаражей, паркингов и открытых стоянок при числе легковых автомобилей 10 и менее составляет 10 м.

Согласно 1 п. примечания раздела 14 приложения 1 [16] при максимальных разовых концентрациях загрязняющих веществ от отдельно стоящих котельных на твердом и жидком топливе не превышающих ПДК для населения СЗЗ принимается 50 м.

На территории СЗЗ отсутствует жилая застройка, ландшафтно-рекреационные зоны, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования. Ближайшая жилая зона (жилые дома) расположена с южной стороны на расстоянии 65-и м от проектируемой котельной.

По результатам расчета рассеивания в период строительства и эксплуатации рассматриваемого объекта содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны и СЗЗ 50 м не превысит установленные значения ПДК_{м.р.} по всем ингредиентам.

В связи с чем образом, при определении фактических размеров и площадей санитарно-защитной зоны (СЗЗ) в настоящем проекте учитывалось только влияние источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их концентраций. Результаты расчетов выбросов ЗВ в атмосферное пространство представлены в приложении 1.

Участок строительства расположен в, с. Курчум, по ул. Абая, 59, , Курчумский с.о., Курчумский район, Восточно-Казахстанская область.

Площадь участка 0,7394 га (7 394 м²). Площадь зоны загрязнения, создаваемой выбросами вредных веществ площадки объекта, составляет: 2,5048 га или 25 048 м².

Размер СЗЗ предприятия составит 50 м, площадь воздействия составит 1,7654 га (17 654 м²).

Благоустройство территории площадки предусматривает устройство газона, в количестве 1 735,43 м², а также высадки зеленых насаждений следующих видов саженцев: Тополь белый - 40 шт., Ясень - 20 шт., Сосна обыкновенная - 10 шт., Ель колючая Блю Даймонд - 20 шт., Яблоня

3.1 Характеристика климатических условий, необходимых для определения условий рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе

Климатическая характеристика характеризуется по метеостанции г. Усть-Каменогорск.

По СПРК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, с. Курчум относится к ША району.

Согласно данным РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан средние многолетние значения годовых и сезонных сумм осадков на территории Казахстана, рассчитанные за период 1981-2010 г., с. Курчум – 255мм.

Дорожно-климатическая зона - IV

Географическое положение района изысканий, расположенного вдали 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.

По СПРК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха – 40,9°C.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – 39,6°C.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – 37,0°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – 38,6°C.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 35,2°C.

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 – 19,9°C.

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°C - 145 сут. – 10,8 °C.

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха(°C) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°C - 188 сут. – 6,7°C.

Средняя продолжит. (сут.) и темп. воздуха(°C) периодов со среднесут. темп. воздуха, не выше 10°C - 200 сут. – 6,2°C.

Дата начала и окончания отопит. периода (с темп. воздуха не выше 8°C) - 11.10 - 17.04.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 1 дн.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод. месяца (январь) - 77%;

Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период - 76%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь - март - 90 мм;

Среднее месячное атмосф. давление на высоте установки барометра за январь – 957,9 гПа.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - З;

Средняя скорость ветра за отопительный период – 1,7 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 6,0 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отрицательной темп. воздуха - 2 дн.

Для теплого периода (табл.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра сред. месячное за июль - 939,9 гПа.

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год – 951,1 гПа. Высота барометра над уровнем моря – 591,3 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 27,2°C.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 28,0°C.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,1°C.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,7°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 29,0°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,0°C.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15ч наиболее тепл. месяца (июля)- 38 %.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 242 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных - 25 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 72 мм.

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - Ю;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2,3 м/с;

Повторяемость штилей за год — 29 %.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16,5	-14,1	-5,9	8,1	15,9	21,4	23,4	21,9	15,7	7	-4,2	-13,1	5

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8,5	9,3	9,3	11,3	11,8	11,2	10,9	11,4	11,8	10,7	8,4	8,1	10,2

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
Курчум	2	5,4	17,4	86,5	33,7	7,7

Глубина промерзания грунта

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Курчум	119	>150

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов с. Курчум находится на территории с 1,77 м, промерзанием;

Согласно схематической карты по глубине проникновения нулевой изотермы в грунт – максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (0,90) - >200 см, (0,98) - >250 см.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков – 1,50 м, супесей, песков мелких – 2,08 м, песков крупных, гравелистых – 2,23 м, галечниковых (по аналогии с крупнообломочными грунтами) – 2,53 м.

Глубина нулевой изотермы в грунте

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,9	0,98
Курчум	180	246	286

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
81	79	75	55	48	44	45	43	47	60	77	82	61

Снежный покров

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Курчум	26,2	73	69	136

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 35 м/с; давление ветра - 0,77 кПа; район по снеговой нагрузке – II; снеговая нагрузка - 1,2 кПа.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Курчум	3	22	4	22

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы (табл.3.11, стр.30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
143	161	213	236	292	318	324	313	251	194	134	123	2702

Сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30-2017* п.6.3.8: Показатели сейсмической опасности зоны строительства: по картам ОСЗ-2₄₇₅ составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-2₂₄₇₅ – 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1₄₇₅ – 0,10, а по ОСЗ-1₂₄₇₅ – 0,19; Тип грунтовых условий – III. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет по картам ОСЗ-2₄₇₅ 8 баллов, по картам ОСЗ-2₂₄₇₅ – 9 баллов. Значения расчетных ускорений a_g – 0,193.

Метеорологические характеристики и коэффициенты для района размещения проектируемого объекта приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосферном пространстве

№ п.п.	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град С	22,1
4	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-28,3
6	Среднегодовая роза ветров, %	
7	С	20
8	СВ	10
9	В	30
10	ЮВ	3
11	Ю	4
12	ЮЗ	6
13	З	8
14	СЗ	15
15	Среднегодовая скорость ветра, м/с	15
16	Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

3.2 Определение потребности в расчете рассеивания ЗВ в атмосферном пространстве

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

$$\begin{aligned} M/ПДК &> \Phi, \\ \Phi &= 0,01N \text{ при } N > 10m, \\ \Phi &= 0,1 \text{ при } N < 10m \end{aligned}$$

Где: М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия по данному ингредиенту, г/с;
ПДК(мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация;
N (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

Обоснование перечня ингредиентов, по которым необходимо производить расчет приземных концентраций, приведено в таблицах 3.1. Таблицы выпущены с использованием программного комплекса «Эра 1.7».

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 1).

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	Y	
Строительство	500 × 300	-139	187	100
Эксплуатация	500 × 300	-138	86	100

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в графической форме представлены в приложении 3. Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска.

Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска.

В связи с отсутствием в с. Курчум регулярных наблюдений по фоновым концентрациям (приложение 3.1), 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 ниже.

Численность населения, тыс. жителей	Пыль	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
1	2	3	4	5
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. Курчум составляет менее 10 тыс. человек, соответственно, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения.

В период строительства и эксплуатации рассматриваемого объекта содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны и СЗЗ 50 м не превысит установленные значения ПДКм.р. по всем ингредиентам (таблица 3.2).

Таблица 3.1 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

с. Курчум, Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная 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 /в пересчете на железо/		0.04		0.010403	2.5000	0.026	-
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)			0.3	0.00001	2.5000	0.000033333	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		0.0010913	2.5000	0.1091	Расчет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		0.0086231	2.5000	0.0216	-
0328	Углерод черный	0.15	0.05		0.0019453	2.5000	0.013	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		0.000001	2.5000	0.000005	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			0.7239	2.5000	3.6195	Расчет
0621	Толуол	0.6			0.0238	2.5000	0.0397	-
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		0.0000817	2.5000	0.0008	-
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			0.0027	2.5000	0.027	-
1210	Бутилацетат	0.1			0.00459	2.5000	0.0459	-
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.03	0.01		0.0002418	2.5000	0.0081	-
1325	Формальдегид	0.035	0.003		0.0002418	2.5000	0.0069	-
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			0.01	2.5000	0.0286	-
2732	Керосин			1.2	0.009	2.5000	0.0075	-
2752	Уайт-спирит			1	0.7239	2.5000	0.7239	Расчет
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			0.0421765	2.5000	0.0422	-
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		0.0574	2.5000	0.1148	Расчет
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0.5	0.000107	2.5000	0.0002	-
2930	Пыль абразивная (Корунд белый;			0.04	0.0062	2.5000	0.155	Расчет

Продолжение таблицы 3.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2936	Монокорунд)							
0301	Пыль древесная			0.1	0.112	2.5000	1.12	Расчет
0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		0.0272639	2.5000	0.3208	Расчет
0337	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		0.0027248	2.5000	0.0054	-
0342	Углерод оксид	5	3		0.0547898	2.5000	0.011	-
	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		0.0000002	2.5000	0.00001	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		0.0822554	2.5000	0.2742	Расчет
Период эксплуатации								
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		0.004	14.0000	0.0007	-
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		0.00153	2.5000	0.0031	-
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		0.023	14.0000	0.0193	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		0.053	14.0000	0.0076	-
0337	Углерод оксид	5	3		0.236	14.0000	0.0034	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		0.03564	13.7576	0.0086	-
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum(M_i)}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 3.2 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

с. Курчум, Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период СМР									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.57183/ 0.00572		-141 /104		6001	100.0		Строительство ФОК Курчум
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.41574/ 0.03534		-129 /104		0003	87.1		
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.19825/ 0.03965		-141 /104		0002 6001	8.5 100.0		
2752	Уайт-спирит	0.9984/ 0.9984		-141 /104		6001	100.0		
2902	Взвешенные вещества	0.60154/ 0.30077		-141 /104		6001	100.0		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.49203/ 0.14761		-141 /104		6001	100.0		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.81219/ 0.03249		-141 /104		6001	100.0		
2936	Пыль древесная	0.50303/ 0.0503		-141 /104		6001	100.0		

Продолжение таблицы 3.2.

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период эксплуатации									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.10299/ 0.00875	0.09126/ 0.00776	-111 /225	-201 /159	0001	100.0	100.0	Эксплуатация ФОК Курчум

3.3 Анализ риска для здоровья населения и категория объекта

Оценка риска – обоснование вероятности проникновения и распространения возбудителей или переносчиков инфекционных и паразитарных заболеваний, а также негативного воздействия факторов среды обитания на состояние здоровья населения и связанных с этим потенциальных медико-биологических и экономических последствий (далее – оценка риска для жизни и здоровья населения) (глава 1, п.2.5 [2]).

Оценка риска для здоровья населения основывается на ряде ключевых критериев и этапов:

1. Идентификация опасностей:
 - оценка источников выбросов загрязняющих веществ;
 - определение видов загрязняющих веществ и их физических и химических свойств.
2. Оценка воздействия:
 - оценка концентраций веществ в окружающей среде (воздух, вода, почва) с использованием моделей рассеивания и расчетов концентраций;
 - определение продолжительности и частотности воздействия загрязнителей на население.
3. Оценка подверженности:
 - определение численности и состава населения, находящегося в зоне воздействия;
 - изучение физиологических, возрастных и поведенческих характеристик населения, которые могут влиять на подверженность.
4. Токсикологическая оценка:
 - изучение данных о токсичности и опасности выявленных загрязняющих веществ;
 - определение пороговых значений концентраций, вызывающих негативные эффекты на здоровье.
5. Оценка риска:
 - качественный и количественный анализ вероятности возникновения заболеваний или негативных эффектов в результате воздействия загрязняющих веществ;
 - расчет индексов опасности и категорий риска для различных групп населения.
6. Управление рисками:
 - разработка рекомендаций по снижению рисков;
 - разработка мер по контролю и снижению выбросов загрязняющих веществ;
 - рекомендации по мониторингу состояния среды и здоровья населения.
7. Совместимость с нормативами:
 - сравнение полученных данных с действующими нормативами и стандартами безопасности;
 - оценка соответствия уровней загрязнения допустимым значениям.

Работы, по оценке рисков для жизни и здоровья населения необходимы для объектов **I и II классов опасности** (п 9 глава 2 СП [2]).

Рассматриваемые работы по строительству ФОК не относятся к видам деятельности, указанным в приложении 2 [1] (объекты I-III категорий).

Определение категории объекта осуществляется по критериям, представленным в главе 2 инструкции [11] приведено в таблице 3.3.

Ожидаемые эмиссии при реализации проекта [10] представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.3 – Определение категории объекта по критериям, представленным в главе 2 инструкции [11]

№ п/п	Параметры	Минимальные критерии главы 2 [11], объемы эмиссий, т/год	
		III категория	IV категория
1	2	3	4
1	Выбросы от стационарных источников, т	10-500	До 10

№ п/п	Параметры	Минимальные критерии главы 2 [11], объемы эмиссий, т/год	
		III категория	IV категория
1	2	3	4
2	Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами, т	отсутствуют	отсутствуют
3	Накопление на площадке неопасных отходов, т	10-1,0 млн.	До 10
4	Накопление на площадке опасных отходов, т	Свыше 1	До 1

Таблица 3.4 – Ожидаемые эмиссии при реализации проекта [10]

№ п/п	Параметры	Ожидаемые эмиссии в период строительства, т/год	Ожидаемые эмиссии в период эксплуатации, т/год
1	2	3	4
1	Выбросы от стационарных источников, т	5.1721022	1.33617
2	Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами, т	отсутствуют	отсутствуют
3	Накопление на площадке неопасных отходов, т	52,83350	25,720880
4	Накопление на площадке опасных отходов, т	0,4340	0,930

Исходя из критериев, представленных в таблице 1.1.1 и ожидаемых эмиссий в окружающую среду от намечаемой деятельности можно сделать выводы, что на период строительства объект отнесен к **III категории**, на период эксплуатации объект будет относиться к **III категории**. Также, проектом [10] предусматривается устройство блочно-модульной котельной на твердом топливе. Согласно пп. 2 п. 2 раздела 3 приложения 2 [1] осуществление вида деятельности, с использованием на объекте установок с проектной тепловой мощностью 2 Гкал/ч (2,32 МВт) и более относится к объектам III категории. Проектом [10] предусматривается устройство блочно-модульной котельной на твердом топливе мощностью 0,6 МВт (0,516 Гкал/ч). Отсюда следует, что проектируемая котельная, мощностью 0,516 Гкал/ч на твердом топливе является объектом IV категории. Однако, исходя из критериев, представленных в таблице 1.1.1 и ожидаемых эмиссий в окружающую среду можно сделать выводы, что на период эксплуатации объект также будет отнесен к **III категории**.

Период СМР – **III категория**;

Период эксплуатации – **III категория**.

Исходя из вышесказанного **выполнение работ по оценке риска для жизни и здоровья населения не требуется.**

4 БЛАГОУСТРОЙСТВО САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

Главная цель планировочной организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ) - защита воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений. Это достигается с помощью озеленения участка устойчивыми к газам древесно-кустарниковыми насаждениями и использования конструкций для защитных посадок. Растения, применяемые для озеленения СЗЗ, должны быть не только эффективными в санитарном отношении, но и достаточно выносливыми к атмосферному и почвенному загрязнению, вызванному промышленными выбросами. Благодаря зеленым насаждениям в этой зоне загазованность воздуха снижается до 40 %.

Благоустройство территории площадки предусматривает устройство газона, в количестве 1 735,43 м², а также высадки зеленых насаждений следующих видов саженцев: Тополь белый - 40 шт., Ясень - 20 шт., Сосна обыкновенная - 10 шт., Ель колючая Блю Даймонд - 20 шт., Яблоня «Роял бьюти» - 10 шт.

5. МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Атмосферное пространство

Меры по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферу включают в себя следующие действия:

- повышение энергоэффективности оборудования и снижение потребления энергии для сокращения выбросов, связанных с сжиганием топлива;
 - проведение регулярного техобслуживания и модернизации оборудования для предотвращения утечек и улучшения его эффективности;
 - установка систем мониторинга выбросов в реальном времени для своевременного обнаружения и устранения утечек и других неполадок;
 - ведение отчетности и проведение аудитов экологической безопасности;
 - переход на использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная, ветровая или гидроэнергия, для сокращения выбросов от традиционных энергоносителей;
 - оптимизация процессов использования сырья и материалов с целью уменьшения отходов и выбросов;
 - обучение работников предприятия экологическим нормам и правилам, а также развитию у них навыков, способствующих сокращению выбросов загрязняющих веществ;
 - соблюдение законодательных норм и стандартов в области охраны окружающей среды, а также сотрудничество с регулирующими органами для улучшения экологической обстановки;
 - подготовка и внедрение планов действий на случай аварийных ситуаций, чтобы минимизировать выбросы вредных веществ в воздух при их возникновении;
- данные меры направлены на снижение воздействия на окружающую среду и улучшение качества атмосферного воздуха, что в конечном итоге способствует охране здоровья населения;

5.2 Животный и растительный мир

Мероприятия по охране животного мира

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и авто-транспорт.
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей.
- ограничение перемещения строительной техники специально отведенными дорогами.

Мероприятия по охране растительного мира

- ограничение движения спецтехники транспорта специально отведенными дорогами;
- запрещение повреждения растительного покрова;
- отходы производства и потребления будут вывозиться по мере их образования;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- запрещается разведение костров в местах с наличием подсохшей травы и под кронами деревьев. в остальных местах разводить костер допускается лишь по необходимости, на площади, очищенной до минерального слоя почвы, шириной не менее 50 см, с соблюдением правил пожарной безопасности;
- исключение попадания на поверхность земли окурков и горящих спичек;
- снижение до минимума передвижения транспортных средств в ночное время суток;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

- проведение регулярных профилактических мер, по предотвращению пожаров;
При соблюдении представленных мероприятий, воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир характеризуется как допустимая.

5.3 Почвенный покров

Мероприятия направленные на снижение негативного воздействия на почвенный покров:

- учет экологических факторов на этапе проектирования;
- выбор площадки с минимальным воздействием на почвенный покров;
- ограничение размеров стройплощадок для снижения площади поврежденных почв;
- использование временных дорожных покрытий для транспорта;
- организация учета и контроля за складированием и вывозом снятого плодородного слоя;
- временное хранение плодородного слоя почвы для последующего восстановления;
- установка защитных барьеров для предотвращения размыва и эрозии почвы;
- применение специальных сеток и полотен для удержания почвы;
- выбор безопасных строительных материалов, снижающих риск загрязнения почвы;
- регулярные проверки состояния почвенного покрова для раннего выявления нарушений;
- создание и поддержание дорожных покрытий и маршрутов для строительной и эксплуатационной техники;
- ограничение доступа транспорта к незащищенным участкам;
- разделение и утилизация отходов, включая переработку и безопасное хранение отходов;
- предотвращение попадания строительного и бытового мусора на почву;
- выполнение работ по рекультивации нарушенных земель;
- восстановление растительного покрова, высадка деревьев и кустарников для укрепления почвы;
- контроль за использованием и хранением химических веществ и топлива;
- исключение разливов и оповещение о возможных утечках.

5.4 Водная среда

Мероприятия направленные на снижение негативного воздействия на водные объекты:

- недопущение сброса сточных вод в поверхностные водные объекты;
- недопущение производства работ в пределах водоохранных полос;
- мониторинг качества воды в водных объектах для своевременного выявления загрязнений;
- обучение сотрудников, работающих на водных объектах, экологическим правилам и методам снижения негативного воздействия;
- принятие мер для защиты берегов водных объектов от эрозии и загрязнения;
- разработка специальных программ по улучшению состояния водных объектов и сохранению биоразнообразия;
- проведение регулярных общественных экологических акций на очистку водных объектов от мусора и загрязнений.

5.5 Аварийные ситуации

Меры, принимаемые для предупреждения аварийных ситуаций происшествий:

- установите систему автоматической пожарной сигнализации и тушения;
- используйте датчики утечек газа, дыма, тепла и другие системы мониторинга;
- внедрите автоматические системы отключения оборудования при обнаружении неисправностей;
- проводите регулярные осмотры и обслуживание оборудования, чтобы выявить и предотвратить возможные неисправности;

- используйте огнестойкие материалы и изоляционные барьеры для разделения опасных зон и предотвращения распространения огня;
- устанавливайте взрывозащищенные кабели и оборудование в зонах с высоким риском взрывов;
- убедитесь, что вся электрическая система соответствует стандартам безопасности;
- установите системы заземления и защитные устройства от коротких замыканий и перегрузок;
- разработайте инструкции по безопасности и процедуры для работы с опасными материалами и оборудованием;
- внедрите стандарты и регламенты, соответствующие международным и национальным нормам;
- определите лиц, ответственных за соблюдение мер безопасности на каждом рабочем месте;
- создайте комитет по безопасности труда, который будет выполнять мониторинг и оценку рисков;
- проводите регулярные внутренние и внешние аудиты по безопасности;
- оцените возможные риски и при необходимости пересматривайте планы действий при чрезвычайных ситуациях;
- организуйте регулярные тренинги по безопасности для всех сотрудников, включая обучение по использованию средств индивидуальной защиты, противопожарного оборудования и первой помощи;
- проведите учения по эвакуации и реагированию на чрезвычайные ситуации;
- распространяйте информационные материалы о рисках и мерах предосторожности;
- создайте систему поощрений для работников, активно участвующих в программах безопасности;
- убедитесь, что все опасные вещества правильно маркированы и хранятся в соответствующих условиях;
- применяйте строгие процедуры для погрузки, транспортировки и разгрузки опасных материалов;
- ограничьте доступ к зонам с высоким риском только для уполномоченных лиц;
- установите системы видеонаблюдения и контрольно-пропускные пункты.

Согласно п.19 главы 2 [14] нормативы выбросов загрязняющих веществ при возможных аварийных ситуациях не устанавливаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адрес расположения рассматриваемого объекта: Республика Казахстан, 071200, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район, Курчумский с.о., с. Курчум, ул. Абая, 59.

При реализации намечаемой деятельности не будет оказываться воздействие на фоновый уровень вибрации на территории жилой зоны. Вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

Также строительство ФОК и используемые материалы не являются источником ионизирующего излучения. Мониторинг качества атмосферного воздуха в районе проектируемого ФОК, в с. Курчум, Восточно-Казахстанской области РГП «Казгидромет» не осуществляет (приложение 3.1). Мониторинг поверхностных и подземных вод, а также почвенного покрова также не осуществляются.

Проект [10] не потребует дополнительного отвода земельных участков.

Расстояние от границ рассматриваемого участка до ближайшего осушенного водного канала составляет 280 м. канал недействующий и водоохранная зона и полоса на данном объекте не установлены Постановлением Восточно-Казахстанского областного акимата № 386 от 06.11.2019 года [27]. Расстояние от границ рассматриваемого участка до ближайшего водного объекта (ручей без названия) составляет 910 м (рисунок 2). Следовательно, объект расположен за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы ручья без названия (Постановление Восточно-Казахстанского областного акимата № 386 от 06.11.2019 года [27]). Заключение ГУ «Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов РК» не требуется, поскольку рассматриваемый участок расположен за пределами водоохранной зоны и полосы водных объектов. В связи с этим, на рассматриваемом участке в период строительства и эксплуатации ФОК водоохранные мероприятия не требуются. Таким образом, строительство ФОК не обусловит загрязнение подземных и поверхностных вод.

Специальное водопользование, пользование животным миром, не предусматривается.

В границах рассматриваемого участка растительность отсутствует. Реализация проекта [10] не окажет негативного воздействия на среду обитания растений, поскольку на период строительства и эксплуатации рассматриваемого объекта не будет происходить значительного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферное пространство, а отходы производства и потребления будут вывозиться по мере их образования. Вырубка зеленых насаждений в рамках проекта не рассматривается, ввиду отсутствия таковых на участке строительства (письмо ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района Восточно-Казахстанской области» 01-09/194 от 18.06.2026 года (приложение 3.4)).

В рамках реализации проекта [10] предусматриваются мероприятия по охране растительного мира.

Реализация проекта [10] в период строительства будет оказывать воздействие на ландшафт только на территории строительства. Перечень работ: земляные работы, участки временного накопления отходов, временные сооружения для строителей. По окончании работ по строительству воздействие на ландшафт будет прекращено. В период эксплуатации непосредственного воздействия на ландшафты происходить не будет.

Источники электромагнитного воздействия при данных работах отсутствуют.

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

Основными и постоянными источниками шума на рассматриваемом объекте намечаемой деятельности будет являться:

- работа ДВС спецтехники, суммарная звуковая мощность < 70 дБА.

Максимально возможный шум, создаваемый на границе СЗЗ 50 м равен 39 дБа Указанное значение не превышает санитарных норм в 70 дБА на границе жилой зоны.

Проектом [10] предусмотрены ряд мер по снижению уровня шума.

При расчете размеров СЗЗ рассматривается только влияние источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу и их концентрации. Результаты расчетов выбросов представлены в приложении 1.

В период строительства и эксплуатации ФОК содержание загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе жилой зоны и СЗЗ 50 м не превысит установленные значения ПДКм.р. по всем ингредиентам.

В данном проекте расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществлялся с использованием программного комплекса «ЭРА 1.7».

Площадь земельного участка составляет 0,7394 га.

Размер расчетной СЗЗ составляет 50 м, площадь воздействия составит 1,7654 га (17 654 м²).

Благоустройство территории площадки предусматривает устройство газона, в количестве 1 735,43 м², а также высадки зеленых насаждений следующих видов саженцев: Тополь белый - 40 шт., Ясень - 20 шт., Сосна обыкновенная - 10 шт., Ель колючая Блю Даймонд - 20 шт., Яблоня «Роял бьюти» - 10 шт..

ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ОБОСНОВАНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

- 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 и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-2 от 11.01.2022 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026447#z6>.
- 3) Кодекс Республики Казахстан № 442 от 20.06.2003 года «Земельный кодекс Республики Казахстан». https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_.
- 4) Хромов С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов, М.А. Петросянц – М.: Колос, 2004 г.
- 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 № 63 от 10.03.2021 года «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317#z562>.
- 7) СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- 8) Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. Алматы, 1991.
- 9) Лопашев Д.З., Осипов Г.Л., Федосеева Е.И. Методы измерения и нормирования шумовых характеристик. М.: Издательство стандартов, 1983 г.
- 10) Рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО. Корректировка сметной документации. Наружные инженерные сети». ТОО «QAZSAURAN», г. Усть-Каменогорск, 2026 год.
- 11) 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>.
- 12) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-15 от 16.02.2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831>.
- 13) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10>.
- 14) 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>.
- 15) 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>.
- 16) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 19.03.2004 года «Об утверждении методических рекомендаций «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды».
- 17) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-71 от 02.08.2022 года «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной

безопасности». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029012#z6>.

18) 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>.

19) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № 26 от 20.02.2023 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300031934#z6>.

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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 206 от 22.06.2021 года «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.

22) Закон Республики Казахстан № 593 от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира». https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z040000593_

23) 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».

24) 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>.

25) РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».

26) Геопортал Восточно-Казахстанской области <https://vkomap.kz/>.

27) Постановление Восточно-Казахстанского областного акимата № 386 от 06.11.2019 года «Об установлении водоохранных зон и водоохранных полос реки Курчум на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V19V0006270>

28) Кодекс Республики Казахстан «Налоговый кодекс Республики Казахстан» № 214-VIII ЗРК от 18.07.2025 года <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2500000214>.

29) СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Расчеты выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферное пространство

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

- Период эксплуатации

1.1 Расчет выбросов при сжигании угля (ист. 0001)

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. РНПЦ «КазЭКОЭКСП», Алматы, 1996 г.

Для теплоснабжения котельной предусматривается котельная БМК 0,12 МВт. В качестве топлива будет использоваться каменный уголь. Режим работы котельной - круглосуточный (226 дней). Расход угля составит 21,856 т/год. При сжигании угля будет происходить выделение диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, оксида углерода и пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу (после предварительной очистки в циклоне ЗУ-0,12 с КПД очистки по пыли 82 %) будет осуществляться через трубу высотой 14 м и диаметром 0,426 м. Источник выбросов организованный (ист. 0001).

Исходные данные представлены в таблице 1.1. Характеристика топлива представлена в таблице 1.2.

Таблица 2.1 - Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ

Наименование	Годовой расход угля, т/год	T, ч/год	КПД циклона	Расход, т/ч
1	2	3	4	5
Блочная модульная котельная, мощностью 0,4 МВт	21,856	5424	82	0,066

Таблица 1.2 - Характеристика угля месторождения Каражыра

Характеристика	Единицы измерения	Количество
1	2	3
Зольность, A _г	%	13
Влажность, W _г		14
Сернистость, S _г		0,5
Низшая теплота сгорания, Q _г	МДж/кг	21,369

1.1.1 Расчет выбросов окислов азота

Расчет выбросов окислов азота (т/год, г/с), выбрасываемых в единицу времени, выполняется по формуле [1]:

$$M_{NOx} = 0,001 \times B \times Q_{г} \times K_{NO2} \times (1 - \beta)$$

где B - расход топлива (т/год, г/с), таблица А.1;
 Q_г - 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 NO₂ 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 NO₂, равный 30 и 46, соответственно; 0,8 - коэффициент трансформации окислов азота в диоксид, 0,13 - коэффициент трансформации в оксид.

1.1.2 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 [1]:

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

где S^r - содержание серы в топливе на рабочую массу, % (таблица А.2);
 $\eta'so$ - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (для угля - 0,1);
 $\eta«so$ - 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;

1.1.3 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., м³ топлива);
 q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, [таблица 2.2] ($q_4 = 7\%$).

$$C_{co} = q_3 \times R \times Q_r^r,$$

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 $R=1$.

1.1.4 Расчет выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ 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 [1]:

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

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 2.1;
 $\chi = a_{ун} / (100 - \Gamma_{ун})$; $a_{ун}$ - доля золы в уносе, $\Gamma_{ун}$ - содержание горючего в уносе (%), или по таблице 1.3.

Таблица 1.3 - 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	0,0030	0,9
	АПШ	0,0078	0,8
С пневматическими забрасывателями и неподвижной решеткой	Бурые и каменные угли	0,0026	0,7
	Антрацит АПШ	0,0088	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	0,0050	14,0
	Бурые угли	0,0011	16,0
	Каменные угли	0,0011	7,0
	Антрацит, тощие угли	0,0011	3,0
Камерные топки: паровые и водогрейные котлы	Мазут	0,010	0,32
	Газ природный, попутный и коксовый	-	0,25
Бытовые теплогенераторы	Газ природный	-	0,08
	Легкое, жидкое (печное) топливо	0,010	0,16

Приводим пример расчета выбросов диоксида азота (0301) при сжигании 21,856 т/год (5,936 г/с) угля (ист. 0001):

- окислы азота

$$M_C = 0,001 \times 5,936 \times 21,369 \times 0,225 \times (1 - 0) = 0,0290 \text{ г/с}$$

$$M_G = 0,001 \times 21,856 \times 21,369 \times 0,225 \times (1 - 0) = 0,1050 \text{ т/год}$$

- диоксид азота

$$M_C = 0,0290 \times 0,8 = 0,0230 \text{ г/с}$$

$$M_G = 0,1050 \times 0,8 = 0,0940 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании угля сведены в таблицу 1.4.

Таблица 1.4 - Результаты расчетов выбросов при сжигании угля в котельной

№ п.п.	Источник выделения вредных веществ	Единицы измерения	Расход топлива	Окислы азота	Диоксид азота (0301)	Оксид азота (0304)	Диоксид серы (0330)	Оксид углерода (0337)	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20% (2908)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период эксплуатации									
Источник 0001									
1	Блочно модульная котельная, мощностью 0,8 МВт	г/с	5,936	0,0290	0,0230	0,0040	0,0530	0,2360	0,0350
		т/год	21,856	0,1050	0,0840	0,0140	0,1970	0,8690	0,1310
Примечание: В котельной предусматривается установка 2-х котлоагрегатов типа КСВМ-200 теплопроизводительностью 0,2 МВт каждый (1 рабочий, 1 резервный).									
Итого:		г/с	-	-	0,0230	0,0040	0,0530	0,2360	0,0350
		т/год	-	-	0,0840	0,0140	0,1970	0,8690	0,1310

1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада угля, склада ЗШО и пересыпке угля (ист. 7001, 7002)

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».

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 А - выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;
В - выбросы при статическом хранении материала;
k₁ - весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 - 200 мкм (таблица 1);
k₂ - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1);
k₃ - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2);
k₄ - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3);
k₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4);
k₆ - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение F_{факт} / F. Значение k₆ колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;
k₇ - 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, м²;
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:

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

где Q_C - максимально разовый выброс, г/с;
N - время переработки, или хранения, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов пыли неорганической с содержанием SiO₂ менее 20 % от склада угля (ист. 7001):

- формирование:

$$A = (0,03 \times 0,024 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,1 \times 1,0 \times 0,7 \times 10^6) / 3600 = 0,000030 \text{ г/с}$$
$$Q_G = 0,000030 \times 904 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00010 \text{ т/год}$$

- хранение:

$$B = 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,002 \times 18 = 0,00150 \text{ г/с}$$
$$Q_G = 0,00150 \times 5424 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0290 \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс:

$$Q_C = 0,000030 + 0,00150 = 0,001530 \text{ г/с}$$

Валовый выброс взвешенных частиц равен:

$$Q_G = 0,00010 + 0,0290 = 0,02910 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов от склада угля, площадки ЗШО представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - 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	В`	q`	F, м²	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															
Источник 7001															
Склад угля															
Формирование	7001	0,03	0,02	1,2	0,1	0,1	-	1	0,024	0,7	-	-	Пыль неорганическая с содержанием SiO2 менее 20 % (2909)	0,000030	0,000100
Хранение угля		-	-	1,2	0,1	0,1	1,4	1	-	-	0,005	18		0,001500	0,029000
Итого по складу угля:														0,001530	0,029100
Источник 7002															
Склад золы															
Формирование	7002	0,06	0,04	1,2	1	0,01	-	1	0,008	0,7	-	-	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 % (2908)	0,000040	0,000070
Хранение ЗШО		-	-	1,2	1	0,01	1,4	1	-	-	0,002	18		0,000600	0,012000
Итого по складу золы:														0,000640	0,012070

- Период СМР

2.1 ОПР (ист. 6001-(01-02))

1. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»

При земляных работ и пересыпке строительных материалов будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 % и пыли (неорганической) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом.

Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле [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 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 складированного материала и определяемый как соотношение $F_{\text{факт}} / F$. 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);

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

F – поверхность пыления в плане, м²;

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:

$$Q_{\Gamma} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\Gamma} \times 10^6 \times B', \text{ т/год}$$

где G_{Γ} – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год.

Пример расчета выбросов пыли при пересыпке щебня фракции 10-20 мм (ист. 6001-01):

$$Q_C = (0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,7 \times 0,5 \times 0,00660 \times 0,4 \times 10^6) / 3600 = 0,0000740 \text{ г/с}$$

$$Q_{\Gamma} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,7 \times 0,5 \times 0,4 \times 3,9390 = 0,0001590 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов при пересыпке материалов представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Результаты расчета выбросов при пересыпке материалов

Наименование источника	Деятельность	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	Количество перерабатываемого материала, G		Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
									т/ч	т/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Период строительства													
Ист. 6001-01													
Земляные работы	Насыпь	0,05	0,03	1,2	1	0,01	0,7	0,5	9,030	5419,000	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	0,0160	0,0300
	Выемка	0,05	0,03	1,2	1	0,01	0,7	0,5	9,030	5419,000		0,0160	0,0300
Примечание: единовременное выполнение земельных работ осуществляться не будет, в связи с чем в качестве максимально-разового выброса принимается выброс от одной операции.													
Итого по земельным работам:											Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	0,0160	0,0600
Ист. 6001-02													
Пересыпка материалов	Смеси сухие гипсовые	0,8	0,04	1,2	1	1	1	0,4	0,0000250	0,0150	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,0001070	0,0002300
	Смеси сухие клеевые	0,04	0,03	1,2	1	1	1	0,4	0,0002600	0,1530		0,0000400	0,0001000
	Галечниковый грунт с песчаными заполнениями	0,03	0,04	1,2	1	0,1	0,7	0,4	5,8915000	3 534,8760		0,0659850	0,1425260
	Смесь песчано-гравийная природная	0,03	0,04	1,2	1	0,1	0,7	0,4	0,0066000	3,9390	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	0,0000740	0,0001590
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 фракция 40-80 (70) мм	0,04	0,02	1,2	1	0,7	0,4	0,4	0,0008300	0,4950		0,0000250	0,0000500
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 фракция 40-80 (70) мм	0,04	0,02	1,2	1	0,7	0,4	0,4	0,0639800	38,3890		0,0019110	0,0041300
	Песок природный	0,05	0,03	1,4	1	0,8	0,8	0,4	0,1130000	67,8760		0,0170000	0,0360000
	Известь строительная негашеная комовая	0,07	0,02	1,2	1	0,7	0,5	0,4	0,0002000	0,140	Кальций оксид	0,0000100	0,0000300
Примечание: *коэффициента k ₁ , k ₂ приняты согласно методике [1], единовременное выполнение операций не предусматривается, в связи с чем в качестве максимально-разового принимается выброс от одной операции.													
Итого по пересыпке строительных материалов:											Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,0001070	0,0002300
											Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	0,0659850	0,1829650
											Кальций оксид	0,0000100	0,0000300
Итого по организационно-планировочным работам (ОПР):											Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 % (2908)	0,0659850	0,2429650
											Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (2914)	0,0001070	0,0002300
											Кальций оксид (0128)	0,0000100	0,000030

2.3 Сварке полиэтиленовых деталей (ист. 6001-003)

1. 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».

Валовый выброс в процессе сварки ПЭ деталей рассчитывается по формуле [1]:

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

Где: q_i - удельное выделение ЗВ на 1 сварку (таблица 12);

N - количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс в процессе сварки полиэтиленовых деталей рассчитывается по формуле [1]:

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

Где: T - время работы оборудования в год, часов.

Пример расчета выбросов оксида углерода (0337) при работе агрегата для сварки ПЭ труб (ист. 6001-003):

$$M_i = 0,009 \times 225 \times 10^{-6} = 0,0000020 \text{ т/год}$$
$$Q = 0,0000020 \times 10^6 / 3,4 \times 3600 = 0,000163 \text{ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов ЗВ при работе агрегатов для сварки полиэтиленовых деталей представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Результаты расчетов выбросов при работе агрегатов

№ п.п.	Наименование источника	Количество сварок/год	Т, ч/год	q _г , г/кг	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Период строительства							
Ист. 6001-003							
1	Агрегат и аппараты для сварки полиэтиленовых труб	225	3,4	0,009	Оксид углерода	0,000163	0,000002
				0,0039	Винил хлористый	0,0000817	0,000001
Итого по сварке ПЭ деталей:					Оксид углерода (0337)	0,000163	0,000002
					Винил хлористый (0827)	0,0000817	0,000001

2.3 Сварочные работы (ист. 6001-004)

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

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки определяют по формуле [1]:

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

Где: B_{Γ} – 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, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, определяют по формуле [1]:

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

Где: $B_{\text{ч}}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч.

Пример расчета выбросов оксида железа (0123) при использовании электродов марки Э42 (аналог АНО-4) в период строительства (ист. 6001-004):

$$M_{\Gamma} = 1\,420,97 \times 15,73 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0220 \text{ т/год}$$

$$M_C = 2,37 \times 15,73 / 3600 \times (1 - 0) = 0,01030 \text{ г/с}$$

Результаты расчета выбросов при сварочных работах приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 –Результаты расчета выбросов при сварочных работах

№п.п.	Используемый материал	Расход электродов, кг/ч кг/год	Единица измерения	Наименование загрязняющих веществ						
				Железо (II) оксид (0123)	Марганец и его соединения (0143)	Азота диоксид (0301)	Оксид углерода (0337)	Фтористые газообразные соединения (0342)	Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20 % (2908)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Период строительства										
Ист. 6001-004										
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ										
1	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 (аналог АНО-4)			15,73	1,66	-	-	-	-	0,41
2	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А (аналог УОНИ 13/45)			10,69	0,92	1,5	13,3	0,75	3,3	1,4
3	Электроды Э46 (аналог МР-3)			9,77	1,73	-	-	0,4	-	-
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ										
Сварочные работы										
1	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 (аналог АНО-4)	2,37	г/с	0,01030	0,001090	-	-	-	-	0,0002700
		1420,97	т/год	0,02200	0,002400	-	-	-	-	0,0005800
2	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А (аналог УОНИ 13/45)	0,001	г/с	0,0000030	0,00000030	0,00000040	0,00000040	0,00000020	0,00000010	0,00000040
		0,2660	т/год	0,0000030	0,00000020	0,00000040	0,00000040	0,00000020	0,00000010	0,00000040
Итого по сварочным работам:			г/с	0,0103030	0,00109030	0,00000040	0,00000040	0,00000020	0,00000010	0,00027040
			т/год	0,0220030	0,00240020	0,00000040	0,00000040	0,00000020	0,00000010	0,00058040

2.4 Газовая резка (ист. 6001-05)

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»

Валовой выброс на длину реза определяется по формуле [1]:

$$M_{\Gamma} = K_{\delta}^x \times L_{\Gamma} \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Где: K_{δ}^x – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х», на длину реза, при толщине разрезаемого металла δ , г/м;

L_{Γ} – длина реза, м/год;

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

Максимально разовый выброс на длину реза определяется;

$$M_C = \frac{K_{\delta}^x \times L_{\text{ч}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Где: $L_{\text{ч}}$ – длина реза, м/ч.

Пример расчета выбросов марганца и его соединений (0143) при газовой резке углеродистой стали (ист. 6001-05). В период СМР расходуется 124,840 кг пропана.

$$M_{\Gamma} = 117,3 \times 0,04 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0000050 \text{ т/год}$$

$$M_C = 0,12 \times 0,04 / 3600 \times (1 - 0) = 0,0000010 \text{ г/с}$$

Расчеты выбросов ЗВ при газовой резке металлов приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Расчеты выбросов ЗВ при газовой резке металлов

№ п.п.	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
Период строительства								
Ист. 6001-005								
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ								
1	Пропан-бутан			г/м	2,21	0,04	1,18	1,5
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ								
1	Газовая резка пропаном	29,330	0,12	г/с	0,00010	0,0000010	0,000040	0,000050
			117,3	т/год	0,00030	0,0000050	0,000100	0,000200
Итого по газорезочным работам:				г/с	0,00010	0,0000010	0,000040	0,000050
				т/год	0,00030	0,0000050	0,000100	0,000200

2.5 Покрасочные работы (ист. 6001-06)

1. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.

Валовой выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле [1]:

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

Где: $m_{\text{ф}}$ – 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 [1]:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_{\text{м}} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Где: $m_{\text{м}}$ – 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 [1]:

а) при окраске:

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

Где: $m_{\text{ф}}$ – 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:

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

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:

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

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов эмали рассчитывается по формулам [1]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Где: $m_{\text{м}}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3,6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Где: $m_{\text{м}}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/ч. Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид лакокрасочных материалов.

Пример расчет выбросов ксилола при использовании грунтовки ГФ-021 (ист. 6001-06):

- выброс в процессе покраски:

$$M_{\text{окр}}^x = 0,059 \times 100 \times 45 \times 28 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,00743 \text{ т/год}$$

- выброс в процессе сушки:

$$M_{\text{суш}}^x = 0,059 \times 100 \times 45 \times 72 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,01912 \text{ т/год}$$

Общий валовый выброс

$$M_{\text{н.окр}}^x = 0,00743 + 0,01912 = 0,02655 \text{ т/год}$$

- максимально-разовый выброс в процессе покраски:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{0,035 \times 100 \times 45 \times 28}{10^6 \times 3,6} \times (1 - 0) = 0,00123 \text{ г/с}$$

- максимально-разовый выброс в процессе сушки:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{0,035 \times 100 \times 45 \times 72}{10^6 \times 3,6} \times (1 - 0) = 0,0032 \text{ г/с}$$

Общий максимально-разовый выброс

$$M_{\text{н.окр}}^x = 0,00123 + 0,0032 = 0,00443 \text{ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов ЗВ при покрасочных работах приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.6 – Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при покрасочных работах

№ п.п.	Наименование вещества	Содержание компонента в летучей части δх, %	Доля летучей части (раств.) фр, % мас	Расход ЛКМ		ВЫБРОСЫ					
				т/год	кг/ч	нанесение		сушка		всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Период строительства											
Ист. 6001-006											
Грунтовка водно-дисперсионная акриловая, краска водно-дисперсионная акриловая											
1	Ацетон	20,04	86	1,057	0,083	0,00110	0,0510	0,0030	0,1310	0,00410	0,1820
2	Спирт н-бутиловый	12,6				0,00070	0,0320	0,0020	0,0820	0,00270	0,1140
3	Ксилол	67,36				0,00400	0,1710	0,0100	0,4410	0,01400	0,6120
Итого:						0,00580	0,2540	0,0150	0,6540	0,02080	0,9080
Грунтовка глифталевая ГФ-021											
1	Ксилол	100	45	0,059	0,035	0,00123	0,00740	0,003150	0,01910	0,004380	0,02650
Итого:						0,00123	0,00740	0,003150	0,01910	0,004380	0,02650
Краска масляная МА-15											
1	Ксилол	50	45	0,699	0,728	0,012740	0,039320	0,034130	0,113240	0,046870	0,152560
2	Уайт-спирит	50				0,012740	0,039320	0,034130	0,113240	0,046870	0,152560
Итого:						0,025480	0,078640	0,068260	0,226480	0,093740	0,305120
Уайт-спирит											
1	Уайт-спирит	100	100	0,083	0,058	0,00451	0,0230	0,01160	0,060	0,016110	0,0830
Итого:						0,00451	0,0230	0,01160	0,060	0,016110	0,0830
Эмаль атмосферостойкая ПФ-115											
1	Ксилол	50	45	6,081	11,583	0,2027	0,38310	0,52120	0,9850	0,72390	1,36810
2	Уайт-спирит	50				0,2027	0,38310	0,52120	0,9850	0,72390	1,36810
Итого:						0,4054	0,76620	1,04240	1,9700	1,44780	2,73620
Растворитель Р-4											
1	Ацетон	26	100	0,066	0,138	0,002800	0,00480	0,00720	0,01240	0,010000	0,01720
2	Бутилацетат	12				0,001290	0,00220	0,00330	0,00570	0,004590	0,00790
3	Толуол	62				0,006700	0,01150	0,01710	0,02900	0,023800	0,04050
Итого:						0,010790	0,01850	0,02760	0,04710	0,038390	0,06560
Примичание: одновременное применение покрасочнаx работ не предусматривается в связи с этим в качестве максимально разового применяется выброс от одного вида ЛКМ.											
Итого по покрасочным работам:											
№ п.п.	Наименование вещества, (код)			т/год	кг/ч	нанесение		сушка		всего	
						г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	Ацетон (1401)			8,0450	-	0,002800	0,0558000	0,007200	0,1434000	0,010000	0,1992000
2	Бутилацетат (1210)					0,001290	0,0044000	0,003300	0,0114000	0,004590	0,0158000
3	Ксилол (0616)					0,202700	0,6401400	0,521200	1,6715800	0,723900	2,3117200
5	Спирт н-бутиловый (1042)					0,000700	0,0320000	0,002000	0,0820000	0,002700	0,1140000
7	Толуол (0621)					0,006700	0,0115000	0,017100	0,0290000	0,023800	0,0405000
8	Уайт-спирит (2752)					0,202700	0,4061000	0,521200	1,0450000	0,723900	1,4511000

2.6 Битумные работы (ист. 6001-07)

1. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 196-Ө от 26.07.2011 года «Об утверждении Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

Максимально разовый выброс углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ определяется по формуле [1]:

$$M_c = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}, \text{ г/с}$$

Где: P_t - давление насыщенных паров битума;

m - молекулярная масса битума, m = 187;

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

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

V_ч^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из котла при разогреве, м³/ч;

t_ж^{max} - максимальная температура жидкости, °C, t_ж^{max} = 140 °C.

Валовый выброс загрязняющего вещества при разогреве битума определяется по формуле [1]:

$$M_{\Gamma} = \frac{0,16 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}, \text{ т/год}$$

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), K_p^{cp} = 0,7;

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

B - годовое количество битума, т, B = 17,226 т.

ρ_ж - плотность битума, т/м³, ρ = 0,95 т/м³.

Выброс углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при разогреве битума составит:

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

$$M_{\Gamma} = \frac{0,16 \times (19,91 \times 1 + 4,26) \times 187 \times 0,7 \times 2,5 \times 17,226}{10^4 \times 0,95 \times (546 + 140 + 100)} = 0,0010 \text{ т/год}$$

Результаты расчетов выбросов ЗВ при работах с битумом приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.7 – Результаты расчета выбросов ЗВ от битумных работ

№ п.п.	Годовое кол-во битума, т, В	Выброс углеводородов предельных C ₁₂ -C ₁₉ (2754)	
		г/с	т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Ист. 6001-007			
1	5,870	0,040	0,0010
Итого:		0,040	0,0010

2.7 Обработка металла, сверление стен, облицовочные работы (ист. 6001-(008-010))

1. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004.

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения смазывающе-охлаждающих жидкостей, от одной единицы оборудования, определяются по формуле [1]:

Валовой выброс для источников выделения не оборудованных местными отсосами [1]:

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

Где: k – коэффициент гравитационного оседания, $k = 0,2$.

Q – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таблица1).

Максимально-разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{С}} = k \times Q, \text{ г/с}$$

Выбросы пыли неорганической SiO_2 70-20 % (2908), образующейся при сверлении стен перфораторами и облицовочных работах, определяется по формуле [1]:

Валовой выброс для источников выделения [1]:

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

Где: k – коэффициент гравитационного оседания, $k = 0,2$.

Q – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (таблица1).

Максимально-разовый выброс для источников выделения определяется по формуле [1]:

$$M_{\text{С}} = k \times Q, \text{ г/с}$$

Пример расчета выбросов взвешенных частиц (2902) от машины шлифовальной электрической (ист. 6001-008):

$$M_{\Gamma} = 0,026 \times 30,130 \times 0,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00056 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{С}} = 0,026 \times 0,2 = 0,005 \text{ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Результаты расчета выбросов ЗВ при обработке металла

№ п.п.	Наименование станка	Загрязняющее вещество	Q, г/с	Т, ч	k	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Период строительства							
Ист. 6001-008							
Обработка металла							
1	Дрели электрические	Взвешенные частицы	0,0011	38,040	0,2	0,00020	0,00003
2	Машины шлифовальные угловые	Взвешенные частицы	0,02	22,580	0,2	0,00400	0,00033
		Пыль абразивная	0,013		0,2	0,00300	0,00021
3	Машины шлифовальные электрические	Взвешенные частицы	0,026	30,130	0,2	0,00520	0,00056
		Пыль абразивная	0,016		0,2	0,00300	0,00035
Примечание: в единовременной работе будет находиться не более двух станков.							
Итого при обработке металла:		Взвешенные частицы (2902)				0,0052	0,000920
		Пыль абразивная (2930)				0,0030	0,000560
Ист. 6001-009							
Сверление стен							
1	Перфоратор электрический	Взвешенные частицы	0,0011	31,32	0,2	0,00020	0,00002
Итого при сверлении стен:		Взвешенные частицы (2902)				0,00020	0,00002
Ист. 6001-010							
Облицовочные работы							
1	Электроплиткорез	Взвешенные частицы	0,026	0,61	0,2	0,00520	0,00001
		Пыль абразивная	0,016		0,2	0,00320	0,00001
Итого при облицовочных работах:		Взвешенные частицы (2902)				0,00520	0,00001
		Пыль абразивная (2930)				0,00320	0,00001
Итого при обработке металла и сверление стен и облицовочных работах:		Взвешенные частицы (2902)				0,01060	0,00095
		Пыль абразивная (2930)				0,00620	0,00057

2.8 ДВС спецтехники (ист.6001-11)

1. Приложение № 12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов».

Выброс загрязняющих веществ при выезде с площадки (M_1) и возврате (M_2) одной машины в день рассчитывается по формулам:

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

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

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.11.1);
 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. $T_x=1$ 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 отдельно для каждого периода по формуле [1]:

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

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 $M_{\text{год}}$ валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{\text{год}} = M_i^T + M_i^X$$

Максимальный разовый выброс вещества рассчитывается для каждого периода по формуле:

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

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_{1C} для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

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

Среднее время работы двигателя при прогреве двигателя (T_{pr}):

Температура воздуха, °C	$\geq +5^\circ\text{C}$	$< +5^\circ\text{C} - \geq -5^\circ\text{C}$	$< -5^\circ\text{C} - \geq -10^\circ\text{C}$	$< -10^\circ\text{C} - \geq -15^\circ\text{C}$	$< -15^\circ\text{C} - \geq -20^\circ\text{C}$	$< -20^\circ\text{C} - \geq -25^\circ\text{C}$	$< -25^\circ\text{C}$
1	2	3	4	5	6	7	8
Время прогрева, мин	2	6	12	20	28	36	45

Приводим пример расчета выбросов диоксида серы от ДВС спецтехники номинальной мощностью 61-100 кВт (ист. 6001-011):

Теплый период (Т)

$$M_1 = 0,058 \times 2 + 0,16 \times 2 + 0,31 \times 3 + 0,16 \times 1 = 1,53 \text{ г}$$

$$M_2 = 0,31 \times 3 + 0,016 \times 1 = 1,09 \text{ г}$$

Холодный период (Х)

$$M_1 = 0,058 \times 2 + 0,16 \times 2 + 0,38 \times 3 + 0,097 \times 1 = 1,82 \text{ г}$$

$$M_2 = 0,38 \times 3 + 0,16 \times 1 = 1,3 \text{ г}$$

Валовый выброс:

$$M_T = 0,5 \times (1,53 + 1,09) \times 3 \times 30 \times 10^{-6} = 0,00012 \text{ т/год}$$

$$M_X = 0,5 \times (1,82 + 1,3) \times 3 \times 45 \times 10^{-6} = 0,00021 \text{ т/год}$$

$$M_i = 0,00012 + 0,00021 = 0,00033 \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс:

$$G_i = 1,53 \times 1 / 3600 = 0,0004 \text{ г/с}$$

Исходные данные для расчета выбросов ЗВ от ДВС спецтехники представлены в таблице 2.9.

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от ДВС спецтехники представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.9 – Исходные данные для расчета

№ п.п.	Тип подвижн-ого состава	Время прогрева машин, t _{пр} мин		Средняя продолжительность пуска, мин	Время движения машины по территории	Время работы на хол. ходу, мин	Сред. кол-во, N _{кв} , шт.	Кол-во рабочих дней, Др, шт		Макс. кол-во за 1 час, N _{ik} шт.	При-месь:	Удельный выброс					
												пуск	прогрев, t _{пр} к, г/мин		движение, M _{Lik} г/км,		хол. ход, t _{хх} к, 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 строительства																	
Ист. 6001-011																	
1	Спецтехника (номинальной мощностью 36-60 кВт)	2	20	2	3	1	4	30	45	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
											NO _x	1,2	0,29	0,44	1,49	1,49	0,29
											Углерод		0,04	0,24	0,17	0,25	0,04
2	Спецтехника (номинальной мощностью 61-100 кВт)	2	20	2	3	1	3	30	45	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
											NO _x	1,7	0,48	0,72	2,47	2,47	0,48
											Углерод		0,06	0,36	0,27	0,41	0,06
3	Спецтехника (номинальной мощностью 101-160 кВт)	2	45	2	3	1	2	30	45	1	NO _x	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 2.10 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от ДВС спецтехники

Выброс одной машины, г	Период	Наименование загрязняющих веществ						
		Оксиды азота	Диоксид азота (0301)	Оксид азота (0304)	Углерод (0328)	Диоксид серы (0330)	Оксид углерода (0337)	Керосин (2732)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства								
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	0,0020	0,0016	0,00030	0,00020	0,00020	0,010	0,0040
	т/год	0,0020	0,0020	0,00026	0,00040	0,00017	0,010	0,0020
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	0,0030	0,0020	0,00040	0,00030	0,00030	0,020	0,0020
	т/год	0,0020	0,0020	0,00026	0,00040	0,00020	0,010	0,0010
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	0,005880	0,004700	0,000800	0,000500	0,000400	0,020000	0,003000
	т/год	0,003000	0,002000	0,000400	0,000400	0,000200	0,010000	0,001000
Итого выбросов ЗВ при работе ДВС спецтехники:	г/с	-	0,008300	0,001500	0,001000	0,000900	0,050000	0,009000
	т/год	-	0,006000	0,000920	0,001200	0,000570	0,030000	0,004000

2.10 Деревообработка (ист. 6001-012)

1. РНД 211.2.02.08-2004 «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности». Астана, 2004.

Для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов, количество пыли (2936), поступающей в атмосферу, определяется по формулам [1]:

$$M_C = k \times Q, \text{ г/с}$$

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

Где: k – коэффициент гравитационного оседания (пункт 5.1.2, $k=0,9$)

Q – удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с;

T – фактический годовой фонд работы одной единицы оборудования, ч.

Приводим пример расчета выбросов древесной пыли (2936) от пилы электрической дисковой (ист. 6001-012):

$$M_{\Gamma} = 0,2 \times 0,56 \times 32,778 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0132 \text{ т/год}$$

$$M_C = 0,2 \times 0,56 = 0,112 \text{ г/с}$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при работе станков приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.11 – Результаты расчетов выбросов от деревообрабатывающих станков

№ п.п.	Наименование станков	Кэф	Удельные выделения, г/с	Число часов работы в год, ч	η	Выбросы пыли древесной (2936)	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Период строительства							
Ист.6001-012							
1	Пила дисковая электрическая	0,2	0,56	32,778	0	0,1120	0,0132
2	Фреза столярная	0,2	0,56	1,424	0	0,1120	0,0006
3							
<i>Примечание: в единовременной работе находится один станок.</i>							
Итого при деревообработке:						0,1120	0,0138

2.11 Электростанция и компрессоры (ист. 0002, 0003, 0004; 0005; 0006)

1. 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 загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок»

Расчет параметров выбросов производится по формулам [1]:

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

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

$E_{игго}$ – максимально-разовый выброс загрязняющего вещества.

- максимально-разовый выброс загрязняющего вещества [1]:

$$E_{игго} = 1,144 \times 10^{-4} \times E_{iэ} \times \frac{G_{фгго}}{G_{фэ}}, \text{ г/с}$$

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

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

$G_{фгго}$ – количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год;

$G_{фэ}$ – средний расход топлива за эксплуатационный цикл, кг/ч.

- среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества [1]:

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

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);

Пример расчета выбросов углеводородов предельных $C_{12}-C_{19}$ (2754) при работе компрессора до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин (ист. 0001):

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

$$E_{игго} = 1,144 \times 10^{-4} \times 0,027 \times \frac{1558,5}{8,1} = 0,0005943 \text{ г/с}$$

$$G_{ВВгВг} = 0,0005943 \times 10^4 \times 0,00002 = 0,01870 \text{ т/год}$$

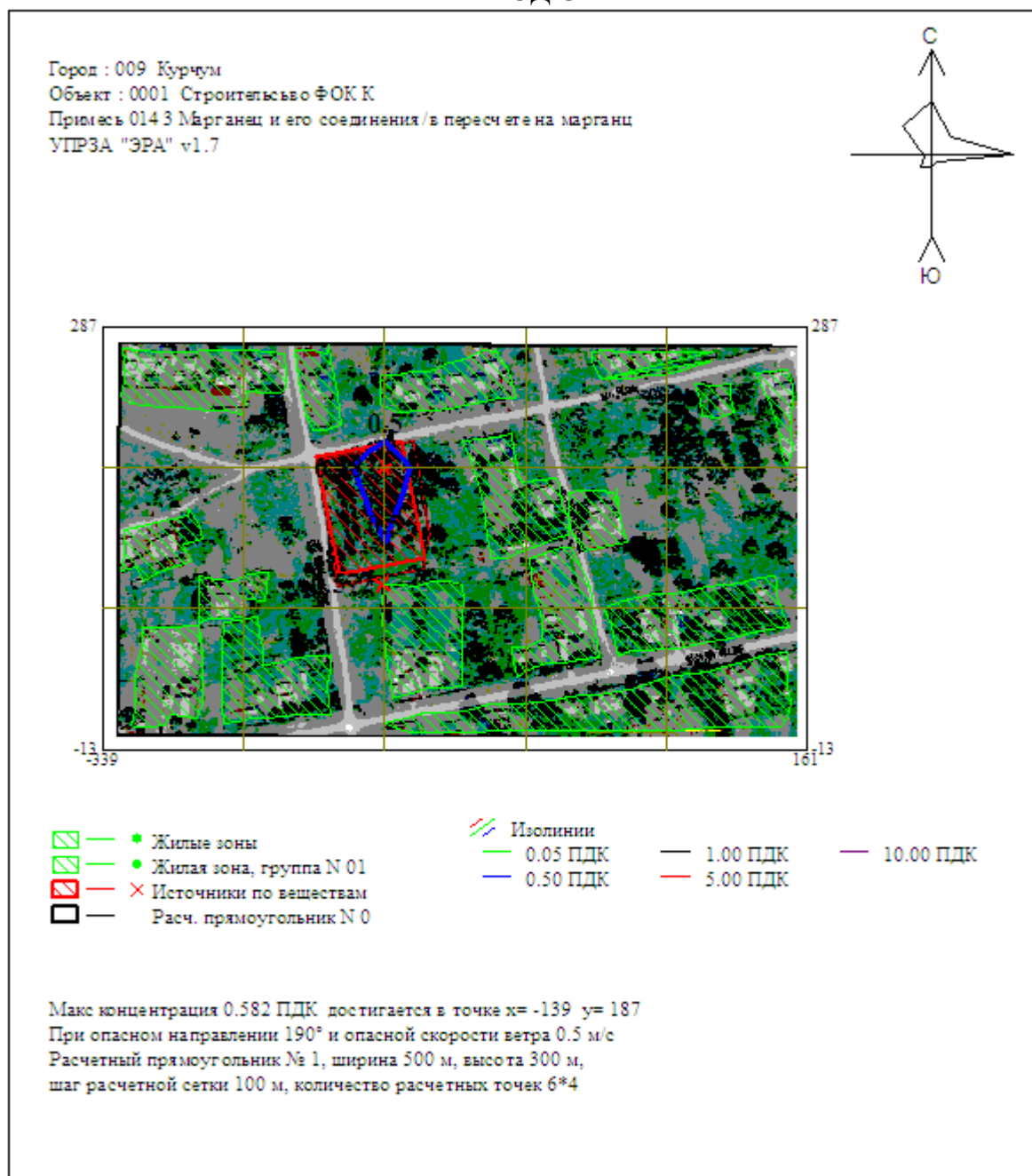
Результаты расчетов выбросов представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Результаты расчетов выбросов ЗВ при работе компрессора и электростанций

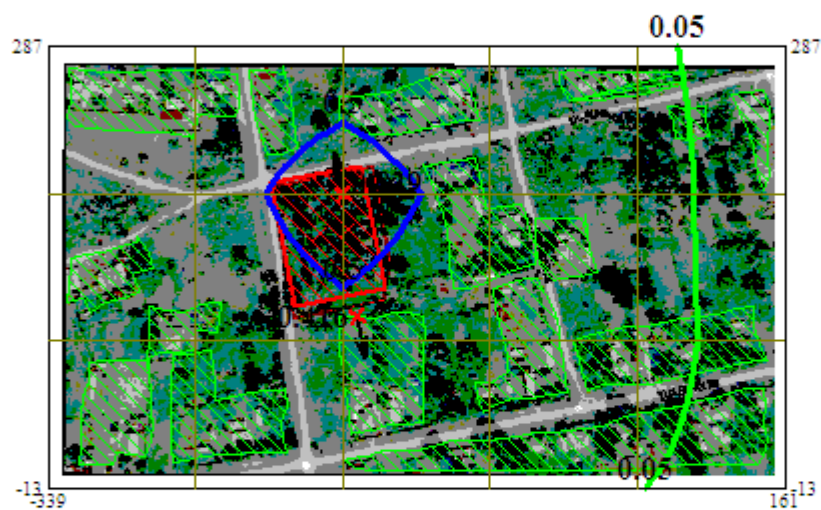
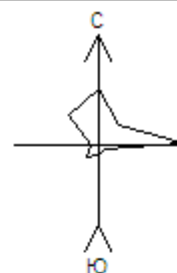
№ п.п.	Наименование ЗВ	Оценочные значения среднecиклового выброса, е _г ¹ , г/кг топлива	Расход дизельного топлива		Среднеэксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Период строительства							
Ист. 0002							
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин							
1	Диоксид азота (0301)	30	8,1	1558,5	0,068	0,0014968	0,0472000
2	Оксид азота (0304)	39			0,088	0,0019370	0,0611000
3	Углерод (0328)	5			0,011	0,0002421	0,0076300
4	Диоксид серы (0330)	10			0,023	0,0005063	0,0160000
5	Оксид углерода (0337)	25			0,056	0,0012326	0,0389000
6	Акролеин (1301)	1,2			0,003	0,0000660	0,0020800
7	Формальдегид (1325)	1,2			0,003	0,0000660	0,0020800
8	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (2754)	12			0,027	0,0005943	0,0187000
Ист. 0003							
Трамбовки пневматические при работе от компрессора							
1	Диоксид азота (0301)	30	5,44	4179,9	0,045	0,0039555	0,1247000
2	Оксид азота (0304)	39			0,059	0,0051861	0,1635000
3	Углерод (0328)	5			0,008	0,0007032	0,0221800
4	Диоксид серы (0330)	10			0,015	0,0013185	0,0416000
5	Оксид углерода (0337)	25			0,038	0,0033402	0,1053000
6	Акролеин (1301)	1,2			0,002	0,0001758	0,0055400
7	Формальдегид (1325)	1,2			0,002	0,0001758	0,0055400
8	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (2754)	12			0,018	0,0015822	0,0499000

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты расчета рассеивания в графической форме ПЕРИОД СМР



Город : 009 Күрчүм
 Объект : 0001 Строительво ФСК К
 Примесь 03 01 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- Жилые зоны
- Жилая зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 01

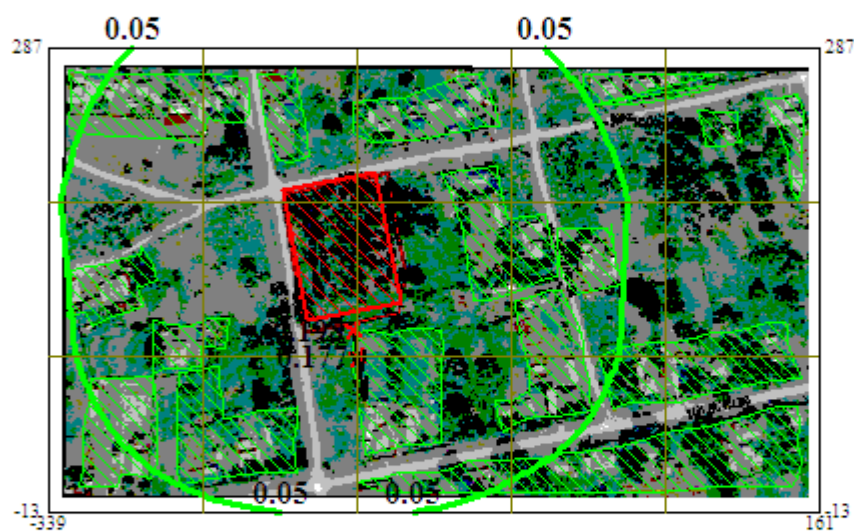
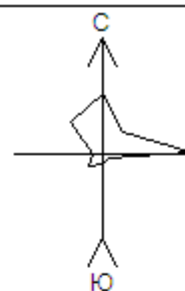
- Изолинии
- 0.05 ПДК
- 0.50 ПДК

- 1.00 ПДК
- 5.00 ПДК

- 10.00 ПДК

Макс концентрация 0.829 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 187$
 При опасном направлении 170° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6*4

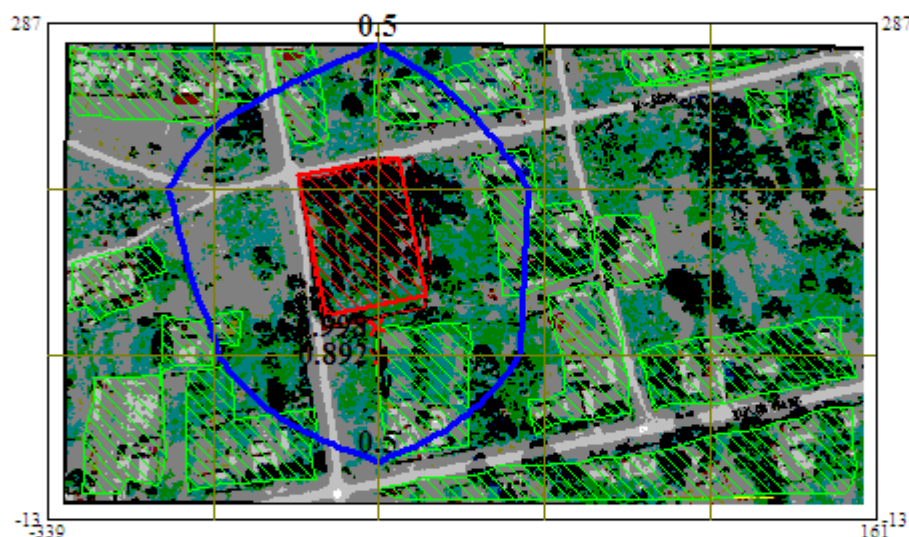
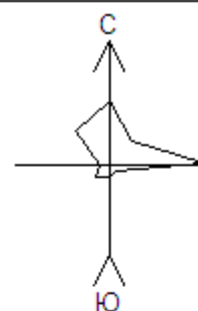
Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Строительство ФСК К
 Прямая 0616 Кислот (смесь изомеров о-, м-, п-)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- | | | | |
|--------------------------|----------|----------|-----------|
| Жилые зоны | Изолинии | 1.00 ПДК | 10.00 ПДК |
| Жилая зона, группа N 01 | 0.05 ПДК | 5.00 ПДК | |
| Источники по веществам | 0.50 ПДК | | |
| Расч. прямоугольник N 01 | | | |

Макс концентрация 0.177 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 87$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6*4

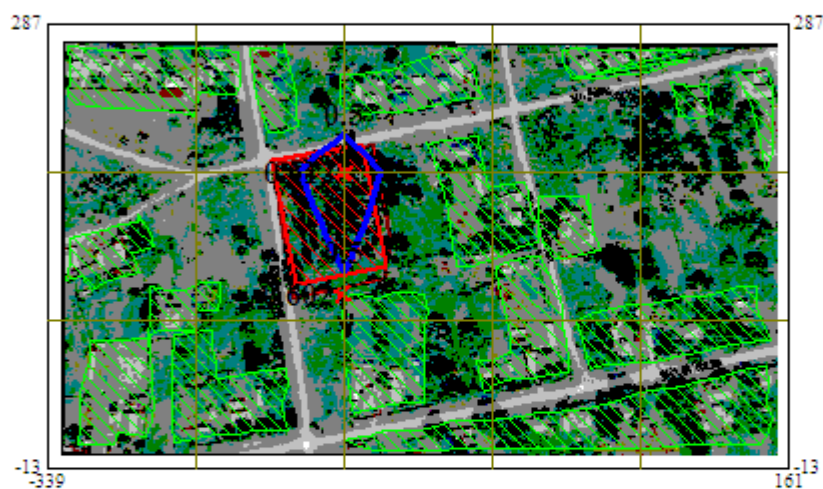
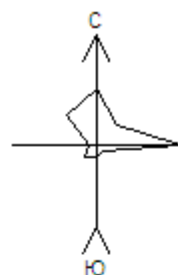
Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Строительство ФОК К
 Примесь 2752 Уайт-спирит
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------|--|----------|--|-----------|
| | Жилые зоны | | Изолинии | | 1.00 ПДК | | 10.00 ПДК |
| | Жилая зона, группа N 01 | | 0.05 ПДК | | 5.00 ПДК | | |
| | Источники по веществам | | 0.50 ПДК | | | | |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | | | | | |

Макс концентрация 0.892 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 87$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6×4

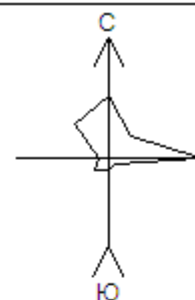
Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Строительство ФОК К
 Примесь 2902 Вязанные вещества
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------|--|----------|--|-----------|
| | Жилые зоны | | Изолинии | | 1.00 ПДК | | 10.00 ПДК |
| | Жилая зона, группа N 01 | | 0.05 ПДК | | 5.00 ПДК | | |
| | Источники по веществам | | 0.50 ПДК | | | | |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | | | | | |

Макс концентрация 0.612 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 187$
 При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6*4

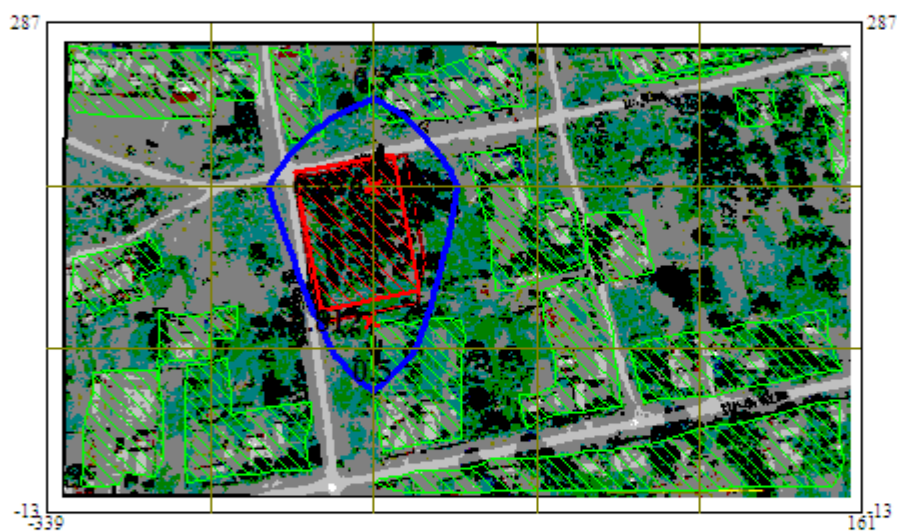
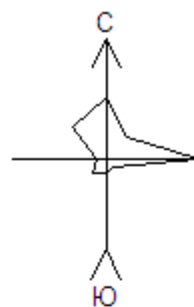
Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Строительство ФОК К
 Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------|--|-----------|
| | Жилые зоны | | Изолинии | | |
| | Жилая зона, группа N 01 | | 0.05 ПДК | | 1.00 ПДК |
| | Источники по веществам | | 0.50 ПДК | | 5.00 ПДК |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | | | 10.00 ПДК |

Макс концентрация 0.501 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 187$
 При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6×4

Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Строительство ФСК К
 Примесь 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

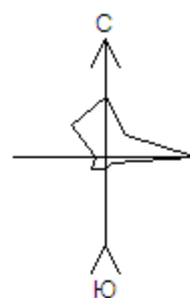


- Жилые зоны
- Жилая зона, группа N 01
- Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.05 ПДК
- 0.50 ПДК
- 1.00 ПДК
- 5.00 ПДК
- 10.00 ПДК

Макс концентрация 0.826 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 187$
 При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6×4

Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Строительство ФОК К
 Примесь 2936 Пыль древесная
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------|--|----------|--|-----------|
| | Жилые зоны | | Изолинии | | 1.00 ПДК | | 10.00 ПДК |
| | Жилая зона, группа N 01 | | 0.05 ПДК | | 5.00 ПДК | | |
| | Источники по веществам | | 0.50 ПДК | | | | |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | | | | | |

Макс концентрация 0.512 ПДК достигается в точке $x = -139$ $y = 187$

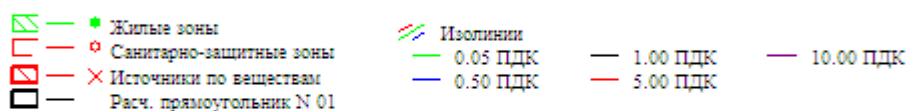
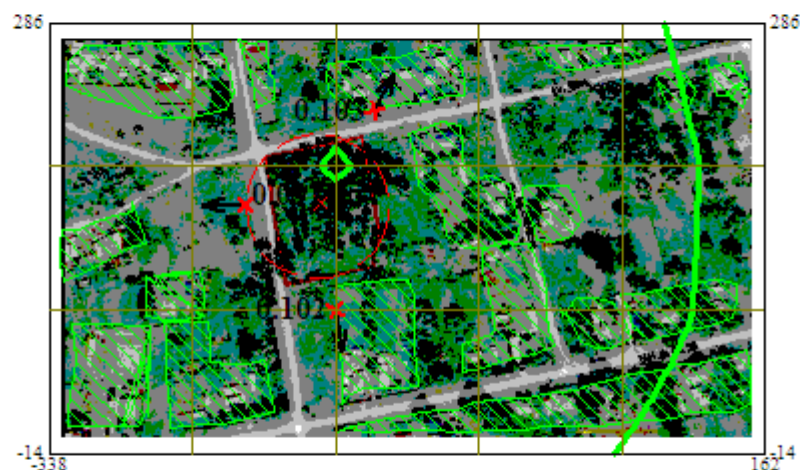
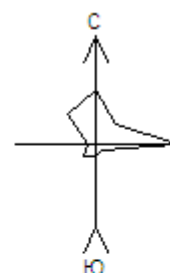
При опасном направлении 190° и опасной скорости ветра 0.5 м/с

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,

шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6×4

Результаты расчета рассеивания в графической форме ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Город : 009 Курчум
 Объект : 0001 Эксплуатация ФОК К
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.102 ПДК достигается в точке $x = -138$ $y = 86$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 6×4

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Копии документов

3.1	Фоновая справка РГП «Казгидромет»	110
3.2	Акт на земельный участок	111
3.3	Письмо о сроках строительства	115
3.4	Письмо о зеленых насаждениях	116
3.5	Задание на проектирование	117

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.1

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

22.06.2026

1. Город -
2. Адрес - **Восточно-Казахстанская область, село Курчум, улица Бунтовских, 64**
4. Организация, запрашивающая фон - **Давыдов А.К.**
Объект, для которого устанавливается фон - **Строительство физкультурно-**
5. **оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО.**
Корректировка сметной документации
6. Разрабатываемый проект - **Раздел \"Охрана окружающей среды\"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Восточно-Казахстанская область, село Курчум, улица Бунтовских, 64 выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2

«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ
ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БОЙЫНША КҮРШІМ АУДАНЫДЫҚ БӨЛІМІ



ОТДЕЛ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И
ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА ФИЛИАЛА
НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО
ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне арналған акт № 2026-9655439

Акт на земельный участок № 2026-9655439

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	05:072:022:834
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Шығыс Қазақстан обл., Куршым ауд., Куршым а.о., Куршым а., Абай көш., 59 уч., МТК: 2201400009586712 обл. Восточно-Казахстанская, р-н Курчумский, с.о. Курчумский, с. Курчум, ул. Абая, уч. 59, РКА: 2201400009586712
3. Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	тұрақты жер пайдалану постоянное землепользование
4. Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	- -
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	0.7410 0.7410
6. Жердің санаты Категория земель	Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	дене шынықтыру -сауықтыру кешенін орналастыру және пайдалану үшін, Басқа для размещения и эксплуатации физкультурно- оздоровительного комплекса, Иная
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

Ескертпе / Примечание:

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

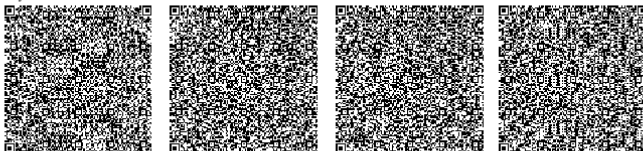
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің телімінің түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка.

***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

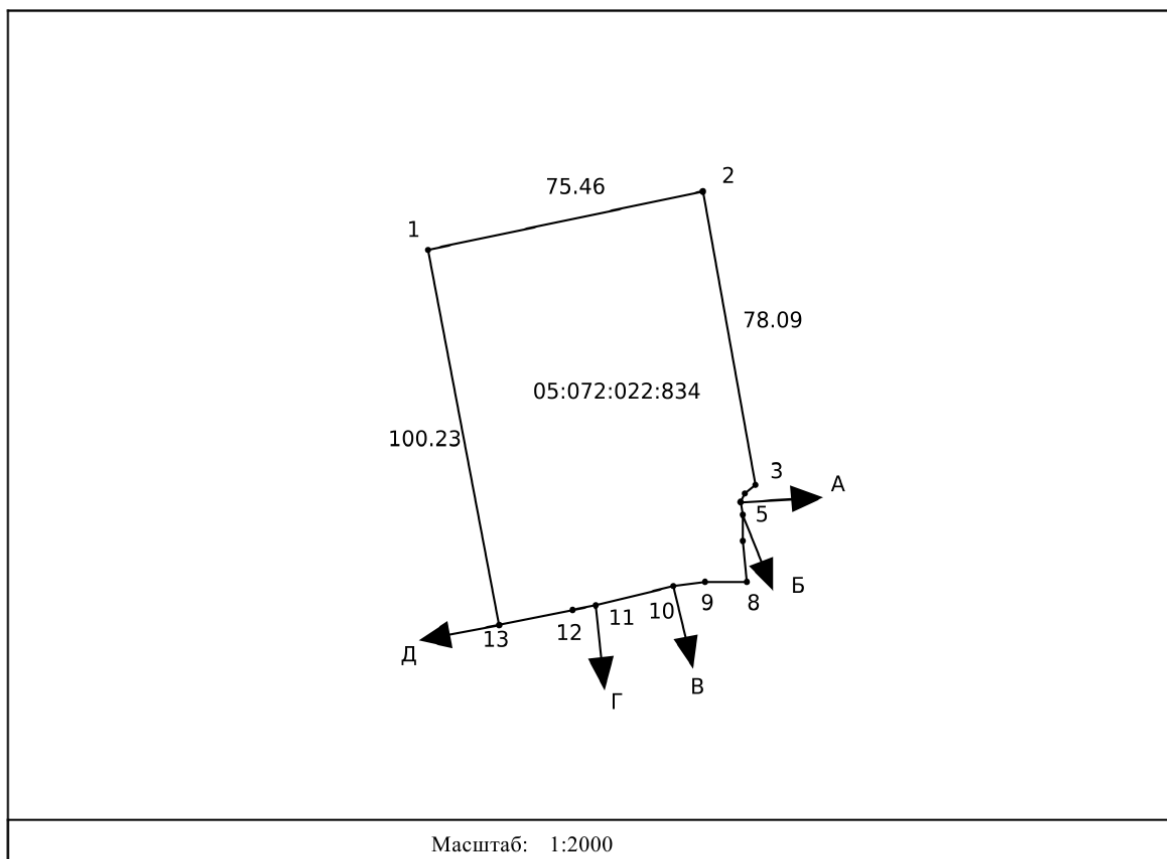
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*Тіркеліс-код ЖМБМК А.Ж.-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БОЙЫНША КҮРШІМ АУДАНЫДЫҚ БӨЛІМІ

*Тіркеліс-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: ОТДЕЛ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

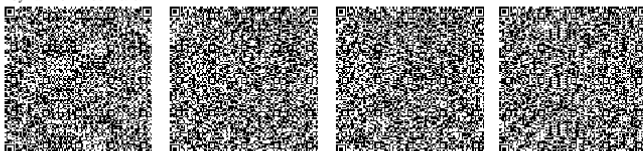
Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Сызыктардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызыктардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	75.46
2-3	78.09
3-4	3.90
4-5	2.41
5-6	3.55

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*Құжат-өлшеу ЖӘМІС А.Қ. дан алынған және қолжетуіне электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қолғады «АДАМАТТАРУ» А.Қ. АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АҚЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БОЙЫНША КУРШЫМ АУДАНЫДЫҚ БӨЛІМІ

*Штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: ОТДЕЛ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

6-7	6.50
7-8	10.82
8-9	11.43
9-10	8.06
10-11	21.92
11-12	6.0
12-13	20.37
13-1	100.23
Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызыктардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	75.46
2-3	78.09
3-4	3.90
4-5	2.41
5-6	3.55
6-7	6.50
7-8	10.82
8-9	11.43
9-10	8.06
10-11	21.92

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	05:072:022:457
Б	В	Елді мекен жерлері/земли населенных пунктов
В	Г	05:072:022:764
Г	Д	05:072:022:1117
Д	А	Елді мекен жерлері/земли населенных пунктов

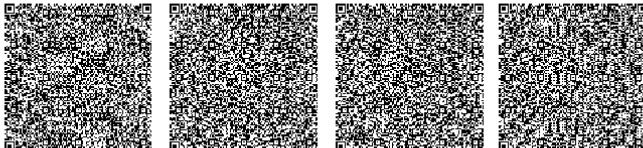
Ескертпе/Примечание:

*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----------------------------	--	----------------------------------

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*Құжат «АҚ ЖШС»-дан қолданған және қолымен бұрынғы электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойған директоры қолтаңба: «АХАМАТТАР» АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ ШЫҒЫС КАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БОЙЫНША КҮРШІМ АУДАНЫДЫҚ БОЛМІ

*Құжат-қолд. содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: ОТДЕЛ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

-----	-----	-----
-------	-------	-------

Осы актіні «АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ
БОЙЫНША КҮРШІМ АУДАНДЫҚ БӨЛІМІ
жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

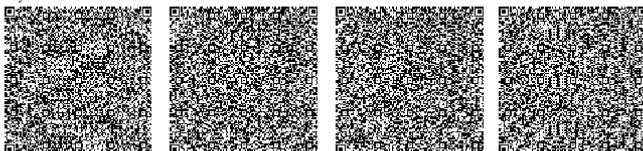
Настоящий акт изготовлен ОТДЕЛ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОГО
КАДАСТРА ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ВОСТОЧНО-
КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2026 жылғы «15» сәуір

Дата изготовления акта: «15» апреля 2026 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



«Шығыс-қазақстан аймақ және қызылорда облыстарының электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойған» «АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БОЙЫНША КҮРШІМ АУДАНДЫҚ БӨЛІМІ

*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: ОТДЕЛ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.3

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ
КҮРШІМ АУДАНЫНЫҢ СӘУЛЕТ,
ҚҰРЫЛЫС, ТҮРГЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОТДЕЛ АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, КҮРШІМ
АУДАНЫ
КҮРШІМ АУЫЛЫ, ИБЕЖАНОВ КОШЕСІ, 25
телеф./факс: 8 (72339) 2-16-60

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
КУРЧУМСКИЙ РАЙОН,
СЕЛО КУРЧУМ, УЛ. ИБЕЖАНОВА, 25
телеф./факс: 8 (72339) 2-16-60

10.08.2026

№ 01-09/193

Директору
ТОО «EXPERT-ST»
Клюкиной М.А.

Начало строительно-монтажных работ по объекту: «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО.» Корректировка сметной документации. Наружные инженерные сети», планируются на сентябрь 2026 года.

И.о. руководитель отдела



Абышева.Қ.Е

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.4

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ
КҮРШІМ АУДАНЫНЫҢ СӘУЛЕТ,
ҚҰРЫЛЫС, ТҮРГЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОТДЕЛ АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ КУРЧУМСКОГО РАЙОНА
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, КҮРШІМ
АУДАНЫ
КҮРШІМ АУЫЛЫ, ИБЕЖАНОВ КОШЕСІ, 25
тел. №/факс: 8 (72339) 2-16-60

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
КУРЧУМСКИЙ РАЙОН.
СЕЛО КУРЧУМ, УЛИ ИБЕЖАНОВА, 25
тел. №/факс: 8 (72339) 2-16-60

18.06.2026

№ 01-09/199

Директору
ТОО «EXPERT-ST»
Клюкиной М.А.

На территории объекта по рабочему проекту: «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с. Курчум, Курчумского района, ВКО.» Корректировка сметной документации. Наружные инженерные сети», отсутствуют зеленые насаждения.

И.о. руководитель отдела



Абышева.Қ.Е

Исп: Серікбеков.И
8-705-719-24-70

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.5

«УТВЕРЖДАЮ»

ГУ «Отдел архитектуры,
строительства,
жилищно-коммунального
хозяйства,
пассажирского транспорта и
автомобильных дорог
Курчумского района ВКО»
И.о. руководитель отдела
Абышева.К.М.

«26»май 2026 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

по проекту: «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса
с. Курчум, Курчумского района, ВКО». Корректировка сметной
документации. Наружные инженерные сети».

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные
1	2	3
1	Заказчик	ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Курчумского района ВКО»
2	Генеральная подрядная проектная организация	ТОО "QAZSAURAN"
3	Вид строительства	Новое строительство
4	Стадийность проектирования	Рабочий проект. Корректировка сметной документации. Проектирование наружных инженерных сетей.
5	Особые условия	Сейсмичность площадки 7 баллов
6	Техническая сложность объекта	Технически не сложный II (нормального) уровня ответственности
7	Основные технико-экономические показатели.	протяженность: водопровод- 1150м; сети связи- 1300м; сети электроснабжения- 200 м;

		тепловые сети- 300 м
	Наружные сети водоснабжения и канализации	
		Выполнить согласно действующих нормативных требований РК и технических условий.
	Тепловые сети	
15		Выполнить согласно действующих нормативных требований РК и технических условий.
	Тепломеханические решения	
		Предусмотреть блочно-модульную котельную (БМК)
	Наружное электроснабжение	
16		Выполнить согласно действующих нормативных требований РК и технических условий.
	Наружные сети связи	
17		Выполнить согласно действующих нормативных требований РК и технических условий.
	Электроснабжение	
18	Электроснабжение	Выполнить согласно действующих нормативных требований РК и технических условий. Предусмотреть наружное освещение.
	Прочие	
20	Требования и условия в разработке природоохранных мероприятий	В соответствии с требованиями Экологического кодекса.

21	Требования о необходимости выполнения демонстрационных материалов.	Не требуется
22	Требования по энергосбережению	Согласно закону РК от 13.01.2012г. № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». В проекте применить энергосберегающие лампы во внутреннем и наружном освещении.
23	Требования к составу сметной документации	Расчет сметной документации произвести в редакции ABS, SANA.
24	Количество выдаваемых экземпляров	4 экземпляра в бумажном виде в pdf-формате и 1 экземпляр на электронном носителе.

Согласовано:

Директор ТОО «QAZSAURAN»



Ж. Каребаева