

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
РЕКОНСТРУКЦИЯ ВАГОНООПРОКИДЫВАТЕЛЯ №1

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Директор ТОО «QAZZ Project»



Хан Н.К.

Индивидуальный предприниматель

Кокенов Н.М.

г. Усть-Каменогорск, 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА	5
4. ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ.....	6
5. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	10
6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	11
7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	13
8. СТРОЙГЕНПЛАН.....	15
9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	16
10. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ. ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ.	17
11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ОТ И ТБ).....	18
12. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	24
13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	26
14. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	27
14.1. Краткая характеристика физико-географических условий района и климатических условий района площадки строительства	27
14.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	30
14.2.1 Учет фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	30
14.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на воздушную среду	32
14.3.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при строительстве объекта	33
14.3.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	33
14.4. Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ.....	39
14.4.1 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха	41
14.4.2 Реализация мероприятий по предотвращению выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту	42
14.5. Предложения по этапам нормирования с установлением декларируемых допустимых выбросов на период намечаемых проектных решений	47
14.6. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ).....	50
14.6.1 Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	51
14.6.2 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ	51
14.6.3 Залповые и аварийные выбросы	52
15. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	52
15.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО БАССЕЙНА В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛОЩАДКИ	52
15.2 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ.....	53
15.3 ВОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	53

15.4	ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ БАЛАНС	55
16.	ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА	57
16.1	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА	57
16.2	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА.....	57
16.3	ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА.....	61
16.4	ПОЧВЫ.....	61
16.5	ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	63
16.6	ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	63
16.6.1	СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ	64
16.6.2	ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	65
16.6.3	РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	<u>66</u>
16.6.4	ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	<u>67</u>
16.6.5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ	70
16.6.6	ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОУЗОС)	71
16.6.7	ЛИМИТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	71
16.6.8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	73
16.7	ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА	74
16.8	ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА.....	75
17.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	75
18.	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	<u>77</u>
19.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	86
	ВЫВОДЫ	88
	ТАБЛИЦА 6	101
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Расчет выбросов загрязняющих веществ	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Фоновая справка. Расчет рассеивания загрязняющих веществ.	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Раздел охраны окружающей среды к Рабочему проекту «Реконструкция Вагоноопрокидывателя №1» выполнена ИП «Кокенов Н.М.» (лицензия КЭР и КМОС и ВР РК 02326Р от 04.04.2014 г) в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Раздел проекта разработан на основании:

1. Экологический кодекс РК, 2021 г;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.);
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.).
4. РНД 211.2.03.02-97. Правила охраны поверхностных вод РК (утверждены приказом Министерства экологии и биоресурсов РК от 27.06.94 г.).
5. СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г..
7. Сборника методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами;
8. Водного Кодекса РК;
9. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно [приложению 12](#) к настоящему приказу (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585);
10. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585.

Намечаемая деятельность – реконструкция Вагоноопрокидывателя №1.

В Приложении 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК данный вид деятельности не рассматривается.

Проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду или скрининга не требуется.

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246) вид намечаемой деятельности относится к объектам III категории, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в период строительных работ образуются в количестве 0,7432214 т/год. Сброс сточных вод отсутствует. Объём образующихся отходов составляет 36,857 т/год, в том числе опасных – 0,070 т/год, неопасных – 36,787 т/год.

Согласно пп.2 п.2 ст.88 Кодекса государственная экологическая экспертиза проектной документация по строительству и (или) эксплуатации объектов III категории организуется и проводится местными исполнительными органами при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду (№KZ53VWF00353254 от 22.05.2025 г на ЗНД).

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Существующее здание вагоноопрокидывателя №1 находится на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», г. Усть-Каменогорск, ВКО, Республика Казахстан.

На существующей промышленной площадке ТЭЦ подъезд противопожарного транспорта к зданию и сооружениям разгрузустройства остается существующий.

Проектом реконструкция автомобильных проездов и разворотных площадок не предусматривается.

На площадке строительства аспирационной установки для разгрузустройства зеленых насаждений не имеется.

Подземных коммуникаций, попавших в зону строительства, также не имеется. Все демонтажные работы выполняются внутри здания разгрузустройства на основании акта на демонтажные работы.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
Площадь в границах производства работ	м ²	8206	100
Площадь застройки	м ²	2109	25,7
Площадь площадок с щебеночным покрытием		4904	59,7
Площадь бетонных покрытий	м ²	405	4,9
Площадь свободная от сооружений	м ²	788	9,7

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Конструкции существующего здания вагоноопрокидывателя

Здание вагоноопрокидывателя №1 расположено в промзоне на территории УК ТЭЦ.

Конструктивная схема здания - каркасного типа.

Фундаменты: Железобетонные монолитные, железобетонная подушка.

Каркас: Железобетонные сборные колонны (связи металлические вертикальные в осях 4-5).

Стены: Сборные стеновые панели толщиной 70мм, (наружные стены пристройки кирпичные).

Перегородки: Кирпичные.

Междуэтажные и чердачные перекрытия: Сборные ребристые железобетонные плиты.

Несущие конструкции кровли (плиты, панели): Сборные ребристые железобетонные плиты.

Несущие конструкции покрытия и крыши: Сборные железобетонные балки.

Кровля (водоизолирующий слой, утеплитель и др.): Слой гравия втопленный в мастику, два слоя рубероида по битумной мастике, цементная стяжка-15мм.

Лестницы и площадки: железобетонные.

Ворота: Металлические распашные с калиткой.

Двери: Металлические

Окна: Деревянные одинарное остекление.

3.2 Технические характеристики разгрузочного устройства

Разгрузочное устройство с одним роторным вагоноопрокидывателем на трех опорах предназначено для разгрузки угля железнодорожных полувагонов грузоподъемностью 60-93 тонн. Разгрузочное устройство выполнено с продольным выходом из него одного ленточного конвейера в направлении, обратном движению вагонов.

Вагоноопрокидыватель расположен над двумя приемными бункерами перекрытыми решетками с ячейками, рассчитанными для приема угля с размерами отдельных кусков 800 мм.

Под приемными бункерами расположены два ленточных питателя с приводом от 4-х скоростных электродвигателей для регулирования скорости питателей.

4. ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

4.1 Демонтажные работы

Дефекты на фасадах и кровле выявлены с экспертным заключением №08-193-ДУ по техническому обследованию и оценки строительных конструкций здания «Вагоноопрокидывателя №1», ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», ВКО, г. Усть-Каменогорск.

Реконструкция и замена роторного опрокидывателя включают в состав следующие работы:

- очистить кровлю от производственного, строительного и бытового мусора.

- демонтировать существующую гидроизоляцию кровельный ковер кровли, а также теплоизоляцию керамзитовой гравий и шлак, цементно-песчаную стяжку, вплоть до плит покрытия на отм. +13,100, +12,700.

- демонтировать железобетонные плиты покрытия П1 на отм.+12,700,+12,320.

- демонтировать железобетонные опорные балки-фермы Ф1 на отм.+11,600.

- демонтировать старое оборудование в следующем порядке:
- платформу и механизм зажима вагонов,
- люльки,
- привод вагоноопрокидывателя ,.
- опоры и балки
- боковые связи дисков
- диски ротора.

4.2 Монтажные работы

Здание вагоноопрокидывателя имеет следующие характеристики:

- степень огнестойкости -II.
- степень по пожароопасности -II-IIIа.
- категория по взрыво-пожарной опасности -В1.
- класс функциональной пожарной опасности -Ф5.
- уровень ответственности -II (нормальный).

Монтаж оборудования

Оборудование вагоноопрокидывателя монтируют при помощи существующего электромостового крана и самоходным краном.

До начала монтажа вагоноопрокидывателя под ним должно быть смонтировано оборудование приемных бункеров.

Последовательность монтажа оборудования узлов вагоноопрокидывателя:

- выставляют роликоопоры;
- монтируют диски ротора, боковые связи дисков, опоры и балки, привод вагоноопрокидывателя, люльки, платформу и механизм зажима вагонов.

Допускаемые отклонения при монтаже опорных роликов приведены в табл. 10, а схема выверки - на черт. 1.

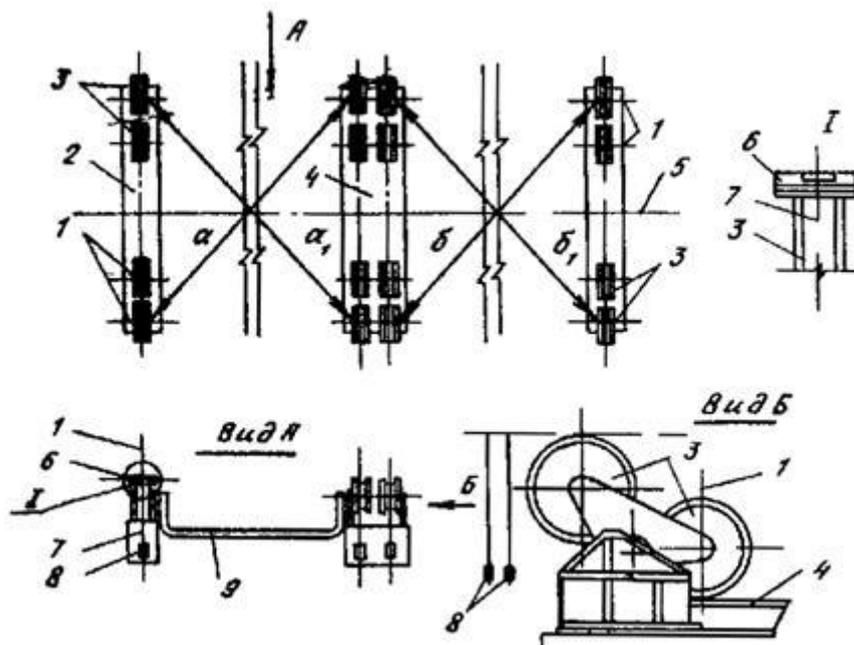
После выверки роликоопор ролики должны быть заклинены.

Таблица 4.2.1

Отклонение	Размер допускаемого отклонения, мм
Размеров, определяющих положение осей опорных роликов относительно продольной оси вагоноопрокидывателя	± 2
Размеров диагоналей а-а ₁ и б-б ₁ (см. черт. 1) по осям каждой пары роликов	± 3
Высотных отметок одного ролика относительно другого	± 1
Высотных отметок одного комплекта роликоопор относительно другого	± 2

После установки в проектное положение и раскрепления связями диски роторов не должны иметь перекосов, а роликоопоры должны иметь касание в точках опирания.

Выверка роликовых опор роторного вагонопрокидывателя



1 - оси роликоопор; 2 - станина крайней опоры; 3 - ролики; 4 - станина средней опоры; 5 - ось вагонопрокидывателя; 6 - вальный уровень; 7 - нити отвесов; 8 - отвесы; 9 - гидростатический уровень; а, а₁, б, б₁ - контролируемые размеры

Черт. 1

Отклонение от вертикальности - не более 1 мм на 1 м диаметра диска, разность диагоналей верхних и нижних поясов ферм - не более 10 мм.

При установке привода вагонопрокидывателя отклонение от соосности валов - не более 0,1 мм на 1 м.

При стыковке железнодорожных путей и вагонопрокидывателя, а также внешних путей подачи и вывода вагонов допустимое отклонение рельсов между собой в плане и по высоте - не более ± 3 мм.

После сборки вагонопрокидывателя прокручивают ротор, проверяя положение бандажей и зацепление зубчатых пар, окончательно затягивают фундаментные болты и сдают оборудование под подливку.

Монтаж строительных конструкций

После монтажа оборудования ротора и других работ, выполняется обратный монтаж конструкций, монтаж ферм с дополнительной обвязкой раскосов и связей из металлоконструкций и заменой покрытия из железобетонных ребристых плит на кровельные сэндвич-панели.

Для дальнейшей эксплуатации здания вагонопрокидывателя и пристройки выполнить следующие ремонтно-восстановительные работы:

- неиспользуемые пробитые проемы в перекрытиях без среза арматуры забетонировать;

- трещины в защитном слое бетона перекрытий следует расширить и заделать цементно-песчаным раствором состава 1:3 с последующей окраской;

- участки с невыдержанным защитным слоем бетона очищают проволочными щетками, после чего делают насечку и продувают поверхность сжатым воздухом или промывают струей воды под давлением. После этого поверхность затирают цементно-песчаным раствором;

- поверхности в местах разрушений защитного слоя бетона необходимо очистить механическим инструментом от непрочного бетона до глубины, на которой прочность железобетонных плит имеет проектную марку, обнаженные стержни арматуры со следами коррозии тщательно очистить от ржавчины и окислы скребками и металлическими щетками или пескоструйными аппаратами.

- после расчистки следует ремонтируемые поверхности дополнительно очистить от мусора и промыть струей воды под давлением. При отсутствии давления воды бетон обрабатывается металлической щеткой, обеспыливается продувкой сжатым воздухом, пропущенным через масло-поглотитель, и промывается водой.

– восстановить защитный слой бетона. Для ремонта, восстановления и усиления железобетонных конструкций, рекомендуется применять расширяющиеся безусадочные бетоны и растворы на обычном цементе, и напрягающие бетоны и растворы на напрягающем цементе. Бетонирование выполняется как в опалубке, так и методом торкретирования. Класс по прочности на сжатие (марку) нового бетона рекомендуется принимать на ступень выше проектного класса (марки) ремонтируемой конструкции, но не ниже В15 (М200). В качестве крупного заполнителя для нового бетона следует применять щебень мелких фракций (от 5 до 10-20 мм) или крупный гравий не более ¼ толщины наносимого слоя. Марка раствора для торкретирования должна быть не ниже М150, для приготовления раствора используется крупнозернистый песок.

После работ по восстановлению защитного слоя бетона рекомендуется выполнить работы по восстановлению защитного лакокрасочного покрытия. Рекомендуется использовать лакокрасочные составы, согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для участков стен имеющих повреждения необходимо:

– очистить стеновые панели от старого шелушащегося покрытия;

– сколоть слабые участки фактурного слоя стеновых панелей, очистить поверхность бетона и арматуры от продуктов коррозии, пыли и грязи; восстановить отделочный слой цементно-песчаным раствором;

– стыки между панелями после предварительной расчистки замонолитить расширяющимся или безусадочным бетоном на портландцементе;

– обеспылить поверхность стенового ограждения с обработкой праймером под покраску водными растворами;

– восстановить лакокрасочное защитное покрытие с предварительной подготовкой поверхности. Рекомендуется использовать лакокрасочные составы, согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Кирпичные стены пристройки по оси "А", "Г", в осях «1*-1».

– поверхностные разрушения кирпичной кладки до 20 мм, а также участки с разрушением раствора швов до 30 мм устраняются оштукатуриванием по расчищенной металлическими щетками поверхности стены цементным раствором марки М50. При повреждениях кладки глубиной до 50 мм рекомендуется, после очистки стены, закрепить при помощи штырей и вязальной проволоки стальную сетку из проволоки диаметром 1,2 мм с ячейкой 50x50 мм и оштукатурить цементным раствором марки М25 по увлажненной поверхности. При производстве ремонтных работ раствор наносить на заранее очищенную поверхность, обработанную металлическими щетками и высушенную;

- трещины в кладке стен раскрытием до 5 мм заделываются, как правило, инъектированием цементных, цементно-песчаных или полимерцементных растворов. Инъектирование полимерцементных растворов рекомендуется во внутренние стены отапливаемых помещений с сухим или нормальным режимом (относительной влажностью воздуха не более 60%);

- выполнить усиление стен арматурными сетками, как вариант с ячейкой 100x100 мм из арматуры класса Вр-1 Ø6мм в слое бетона марки С12/18 толщиной 30 мм, крепление арматурных сеток к стенам выполнить анкерами из арматуры Ø6АІ установленными с шагом 500 мм в шахматном порядке в заранее пробуренные отверстия.

5. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Существующее здание вагоноопрокидывателя №1 находится на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», г. Усть-Каменогорск, ВКО, Республика Казахстан.

Здание однопролетное, 1 - этажное с подземными помещением в двух уровнях на отм. -0,420; -6,700, имеет простую прямоугольную форму в плане с размерами 27,0×12,0 м в пределах разбивочных осей.

По типу конструктивного решения здание надземной части с полным железобетонным каркасом. Конструктивная схема каркаса рамно-связевая, основными элементами пространственных каркасов являются поперечные рамы пролетом 12 м, расположенные с шагом 6 м. Пространственная жесткость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаментах и их изгибной жесткостью, а в продольном направлении системой железобетонных ригелей расположенных на отм. +13.000. В уровне покрытия пространственная жесткость обеспечивается жестким диском покрытия. Покрытие здания выполнено из сборных железобетонных ребристых плит

размером 3х6 м, уложенных непосредственно на сборные железобетонные двускатные балки длиной 12 м. В задание работает кран – балка грузоподъемностью 20\5 тонны.

В качестве несущих элементов представлены сборные железобетонные колонны основным сечением 400х800 мм, для обеспечения жесткости по ряду «А» в осях «4-5» и по ряду «Г» в осях «4-5» установлены стальные крестовые вертикальные связи выполненные из уголка.

Ограждающие конструкции стен здания выполнены из навесных стеновых железобетонных панелей, толщиной ребра панели 80 мм, полкой 30 мм. Стены толщиной 380 мм, перегородки толщиной 120 мм выполнены из обыкновенного красного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе, оштукатурены и покрыты известковым составом.

Кровля здания малоуклонная с не организованным водоотводом. Кровля не утепленная, гидроизоляционный слой кровли состоит из 2-ух наплаваемого рулонного материала по цементно-песчаной стяжке.

После капитального ремонта функционал, схема производства и геометрические характеристики здания (строительный объем, площади и т.д.) остались без изменения.

Так же не подверглись принципиальному изменению строительные конструкции.

Уровень ответственности здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания: С1.

Класс здания: Ф5.1.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности помещения - В1.

Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон - II-Па.

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Основные параметры здания: ангар для хранения представляет собой одноэтажное, однопролетное здание, расположенное в осях 1-2, А-Б. Размеры здания в плане по осям 45,0х15,0 м. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 309,60-для ангара №1 (см. альбом ГП);

309,40 - для ангара №2 (см. альбом ГП);

309,20 - для ангара №3 (см. альбом ГП).

По типу конструктивного решения здание является бескаркасным. Основным несущим элементом является арочный свод пролетом 15,0 м, высотой 7,65 м, длиной 45,0 м. Арочные элементы соединены между собой закаткой фальцевого замка. Торцевые стены представлены отдельно стоящими стойками. Стойки выполнены из профиля 100х4мм. Опираение стоек шарнирное, в верхнем узле стойки шарнирно сопряжены с элементами торцевой арки. Соединение всех металлических элементов и деталей выполнить ручной эл. дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80, электродами Э-42А ГОСТ 9467-75, катет

шва принять по наименьшей толщине свариваемых изделий. Крепление настила Н1 к ригелям выполнять саморезами 5,5x25 с шагом 350 мм. Защиту стальных конструкций от коррозии производить двумя слоями эмали ПФ115 по ГОСТ 6465-2023 по двум слоям грунта ГФ021 по ГОСТ 25129 -2020 грунт

Основные конструктивные решения:

Ангар (арка) запроектированы из стальных холодногнутых профилированных тон-колистковых оцинкованных листов толщиной 1,2 мм с непрерывных линий по ГОСТ 14918, групп ХП и ПК, толщиной цинкового покрытия первого класса;

Ригели фахверка запроектированы из труб квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015;

Стеновое ограждение торцов ангаров запроектированы из профилированного настила по ГОСТ 249045-2010;

Все фасонные изделия выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

Фундамент ленточный: Фмл1 сечением 500x850 мм, с основанием 900x300мм, общей протяженностью 99м; Фмл2 сечением 400x850 мм, с основанием 800x300мм, общей протяженностью 23.4м. Железобетонные конструкции выполняются из тяжелого бетона класса прочности С16/20 - для фундаментов и пандусов, С12/15 - для конструкции пола бетон марки по водонепроницаемости W4, по морозостойкости для всех конструкций принята F100 с рабочей арматурой класса А-400. Соединение рабочей арматуры выполняется ручной дуговой сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры А-240. Под конструкции фундаментов выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм. Размеры подготовки должны превышать размеры фундаментов на 100 мм с каждой стороны. Бетонирование фундамента вести в два этапа. Второй этап бетонирования выполнять после монтажа конструкций арочного профиля.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 (ГОСТ 6617-76) за два раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в бензине.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить суглинистым непучинистым грунтом с тщательным послойным уплотнением до $K_{com}=0,95$.

Производство и приемку бетонных работ выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, обеспечивающими сейсмостойкость здания при расчетной сейсмичности площадки 8 баллов.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

На площадке УК ТЭЦ имеются два здания разгрузоустройства со стационарными роторными вагоноопрокидывателями №1, №2.

В здании реконструируемого вагоноопрокидывателя №1 размещены загрузочные бункера, дробильно-фрезерные машины, качающиеся питатели, а также ленточные конвейеры, выдающие топливо от разгрузочного устройства.

В качестве разгружаемого материала на УК ТЭЦ используется каменный уголь (топливо для паровых котлов), который поступает на УК ТЭЦ в железнодорожных полувагонах. Надвиг полувагонов в здание вагоноопрокидывателя производится тепловозом.

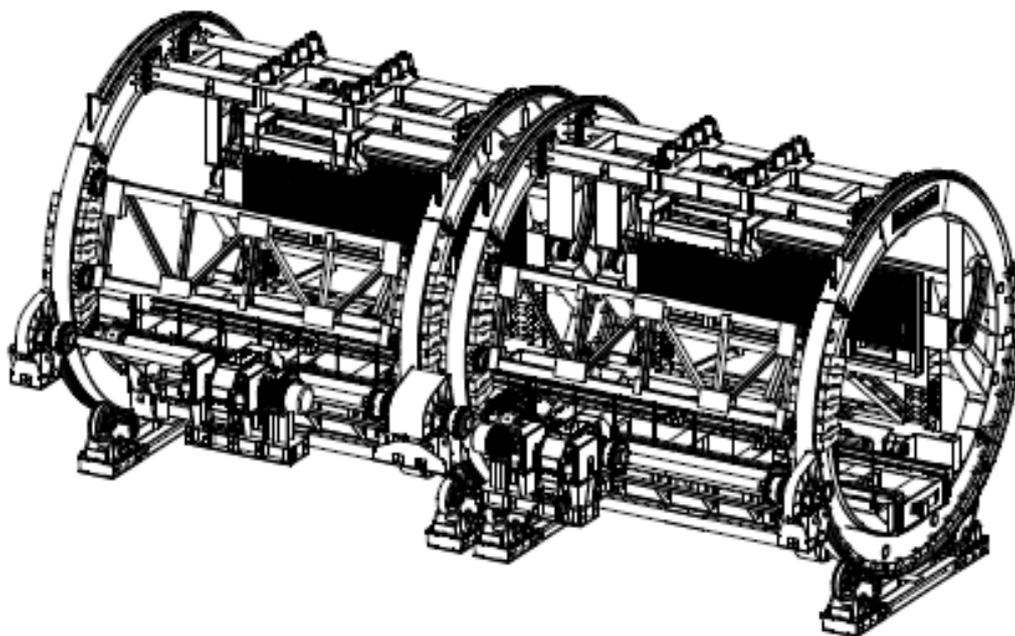
Разгрузка полувагонов осуществляется двумя роторными стационарными вагоноопрокидывателями, производящими выгрузку из вагонов грузоподъемностью до 93 тонн путем опрокидывания их во вращающемся роторе. Из загрузочных бункеров топливо качающими питателями поступает на существующие ленточные конвейеры № 1, 2 и транспортируется системой конвейеров топливоподачи либо в дробильное отделение и далее в главный корпус УК ТЭЦ, либо выгружается на угольный склад УК ТЭЦ. Управление разгрузкой вагонов производится со щита управления машинистом вагоноопрокидывателя, расположенного в здании разгрузоустройства. Зачистка вагонов от остатков сырья производится вибраторами.

Существующий стационарный вагоноопрокидыватель роторный ВРС-93

Габаритные размеры существующего вагоноопрокидывателя, ДхШхВ	17470х9650х8750 мм
Грузоподъемность разгружаемых полувагонов	До 100 т
Максимальная производительность	До 750 т/ч
Угол поворота ротора	175 °
Время разгрузки (прямой и обратный ход)	65-75 с
Установленная мощность электродвигателей	90 (2х45) кВт
Модель и габаритные размеры самого высокого полувагона, разгружаемого в вагоноопрокидывателе, ДхШхВ	16000×2790×2855 Марка вагона: 1) КНР модель 12-9920, грузоподъемностью 75 тонн с высокими бортами КВК модель 12-9941 на грузовых тележках ZK-1 производства QRRS CNR (КНР), грузоподъемностью 70 тонн
Модель и габаритные размеры самого широкого полувагона, разгружаемого в	16000×2790×2855 Марка вагона:

вагоноопрокидывателе, ДхШхВ	2) КНР модель 12-9920, грузоподъёмностью 75 тонн с высокими бортами КВК модель 12-9941 на грузовых тележках ZK-1 производства QRRS CNR (КНР), грузоподъёмностью 70 тонн
Масса	180 т

В проекте реконструкции разгрузустройства к установке принят, в соответствии с заданием Заказчика, вагоноопрокидыватель стационарный роторный ВРС-93-110, аналогичный существующему. Данные вагоноопрокидыватели надежны в работе, по ним накоплен большой опыт эксплуатации.



Состав основного и вспомогательного оборудования приведён в таблице

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип	Техническая характеристика
1	Вагоноопрокидыватель роторный стационарный	1	ВРС-93-110	Q=20 полуваг/час, г/п полувагонов 63 – 100 т;
2	Дробильно-фрезерная машина	2	ДФМ-12М	Q=250-650 т/ч
3	Питатель качающийся	2		

Вагоноопрокидыватель ВРС-93-110

Вагоноопрокидыватель предназначен для выгрузки сыпучих материалов из четырёхосных полувагонов путём их опрокидывания при вращении ротора вокруг горизонтальной оси на угол поворота до 175°.

При этом выполняются следующие основные операции:

- приём и фиксация подаваемого полувагона на платформе;
- опрокидывание груженого полувагона;
- виброзащитка порожнего полувагона после выгрузки угля;
- возврат порожнего полувагона в исходное положение;
- сход порожнего полувагона с платформы при подаче очередного

под разгрузку.

8. СТРОЙГЕНПЛАН

Производство работ по реконструкции здания выполняется в стесненных условиях в зоне работающего предприятия.

Работы производить с соблюдением требований по защите работающих от действия производственной опасности.

Установку крана выполнить на спланированном и тщательно уплотненном покрытии. Демонтаж и монтаж конструкций, оборудования выполнять при помощи автомобильного крана с вылетом стрелы 21 м + гусек 9 м.

Места установки крана показаны на чертеже QR-07232.00-08.2024-01-СГП. Особое внимание обратить на установку крана в зоне проезда между зданиями вагоноопрокидывателей в месте прохождения технологических эстакад.

Погрузку демонтируемых элементов предусмотреть на железнодорожную платформу с последующим вывозом в зону утилизации металла.

Проектом предусматриваются площадки для временного хранения строительного мусора. Вывоз мусора производить по мере накопления, не допуская захламливания территории предприятия.

Места производства работ дополнительно осветить переставными прожекторами и гирляндами из электролампочек. Для подключения электрооборудования и электроинструмента установить электрораспределительные щиты.

В зоне перемещения краном груза должны предусматриваться решения об установке сигнального ограждения, надписей или дорожных знаков, предупреждающих о въезде в опасную зону.

При выборе ограждения территории строительной площадки и участков производства работ должны учитываться требования ГОСТ 23407-78.

При выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную городскую магистраль предусмотреть пункт мойки колес с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды, согласно п.11 СП №КР ДСМ от 16.06.2021г. Вывоз сточных вод предусматривается в места согласованные с СЭС.

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Организация и выполнение строительно-монтажных работ должны осуществляться при соблюдении требований СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Трудового кодекса РК», а также иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны и безопасности труда.

Строительно-монтажные работы следует выполнять только по утвержденному проекту производства работ.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории заказчик и генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны оформить акт-допуск по установленной форме. Ответственность за выполнение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительной организации и действующей организации.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ:

- места, находящиеся вблизи незаземленных токоведущих частей электроустановок;
- места не огражденных перепадов по высоте;
- зоны перемещения машин, оборудования, их частей;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Перед началом укладки бетона в опалубку необходимо всегда проверять состояние опалубки и средств подмащивания. Неисправности следует устранять незамедлительно.

Перед укладкой бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надежность крепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами не допускается перемещать вибратор за токоведущие шланги. При перерывах в работе и при переходах с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Строительно-монтажные работы должны выполняться с применением технологической оснастки (средств подмащивания, тары для бетонной смеси, раствора, сыпучих и штучных материалов, грузозахватных устройств и приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций), средств коллективной защиты и строительного ручного инструмента, определяемых составом нормокомплектов, а их эксплуатация, согласно эксплуатационным документам предприятий-изготовителей.

На площадке действует охранно-пропускная система для исключения постороннего вмешательства в деятельность предприятия.

10. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ. ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих.

Персонал, работающий на проектируемом объекте, обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты согласно нормам.

На период строительства, подрядной организации необходимо выполнить обустройство объекта строительства временными зданиями и сооружениями:

- бытовыми помещениями для рабочих;
- прорабской;
- временным санитарным блоком с водонепроницаемым выгребом;
- помещениями для приема пищи работающими, из расчета 0,8м² на человека, но не менее 12м²;

- помещениями для кратковременного отдыха работающих.

В гардеробных помещениях предусмотреть:

1) шкафы-аптечки для хранения дезинфицирующих пленкообразующих препаратов (для обработки микротравм до и после рабочей смены), а также медикаменты для профилактики потливости и грибковых заболеваний кожи стоп;

2) специальные установки-дозаторы для защитных паст и моющих средств.

Помещение для приема пищи оборудовано холодильником и прибором для разогрева пищи. Обеспечение рабочих водой предусматривается от существующих водопроводных сетей.

Медицинское обслуживание рабочих, задействованных на строительстве объекта, будет осуществляться в действующей врачебной амбулатории г. Усть-Каменогорск.

Санитарно-бытовые и административные помещения размещаются на территории строительной площадки:

№пп	Назначение	Требуемая площадь, м ²	Габариты здания, м	Кол-во зданий, шт
1	Уборная (на три очка)	0,65	1,2x1,2x2,5	1
2	Гардеробная с помещениями для обогрева рабочих и сушилкой	9,15	9x2,7x2,7	1
3	Помещение для приема пищи	7,18		
4	Контора	4,16		

Организация питьевого водоснабжения, стирки специальной одежды, питания работающих, занятых на строительстве, должны соответствовать

требованиям пунктов 12 – 18, 105, 106, 136, 141 СП № ҚР ДСМ-49 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 16.06.2021г.

Инженерно-техническая обеспеченность проектируемых холодных складов для складирования стальных изделий из не коррозионного металла, предусмотренная проектом следующая:

Наружное освещение за счет существующих фонарных столбов по ул. Путьевая;

Внутреннее освещение складов естественное за счет окон, электрическое освещение не предусматривается;

Вентиляция естественная за счет дверей и ворот;

Отопление не предусматривается.

Постоянный персонал для эксплуатации складов не предусматривается.

Перед началом строительства объекта необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– снятие плодородного слоя почвы (при необходимости);

– частичная вертикальная планировка участка;

– устройство временных площадок приема и складирования материалов;

- устройство временных электросетей, временных сетей водоснабжения.

Для обеспечения безопасности труда при проведении технологического процесса и ремонте оборудования перед допуском к самостоятельной работе персонал должен пройти обучение и проверку знаний по ОТ и ТБ.

Проектом не предусмотрено

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ОТ И ТБ).

К опасным факторам при производстве строительного-монтажных работ относятся:

Перемещение грузов во время монтажных работ;

Опасность поражения электрическим током, при выполнении огневых работ;

Для снижения воздействия указанных опасных и вредных факторов на персонал и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусматривается проведение технических и организационных мероприятий:

- Опасные для движения зоны следует ограждать, либо выставлять на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток следует освещать в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 Нормы освещения строительных площадок.

Металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводом, должны быть заземлены.

Выполнение монтажных работ при скорости ветра 15 м/с на высоте в открытых местах запрещается.

Скорость движения автотранспорта на строительном объекте не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/ч.

- Производство сварочных и других огневых работах на объекте должно производиться под руководством лица, ответственного за проведение огневых работ.

Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке технический минимум и сдавшие зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности.

Места проведения огневых работ обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (огнетушителем, ящиком с песком, лопатой и ведром с водой).

Запрещается использовать спецодежду и рукавицы со следами масла, жиров и других горючих жидкостей.

Места установки сварочного агрегата, трансформатора, компрессора, баллона с кислородом и горючими газами должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе 5 м.

При использовании горючих веществ, превышение их количества на рабочем месте больше сменной потребности не допускается. Емкости с горючими веществами открываются только перед использованием, а по окончании работы закрываются и сдаются на склад.

Горючие жидкости хранятся в отдельно стоящих строениях из негорючих материалов, оборудованных вентиляцией.

Варку и разогрев изоляционных и битумных мастик осуществляют в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из негорючих материалов. Котлы заполняются не более 3/4 их вместимости. В котел загружается сухой наполнитель.

Инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, промываются на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

– Допустимый уровень шума на рабочих местах достигается в проекте следующими техническими мероприятиями:

➤ Размещение постоянно работающего оборудования с высоким уровнем шума (вентиляторы) на удалении от постоянных рабочих мест;

➤ Снижение шума от вентиляционных установок за счет присоединения воздуховодов к центробежным вентиляторам через гибкие вставки.

– Для предотвращения травмирования персонала от вращающихся частей оборудования предусматриваются защитные кожухи и ограждения.

– Для перемещения грузов во время эксплуатации и технического обслуживания оборудования предусматривается использование стационарных талей соответствующей грузоподъемности.

- Для обеспечения электробезопасности при работе обслуживающего персонала настоящим проектом предусматриваются следующие технические мероприятия:

- Надлежащая изоляция электрооборудования;
- Надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением нормально нетоковедущих частей электрооборудования и поврежденных участков сети;
- Всё электрооборудование и кабельная продукция предусматривается в исполнении, отвечающем условиям окружающей среды;
- Устройство надежного защитного заземления и соединения всех нормально нетоковедущих частей электрооборудования с предусмотренным заземляющим устройством.

Для снижения потенциальной опасности других производственных факторов на территории проектируемого участка предусматривается общее освещение и местное освещение рабочих мест для безопасного ведения работ.

11.1 Техника безопасности, промышленная санитария, противопожарные мероприятия.

В настоящем проекте на проектируемом производственном участке предусматриваются необходимые проезды и проходы, ограждения площадок и механизмов, заземление нетоковедущих конструкций и оборудования.

Кроме того, должны быть разработаны инструкции:

- Технологические;
- По безопасности труда для рабочих каждой профессии;
- По ремонту и чистке оборудования;
- По пожарной безопасности;
- Должностные для ИТР.

Обслуживающий персонал отделений обеспечивается первичными средствами защиты (респираторами, противогазами, защитными очками).

Схема эвакуационных путей и предупреждения людей на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, разрабатывается в отделении до пуска объекта и утверждается службой охраны труда и ТБ предприятия.

Для защиты персонала от вредных производственных воздействий предусматривается применение персоналом средств индивидуальной защиты (СИЗ):

- Спецодежда;
- Перчатки;
- Очки;
- Головной убор;

- Респиратор;
- Обувь.

Для хранения спецодежды в существующем помещении административно-бытового корпуса предусматриваются шкафы. Периодически централизованно производится стирка спецодежды с выдачей чистого комплекта.

В качестве противопожарных мероприятий на производственном участке действующего предприятия предусматривается:

- Организация подъездных путей для пожарных машин;
- Обеспечение соответствия огнестойкости зданий категории их пожарной опасности;
- Оснащение участка первичными средствами пожаротушения обеспечиваемое Заказчиком в ходе эксплуатации оборудования.

Оснащенность объекта первичными средствами пожаротушения следует осуществлять при эксплуатации в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан». Состав и количественное обеспечение нового объекта первичными средствами пожаротушения – за счет имеющихся на действующем производственном участке.

Персонал фабрики и подрядных организаций следует подготовить к неукоснительному соблюдению противопожарных мероприятий и повышенной бдительности. Категория помещений объекта по пожарной опасности – «Д».

Все обслуживающие площадки технологического оборудования имеют необходимое число лестниц для эвакуации персонала, оборудованы нормативными ограждениями и имеют настил с ребристой поверхностью.

Категории помещений проектируемого объекта по взрывопожарной и пожарной опасности назначены в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности». Для обеспечения пожаробезопасности согласно СНиП РК 4.02-42-2002, СНиП РК 2.02-05-2009[39], ГОСТ 12.1.004-91 [41] в настоящем проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- Заземление оборудования;
- Заземление корпусов электрооборудования;

В целях предупреждения возникновения пожаров необходимо соблюдение следующих противопожарных правил:

- Регулярная очистка оборудования от накапливающейся пыли;
- Все электрические провода должны быть тщательно изолированы;
- Наружные проводки должны выполняться в металлических трубах или металлорукавах;
- Электрические аппараты и электродвигатели должны быть защищены от попадания на них посторонних предметов.

На проектируемом объекте не предполагается обращения материалов, которые могут привести к изменению категории помещений по пожарной опасности после реконструкции.

Строительные конструкции приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности, степени огнестойкости и категории производства по пожарной опасности:

- Все несущие конструкции запроектированы из негорючих материалов;
- Все обслуживающие площадки технологического оборудования имеют необходимое число лестниц для эвакуации персонала, оборудованы нормативными ограждениями и имеют настил с ребристой поверхностью;
- Для предотвращения проникновения в помещения продуктов горения при возникновении пожара сохранены существующие проектные решения.

11.2 Организационные мероприятия

Производственный участок обеспечивается соответствующими нормативными и правовыми актами и нормативными документами, регулирующими пожарную безопасность производства.

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности будет нести руководитель производства.

Руководитель обязан:

- Организовывать изучение и выполнение требований пожарной безопасности всеми инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими;
- Организовывать пожарно-технические комиссии, а на производстве добровольные пожарные дружины (отделения, боевые расчеты);
- Организовывать проведение противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;
- Устанавливать в производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим и постоянно контролировать его неукоснительное соблюдение всеми рабочими и обслуживающим персоналом;

Периодически проверять состояние пожарной безопасности объектов (подразделений), наличие и исправность технических средств борьбы с пожарами, боеготовность пожарной охраны, добровольных пожарных дружин (отделений, боевых расчетов) и принимать необходимые меры к улучшению их работы.

Все ИТР, рабочие и служащие должны проходить специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения. Противопожарная подготовка ИТР, рабочих и служащих состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по пожарно-техническому минимуму, устанавливаемых в порядке и сроках приказом руководства.

Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь принимаемые на работу ИТР, служащие и рабочие (в том числе и временные).

Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж.

По окончании инструктажа должна быть проведена проверка знаний и навыков, полученных инструктируемыми. При выявлении в результате проверки у проинструктированных неудовлетворительных знаний и навыков проводится повторный инструктаж с обязательной последующей проверкой.

Вторичный инструктаж проводится на рабочем месте лицом, ответственным за пожарную безопасность в подразделении. Противопожарный инструктаж должен быть проведен также при перемещении работающих из одного подразделения в другое с учетом особенностей пожарной опасности конкретного подразделения.

В проекте в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», и нормативными документами Республики Казахстан, регулирующими вопросы пожарной безопасности.

Этим самым выполнены требования раздела 3 пункта 9.1 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Пожарная безопасность проектируемого объекта считается обеспеченной и, в соответствии с пунктом 9 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», выполнение расчета пожарного риска не требуется.

11.3 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения:

а) Мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций проводятся с учетом вероятности их возникновения и возможного ущерба от них;

б) К общим мероприятиям гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций относятся:

- Разработка планов по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- Разработка паспортов безопасности;
- Разработка каталогов угроз чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- Разработка мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов;

в) Создание и использование чрезвычайных резервов, внесение предложений в соответствующие государственные органы;

г) Информирование и пропаганда знаний в сфере гражданской защиты;

- д) Планирование застройки территорий с учетом возможных чрезвычайных ситуаций;
- е) Сейсмостойкое строительство и сейсмоусиление зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах;
- ж) Обеспечение готовности органов управления, сил и средств гражданской защиты к ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- з) Разработка планов действий и проведение учений, тренировок, занятий по готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- и) Выполнение опытно-экспериментальных и научно-исследовательских работ по разработке и внедрению новых методов прогнозирования землетрясений;
- к) Разработка и реализация мер по предупреждению на опасных производственных объектах вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- л) Обязательное декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектов.

12. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Разработка проведена в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) и Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246).

Объект расположен вне водоохраных зон и полос водных объектов.

Разработка раздела охрана окружающей среды проведена ТОО «QAZZ Project».

При производстве работ подрядчики должны руководствоваться требованиями:

- СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
- СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 августа 2021 года № 23852.

При организации строительного производства предусматривается выполнение следующих природоохранных мероприятий:

- на стройплощадке по согласованию с Заказчиком предусмотреть открытую площадку для складирования строительного отхода, удаление

строительных отходов осуществляется силами субподрядных организаций в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03, исключая загрязнение окружающей среды;

- предусматривается применение для технических нужд электроэнергии взамен твердого и жидкого топлива. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов. При выявлении или случайном обнаружении опасных фракций мусора Подрядчик должен немедленно известить Заказчика и генерального подрядчика и строго следовать указаниям по размещению этих фракций. При ведении строительно-монтажных работ необходимо предусмотреть мероприятия, снижающие уровень шума при работе механизмов до допустимых санитарными нормами на рабочих местах:

- на рабочих местах обеспечить работающих индивидуальными средствами защиты от шума и вибрации (наушники, вкладыши);

- для снижения уровня шума, издаваемого механизмами, и защиты рабочих и окружающей среды, применять глушители для двигателей;

- выбраны механизмы, имеющие лучшие показатели по уровню шума. Максимально использовать строительную технику с электро- и гидроприводом.

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух в период строительства объекта проектом предусматривается:

- изготовление сборных строительных конструкций, товарного бетона и раствора на производственной базе подрядной организации или предприятий стройиндустрии с последующей доставкой на строительную площадку;

- максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки путем укрупненной сборки конструкций на стационарных производственных участках строительной организации, оборудованных системами газозащиты;

- применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, с контролем выбросов загрязняющих веществ организацией - владельцем вышеназванной техники;

- организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации;

- проведение большинства строительных работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;

- заправка ГСМ автотранспорта в специализированных организациях.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Проектными решениями необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и поверхностные водотоки:

- контроль за водопотреблением и водоотведением в период строительства;

организация системы сбора и хранения отходов производства.

13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94, утвержденных ГУПО МВД РК и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

Передвижные инвентарные вагончики, для размещения административно-бытовых помещений, должны располагаться от строящихся и подсобных бытовых помещений на расстоянии не менее 24 метров.

Склады баллонов с газом должны располагаться на расстоянии не менее 20 метров от зданий и строящихся сооружений и не менее 50 метров от складов легко воспламеняющихся материалов.

Склады легко воспламеняющихся жидкостей, лаков и красок должны располагаться на расстоянии не менее 24 метра от остальных зданий и сооружений.

Строительная площадка должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения; урнами ящиками с песком, емкостями с водой, огнетушителями, войлоком, противопожарным инвентарем.

На строительной площадке должен быть оборудован и укомплектован противопожарный щит и емкости с песком. Курение на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения; ящиками с песком, бочками с водой, урнами.

14. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

14.1. Краткая характеристика физико-географических условий района и климатических условий района площадки строительства

Физико-географические условия

Город Усть-Каменогорск расположен в долине реки Иртыш на границе между Казахским мелкосопочником и Рудным Алтаем. Казахский мелкосопочник, располагаясь к западу от г. Усть-Каменогорска, имеет горный и среднегорный характер рельефа. На фоне мелкосопочного рельефа возвышаются отдельные сопки, ближайшая из которых расположена ниже города Усть-Каменогорска 90 км и имеет высоту 16,06 м.

Рудный Алтай, являясь среднегорным и низкогорным районом Западного Алтая, состоит из нескольких хребтов, основными из которых являются Ульбинский (1500 -1900 м), Ивановский (до 2800 м) и Убинский (1000 - 2000 м).

Долина реки Иртыш в районе г. Усть-Каменогорска расположена с юго-востока на северо-запад и перерезана горными реками, наибольшими из которых являются реки Ульба и Уба.

Гидрологический режим реки Иртыш в районе города Усть-Каменогорска в основном определяется режимом сработки Бухтарминской ГЭС, которая расположена на 90 км выше по течению.

Ширина реки в нормальных условиях (при отсутствии попусков) составляет 300 - 400 м, глубина 1,7 -2,5 м, скорость течения 0,7 - 0,8 м/с. В первых числах декабря на р. Иртыш устанавливается ледостав. Толщина льда (средняя) в конце декабря - 32 см. января - 58 см., февраля - 77 см.

Толщина льда в конце февраля на реке Ульба равна 74 см, на реке Уба - 83 см. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября (средняя дата) - в третьей декаде октября.

Среднемесячная высота снежного покрова, постепенно увеличиваясь на зимний период, в конце третьей декады февраля составляет 20 см. Глубина промерзания почвы в феврале достигает в среднем 90 см.

Даты схода снежного покрова приходятся на вторую декаду марта (ранние), вторую декаду мая (поздние) и на первую декаду апреля (среднее многолетнее).

Развитие весеннего половодья на реке Иртыш наблюдается в среднем многолетнем в первой декаде апреля. Ранние сроки наступления весеннего половодья отмечались во второй декаде марта, поздние - во второй декаде апреля. Продолжительность весеннего ледохода 7 - 14 дней. На горных притоках весеннее половодье плавно переходит в летнее.

Дата перехода температуры воды в реке Иртыш через 0,2 градуса Цельсия (средняя многолетняя) приходится на вторую декаду апреля.

Температура воды в реке Иртыш в третьей декаде апреля составляет 5 градусов Цельсия, средняя месячная температура воды в мае -10 градусов

Цельсия. В течение лета температура воды постепенно повышается и к августу достигает 17 градусов Цельсия.

На реках Ульба и Уба в летний период формируются высокие подъёмы уровней воды вследствие таяния снега и льда в горах.

В осенний период температура воды постоянно снижается: в сентябре - 13 градусов Цельсия, в октябре - 7 градусов Цельсия, в первой декаде ноября - 3 градуса Цельсия, во второй декаде - 1 градус Цельсия, в третьей - 0,6 градуса Цельсия. Дата перехода температуры воды осенью через 0,2 градуса Цельсия приходится на конец второй декады ноября. Осенний ледоход в среднем многолетнем начинается в первой половине ноября.

Почвенный покров района города Усть - Каменогорска и Глубоковского района весьма разнообразен. Он состоит из почв гор и межгорных долин. Наибольшее распространение имеют светло-каштановые почвы. В горных районах появляется вертикальная зональность почв: горно-луговые, лугово - степные, горные чернозёмы, тёмно - каштановые, светло - каштановые, бурые и серо - бурые пустынные.

Растительный покров также отличается большим разнообразием. В растительном покрове преобладают злаки: ковыль и тинчак, пырей сибирский, овсяница Беккера и разнотравье, подмаренник настоящий, зонник клубненосный, чабрец, люцерна жёлтая, полынь австрийская, василёк сибирский. Изредка встречаются кустарники - спирея, карагана.

Леса состоят из тополей, осины, ивы и, изредка, берёзы; в подлеске - кустарник: черёмуха, жимолость тамарская, шиповник.

На горных склонах появляется слабовыраженная вертикальная зональность. В верхних их частях основными видами растительности являются осоки, овсяницы, мятники, манжетки, огоньки алтайские, кошачья лапка и другие.

Ниже идёт кустарниковый пояс. Основные виды кустарников - карагана степная, спирея зверобоелистая, шиповник и другие.

По склонам и долинам горных рек встречаются небольшие рощи из осины, тополя, ивы и, иногда, берёзы. На южных склонах растут яблони и боярышник.

Хозяйственная деятельность человека, особенно связанная с промышленным производством, неизбежно приводит к загрязнению объектов окружающей среды - воды, почвы, флоры и фауны. Это приводит к загрязнению пищевых продуктов растительного и животного происхождения, что, в свою очередь, существенно отражается на здоровье людей со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Контроль чистоты окружающей среды и сохранность окружающей среды в её состоянии, близком к естественному, по этой причине становится одним из главных направлений деятельности правительств, политических и общественных организаций и специально создаваемых для этого и существующих формирований.

Особому загрязнению окружающая среда подвергается в местах с плотным сосредоточением промышленности, перерабатывающей минеральное

сырьё, химической и металлургической промышленности. Постоянные выбросы продуктов технологических процессов и, в особенности, аварийные выбросы при отсутствии строгого контроля могут приводить к необратимым процессам в природе и экологическим катастрофам. Для промышленных районов, связанных с металлов и металлообрабатывающей промышленностью характерно также загрязнение объектов окружающей среды металлами, многие из которых являются токсичными сами по себе или в сочетании с другими химическими соединениями.

Климатические условия района

По климатическому районированию для строительства согласно СНиП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" рассматриваемый район относится к зоне 1В.

Город расположен в южной половине умеренного климатического пояса, для которого характерен западно-восточный перенос воздушных масс. Территория города относится к зоне умеренного и слабого увлажнения. Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, с большими суточными колебаниями температуры воздуха.

Среднегодовая температура воздуха равна $+3^{\circ}\text{C}$. Минимальные температуры воздуха, приходится на январь месяц со среднемесячным значением $-16,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум -49°C . Максимальные температуры наблюдаются в июле со среднемесячным значением $+21,2^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный максимум температуры $+41^{\circ}\text{C}$. Безморозный период в среднем продолжается 132 дня.

Расчётные температуры наружного воздуха составляют: зимняя – $39,1^{\circ}\text{C}$; летняя $+26,4^{\circ}\text{C}$, средняя наиболее холодного периода $-18,0^{\circ}\text{C}$.

Характерны большие суточные и сезонные колебания температур воздуха. Наиболее холодными месяцами являются январь-февраль (до минус 40°C), теплыми – июнь - июль (до плюс $32-35^{\circ}\text{C}$).

Из-за наличия сложного рельефа климатические условия территориальных комплексов подчиняются закону вертикальной поясности.

Норма осадков для района - 536 мм. Средняя высота снежного покрова за зиму составляет 48 см. Вес снегового покрова - 150 кг/м^2 . Преобладающие направления ветра: - юго-восточное - 34 %; - северо-западное - 24 %. Средняя скорость ветра преобладающих направлений: - зимой - 5,7 м/с; - летом - 3,5 м/с.

Относительная влажность воздуха колеблется в течение года от 85-95 % в зимний период до 60-80 % - в летний.

Район города Усть-Каменогорска относится к числу недостаточно обеспеченных осадками. Объясняется это тем, что он расположен в центре континента и мало доступен воздействию влажных атлантических и арктических воздушных масс, являющихся для западных районов основным источником увлажнения. По мере прохождения над континентом воздушные массы теряют влагу. Кроме того, циркуляционные особенности Евразии обуславливают поступление в рассматриваемый район преимущественно арктического воздуха континентального происхождения, бедного влагой.

14.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон (рис. 2).

Район проектируемых работ находится в зоне V со значением высокого потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются неблагоприятными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

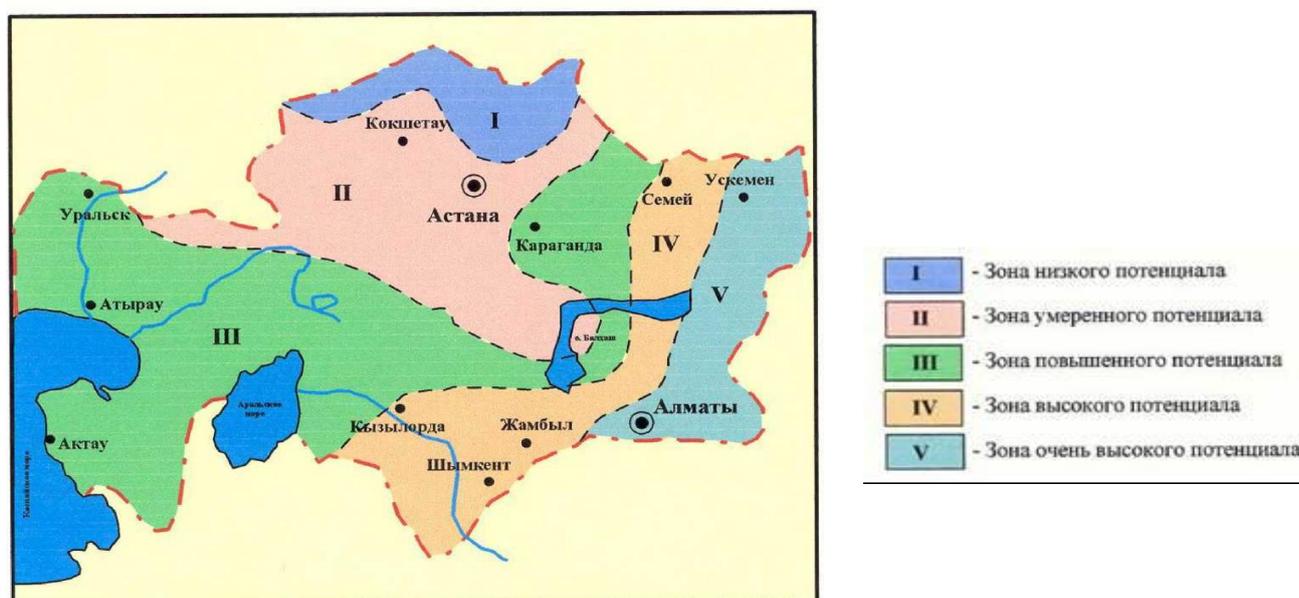


Рисунок 2. - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

14.2.1 Учет фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Данные по фоновым концентрациям параметров качества окружающей среды представляются гидрометеорологической службой Республики Казахстан.

Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Республики Казахстан ведется РГП «Казгидромет». Государственная система наблюдений является комплексной измерительно-информационной системой, предназначенной для проведения систематических наблюдений и контроля изменений состояния природной среды, а также для обеспечения

государственных органов, хозяйственного комплекса и населения республики информацией о текущем и прогнозируемом состоянии природной среды. Основу наземной подсистемы получения данных о состоянии природной среды и климата составляют сетевые организации РГП «Казгидромет», в том числе метеорологические станции. Сеть пунктов приземных метеорологических наблюдений предназначена для определения состояния и развития физических процессов в атмосфере при взаимодействии ее с подстилающей поверхностью.

На территории г. Усть-Каменогорск ВКО структурным подразделением РГП «Казгидромет», осуществляющим контроль атмосферного воздуха, является ДПП «Восточно-Казахстанский центр гидрометеорологии» (далее по тексту - ВК ЦГМ). Основной специализацией ВК ЦГМ среди прочего является (<http://www.meteo.kz>):

- производство наблюдений - метеорологических, гидрологических, агрометеорологических;
- осуществление мониторинга загрязнения в воздушном бассейне города Усть-Каменогорск и поверхностных водах рек и водоемов, расположенных на территории зоны деятельности ЦГМ;
- составление и распространение прогнозов неблагоприятных метеоусловий; подготовка справок о фоновых концентрациях примесей в атмосферном воздухе и поверхностных водах (по постам контроля).

В информационном бюллетене о состоянии окружающей среды Республики Казахстан, выпускаемым ежегодно совместно Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и РГП «Казгидромет», приведена информация о населенных пунктах на территории Республики Казахстан, в которых осуществляются наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (годовые информационные бюллетени за 2016-2020 годы).

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Республики Казахстан в 2018 году проводились в 28 населенных пунктах на 78 постах наблюдений: на 56 ручных постах в 23 населенных пунктах республики: городах Актау (1), Актобе (3), Алматы (5), Астана (4), Атырау (2), Балхаш (3), Жезказган (2), Караганда (4), Кокшетау (1), Костанай (2), Кызылорда (1), Риддер (2), Павлодар (2), Петропавловск (2), Семей (2), Талдыкорган (1), Тараз (4), Темиртау (3), Усть-Каменогорск (5), Шымкент (4), Экибастуз (1), Специальная экономическая зона (СЭЗ) Морпорт-Актау (1) и в поселке Глубокое (1), и на 22 автоматических постах наблюдений в 10 населенных пунктах: Алматы (11), Астана (3), Атырау (1), СКФМ «Боровое» (1), Петропавловск (1), Тараз (1), г. Щучинск (1), ГНПП «Бурабай» (1), санаторий Щучинск (1) и Уральск (1) (рисунки 3).

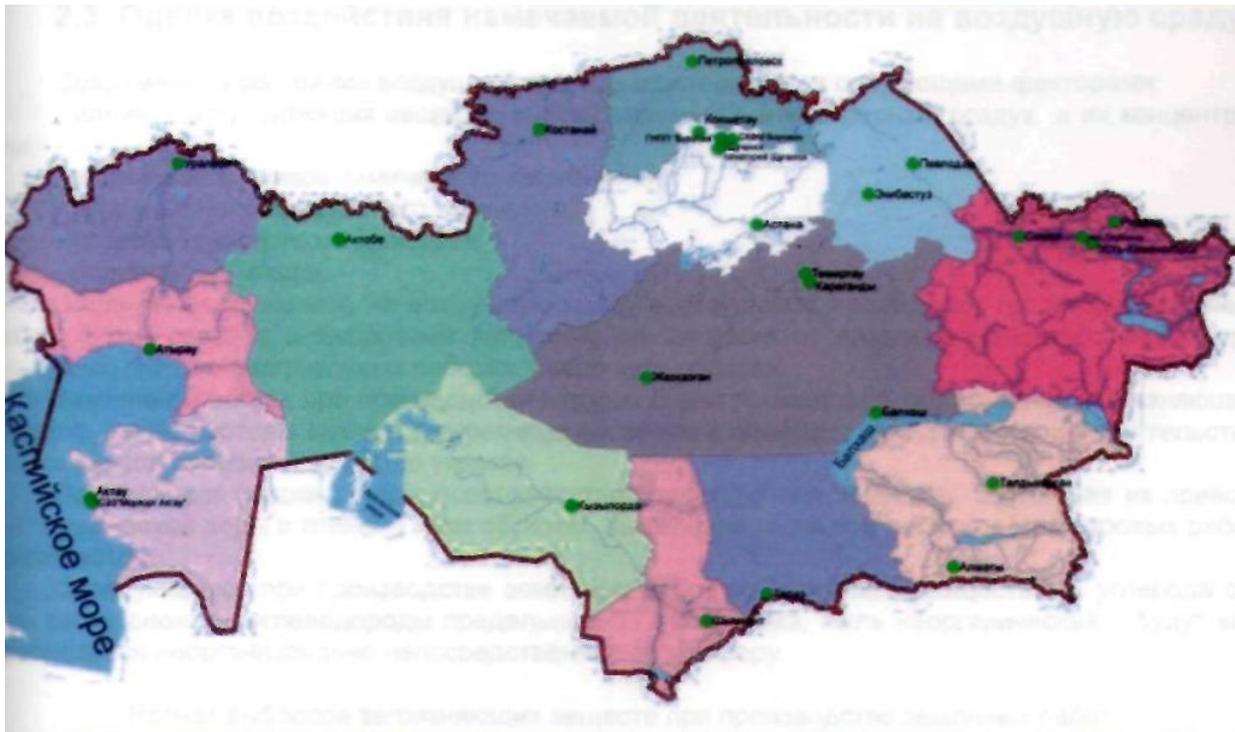


Рисунок 3. - Схема расположения населенных пунктов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Республики Казахстан

Существующее здание вагонопрокидывателя №1 находится на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», г. Усть-Каменогорск, ВКО, Республика Казахстан.

Стационарный пост № 3,1,5,7 за наблюдением загрязнения атмосферного воздуха ВК ЦГМ в г. Усть-Каменогорск расположен в промзоне. Фоновая справка РГП «Казгидромет» от 11.07.2025 г приведена в приложении 2.

14.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на воздушную среду

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентраций;
- наличие источников химического загрязнения;
- уровень электромагнитного излучения;
- уровень шумового воздействия;
- радиационный фон.

Влияние, оказываемое на воздушную среду в результате реконструкции существующего вагонопрокидывателя №1 будет связано с выбросами загрязняющих веществ при выполнении строительно-монтажных работ.

На период строительства ист. № 6001 – строительная площадка.

При пересыпке строительных материалов будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20 %, оксида кальция, пыли

(неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (ист. № 6001-01).

При работах автостроительной техники (въезд-выезд и работа специальной и строительной техники) выбрасываются азот оксид, азот диоксид, углеводороды предельные C₁₉₋₁₂, сера диоксид, углерод (сажа), углерод оксид, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Выбросы ЗВ происходят от ДВС строительной и специальной техники (ист. № 6001-02-03).

При сварочных работах, газосварочных работ и газовой резки металлов происходит выброс железа (II) оксида, марганца и его соединения, диоксид азота, оксид углерода (ист. № 6001-05-06).

При покрасочных работах в атмосферу выбрасываются взвешенные частицы, толуол, ацетон, уайт-спирит, ксилол, бутилацетат, этилцеллозольв (ист. № 6001-07).

Для изоляции строительных конструкций будет использоваться битум. Для разогрева битума будет использоваться передвижная электрическая битумоплавильная установка. При плавлении битума, работа гудронатора в атмосферу выбрасываются углеводороды предельные C_{12-С19} (ист. № 6001-08).

При работе передвижных компрессоров мощностью 4 кВт будет происходить выделение диоксида и оксида азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных C_{12-С19} (ист. № 6001-09).

При свинцово-паяльных работах происходит выброс свинца и его соединений и оксида олова (ист. № 6001-010).

При работе металлообрабатывающих станков в атмосферу выбрасывается пыль абразивная и взвешенные частицы (ист. № 6001-011).

14.3.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при строительстве объекта

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников при проектируемых работах приведены в приложении 1.

При проектируемых работах в атмосферу будет выбрасываться 0,7432214 т/год загрязняющих веществ 25 наименований. Количество источников загрязнения атмосферы - 1 неорганизованный.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве объектов приведено в таблице 14.4.

14.3.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведен в таблице 14.3.2. В таблице приведены наименования ЗВ, максимально-разовые ПДК, среднесуточные ПДК, ОБУВ, данные о классах опасности ЗВ и выбросах их в атмосферу: максимальных в г/сек и годовых в т/год.

Таблица 14.3.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период СМР с учетом автотранспорта и строительной техники

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.005113	0.001634	0.04085
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0.3		0.00582	0.000021	0.00007
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)		0.01	0.001		2	0.0007217	0.0002002	0.2002
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.000052	0.0000022	0.00011
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.000094	0.000004	0.01333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0079974	0.00224	0.056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0009081	0.000411	0.00685
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.001341	0.000238	0.00476
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0008221	0.000281	0.00562
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0483358	0.008099	0.00269967
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00017	0.000008	0.0016
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00586	0.0688	0.344
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.01823	0.1772	0.29533333
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00492	0.02493	0.03561429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00353	0.03348	0.3348
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.0000003	0.000008	0.0008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0000003	0.000008	0.0008
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00765	0.09856	0.2816

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0140825	0.022634	0.01886167
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.05056	0.27587	0.27587
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.04	0.000013	0.000013
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.01226	0.02507	0.16713333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0054	0.00033	0.0033
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)				0.5		0.0077	0.00277	0.00554
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0034	0.00041	0.01025
В С Е Г О :							0.2449682	0.7432214	2.10600862
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 14.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на период СМР

Прод-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	темпер. °С	точечного источ.		2-го конца лин.								г/с	мг/м³	т/год	
												/1-го конца лин.		/длина, ширина площадного источника											
												X1	Y1	X2	Y2										
001		Разработка грунта с погрузкой на автосамосвалы	1	33.98	Строительная площадка	6001	2.5			18	75	150	80	40					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.005113		0.001634	2027	
		Разработка грунта в отвал экскаваторами	1	45.47															0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.00582		0.000021	2027	
		Разработка грунта бульдозерами. Работа на отвале	1	38.29															0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0007217		0.0002002	2027	
		Временное хранение грунта	1	2160															0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.000052		0.0000022	2027	
		Пересыпка сыпучих материалов	1	44															0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000094		0.000004	2027	
		ДВС автотранспорта	1	34.69															0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0079974		0.00224	2027	
		ДВС строительно-дорожной техники	1	59.31															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0009081		0.000411	2027	
		Сварочный аппарат	1	24.07															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001341		0.000238	2027	
		Газосварочный аппарат	1	32.46															0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (0.0008221		0.000281	2027	
		Аппарат для газовой резки	1	32.45																					
		Покрасочные	1	352																					

Прод- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф- обесп- газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат- степень очистки/ max.степ- очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже- ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем- пер. °C	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12	
		работы Битумные котлы	1	1																0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0483358		0.008099	2027
		Пайка металлов Труба компрессоров передвижных, ДЭС-4 Металлообрабаты- вающие станки	1 1 1	11.72 8.21 65.75																0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00017		0.000008	2027
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00586		0.0688	2027
																				0621 1119	Метилбензол (349) 2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.01823 0.00492		0.1772 0.02493	2027 2027
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00353		0.03348	2027
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0000003		0.000008	2027
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0000003		0.000008	2027
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00765		0.09856	2027
																				2732 2752	Керосин (654*) Уайт-спирит (1294*)	0.0140825 0.05056		0.022634 0.27587	2027 2027
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель	0.04		0.000013	2027

Прод- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент газочистки, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/ макс.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °C	точечного источ.		2-го конца лин.								г/с	мг/м³	т/год		
												/1-го конца лин.		/длина, ширина площадного источника												
												X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																					РТК-265П) (10)					
																					2902	Взвешенные частицы (116)	0.01226		0.02507	2027
																					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0054		0.00033	2027
																					2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)	0.0077		0.00277	2027
																					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0034		0.00041	2027

14.4. Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Город расположен в южной половине умеренного климатического пояса, для которого характерен западно-восточный перенос воздушных масс. Территория города относится к зоне умеренного и слабого увлажнения. Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом, с большими суточными колебаниями температуры воздуха.

Среднегодовая температура воздуха равна $+3^{\circ}\text{C}$. Минимальные температуры воздуха, приходится на январь месяц со среднемесячным значением $-16,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум -49°C . Максимальные температуры наблюдаются в июле со среднемесячным значением $+21,2^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный максимум температуры $+41^{\circ}\text{C}$. Безморозный период в среднем продолжается 132 дня.

Расчётные температуры наружного воздуха составляют: зимняя $-39,1^{\circ}\text{C}$; летняя $+26,4^{\circ}\text{C}$, средняя наиболее холодного периода $-18,0^{\circ}\text{C}$.

Характерны большие суточные и сезонные колебания температур воздуха. Наиболее холодными месяцами являются январь-февраль (до минус 40°C), теплыми – июнь - июль (до плюс $32-35^{\circ}\text{C}$).

Из-за наличия сложного рельефа климатические условия территориальных комплексов подчиняются закону вертикальной поясности.

Норма осадков для района - 536 мм. Средняя высота снежного покрова за зиму составляет 48 см. Вес снегового покрова - 150 кг/м^2 . Преобладающие направления ветра: - юго-восточное - 34 %; - северо-западное - 24 %. Средняя скорость ветра преобладающих направлений: - зимой - 5,7 м/с; - летом - 3,5 м/с.

Относительная влажность воздуха колеблется в течение года от 85-95 % в зимний период до 60-80 % - в летний.

Район города Усть-Каменогорска относится к числу недостаточно обеспеченных осадками. Объясняется это тем, что он расположен в центре континента и мало доступен воздействию влажных атлантических и арктических воздушных масс, являющихся для западных районов основным источником увлажнения. По мере прохождения над континентом воздушные массы теряют влагу. Кроме того, циркуляционные особенности Евразии обуславливают поступление в рассматриваемый район преимущественно арктического воздуха континентального происхождения, бедного влагой.

В таблице 14.4.1 представлено распределение среднемесячного количества осадков. Из неё видно, что в зимние месяцы количество осадков минимально, особенно в январе - феврале. Сравнительно небольшое количество осадков характерно и для сентября, максимальное количество осадков наблюдается в июне и июле.

Таблица 14.4.1

Среднее месячное количество осадков (мм)

Станция	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Усть - Каменогорск	20	22	29	31	43	56	60	43	29	43	44	35
--------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

В отдельные годы месячные осадки могут превышать климатическую норму в 2 - 3 раза. Особенно это характерно для летних месяцев, в основном за счёт ливневых дождей. Термический режим района города Усть-Каменогорска определяется, в основном, радиационными факторами в сочетании с особенностями циркуляции атмосферы. Эти факторы обуславливают значительную суточную и межсуточную изменчивость температуры. Эти особенности температурного режима достаточно отчётливо видны из таблицы 14.4.2. Амплитуда колебаний среднемесячной температуры воздуха от зимы к лету составляет 37 градусов Цельсия. Абсолютно экстремальные значения температуры воздуха достигают 49 градусов Цельсия.

Таблица 14.4.2

Средняя месячная температура воздуха (по Цельсию)

Пункт	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Усть-Каменогорск	-16	-16	-8	4	14	19	21	19	13	5	-7	-13

Особый интерес, с точки зрения оценки экологических условий, представляют инверсии температуры воздуха, которые препятствуют турбулентному обмену и способствуют концентраций аэрозолей в приземном слое.

Таблица 14.4.3

Повторяемость (%) инверсий в слое 0 -500 м по месяцам

Глубина инверсии, м	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100 м	61	55	44	37	42	47	50	51	50	46	52	64
100-500 м	26	28	27	14	8	7	9	5	7	11	23	27
0-510 м	87	83	71	51	50	54	59	56	57	57	75	91

Как видно из таблицы 14.4.3, повторяемость инверсий температуры в пограничном слое атмосферы (0 - 500 м) достаточно велика в течение всего года и превышает 50 %. Особенно велика повторяемость в зимние месяцы. Это обусловлено преобладанием анти циклонального характера погоды в этот период.

В приземном слое атмосферы (0 - 500 м) наиболее часто инверсии температуры наблюдаются с ноября по февраль, что связано с антициклоном. Кроме того, 50% и более повторяемость инверсии температуры отмечается с июля по сентябрь. В эти месяцы, наряду с указанной выше причиной, сказывается влияние образующейся в этот период термической депрессии.

Особенности орографии района города Усть-Каменогорска обуславливают характер распределения направления ветра по месяцам.

Преобладающими направлениями ветра в течение всего года являются северо-западные и юго-восточные. В этом направлении расположена долина реки Иртыш в районе города Усть-Каменогорска. Причём для зимних месяцев, когда преобладает антициклонический характер погоды, наибольшую повторяемость имеют ветра юго-восточных направлений.

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2017) 1В.

№	Наименование данных	Величина
1	2	3
1	Температура наружного воздуха: расчетная температура воздуха	-39 ⁰ С
2	Глубина промерзания грунта	2,1 м
3	Вес снегового покрова на 1 м ²	150 кгс/м
4	Скоростной напор ветра на высоте 10 м	38 кгс/м
5	Сейсмичность района	7 баллов

14.4.1 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены на ПЭВМ с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 3.0. Программный комплекс "ЭРА" рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

Неблагоприятные направления ветра (град) и скорость ветра (м/с) определены в каждом узле поиска. Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 к настоящему приказу (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585). При этом определялись наибольшие концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах от проектируемого объекта.

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

В расчётах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально разовые предельно допустимые концентрации (ПДК_{мр}). Климатические данные учтены в соответствии с данными РГП «Казгидромет».

Существующее здание вагоноопрокидывателя №1 находится на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», г. Усть-Каменогорск, ВКО, Республика Казахстан.

Стационарный пост № 3,1,5,7 за наблюдением загрязнения атмосферного воздуха ВК ЦГМ в г. Усть-Каменогорск расположен в промзоне. Фоновая справка РГП «Казгидромет» от 11.07.2025 г приведена в приложении 2. На основании этого расчет рассеивания по площадке проектируемого объекта строительства проводился с учетом фоновых концентраций.

Размеры расчетного прямоугольника выбран в зависимости от размера промплощадки из условия полной картины влияния предприятия. Выбранный размер прямоугольника показывает полную картину характера размещения изолиний. Для анализа расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы шаг расчетных точек по осям координат X и Y принят 50 м для площадки строительства.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительных работ представлены в таблице 14.4.4.

Расчет рассеивания показал, что превышений приземных концентраций по загрязняющим веществам и группам суммации на границе СЗЗ и жилой застройки нет. Расстояние до ближайшей жилой застройки составляет более 700 м.

Также работы по реконструкции здания вагоноопрокидывателя носят кратковременный характер (продолжительность - 5 мес.) от неорганизованных источников, то воздействие на атмосферный воздух во время строительства оценивается как допустимое.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительных работ приведены в таблице 14.4.4.

14.4.2 Реализация мероприятий по предотвращению выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту

Вторым этапом оценки величины и значимости воздействий на атмосферный воздух является разработка комплекса смягчающих мероприятий. В соответствии с «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденную приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280» вариативность мер по снижению и предотвращению воздействий включает: предотвращение у источника; снижение у источника; уменьшение на месте; ослабление у рецептора; восстановление или исправление; компенсация возмещением.

В соответствии со спецификой намечаемой деятельности определено, что основными источниками воздействия на атмосферный воздух на проектируемом объекте будут являться: строительная техника и автотранспорт и земляные работы. Применение мер по смягчению оказываемого машинами и механизмами воздействия на атмосферный воздух не предусматривается ввиду отсутствия в практике технологий, позволяющих исключить или снизить воздействие.

В целях снижения оказываемого объектом воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено пылеподавление на рабочих площадках и отвалах, а также полив технологических дорог, что в значительной степени будет способствовать снижению оказываемого на атмосферный воздух воздействия (указанное снижение воздействия учтено при расчетах валовых выбросов в атмосферу путем использования соответствующих коэффициентов уточнения времени потенциального воздействия).

Предусмотрено ограждение строительной площадки глухим металлическим забором по ГОСТ 23407-78 высотой 2 м.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления при погрузке и разгрузке.

В целом, для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и обеспечения минимального уровня воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено осуществление следующих мероприятий превентивного характера:

- для борьбы с пылью применять орошение водой автодорог и рабочих площадок;
- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей ДЭС и всех машин на токсичность выхлопных газов;
- запрещать выпуск на линию автомашин и техники, в которых выхлопные газы не соответствуют действующим нормам;
- соблюдать правила пожарной безопасности при производстве работ.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух включаются:

- при проведении технического обслуживания двигателей техники, ДЭС, автотранспорта производится диагностика выхлопных газов;
- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращается особое внимание о необходимости работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов;
- при выпуске промышленностью нейтрализаторов выхлопных газов соответствующих используемым машинам прорабатывается возможность их установки на ДЭС и автомобилях.

Таким образом, остаточные воздействия намечаемой деятельности, используемые при оценке величины и значимости воздействий на воздушную среду, ввиду отсутствия возможных смягчающих мероприятий, принимаются на уровне определенных первоначальных воздействий. С учетом специфики намечаемой деятельности принимается, что проектируемая технологическая схема производства работ соответствует современному опыту в данной сфере хозяйства.

Таблица 14.4.4. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительных работ

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	Область воздействия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
На период СМР										
Загрязняющие вещества:										
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.016552/0.0033104	0.016552/0.0033104	*/*	*/*	6001	100	100	Строительная площадка	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.339387(0.007387)/ 0.067877(0.001477) вклад п/п= 2.2%	0.487132(0.155132)/ 0.097426(0.031026) вклад п/п=31.8%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.048175/0.01927	0.048175/0.01927	*/*	*/*	6001	100	100	Строительная площадка	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.144504(0.000304)/ 0.072252(0.000152) вклад п/п= 0.2%	0.150579(0.006379)/ 0.075289(0.003189) вклад п/п= 4.2%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.319786(0.001786)/ 1.598929(0.008929) вклад п/п= 0.6%	0.355504(0.037504)/ 1.777522(0.187522) вклад п/п=10.5%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка	
2902	Взвешенные частицы (116)	0.105189(0.002389)/ 0.052594(0.001194) вклад п/п= 2.3%	0.180675(0.077875)/ 0.090337(0.038937) вклад п/п=43.1%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка	
Группы суммации:										
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.48389(0.00769) вклад п/п= 1.6%	0.637711(0.161511) вклад п/п=25.3%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера									

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35(27) 0184	(IV) оксид) (516) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.153661(0.009461) вклад п/п= 6.2%	0.447953(0.303753) вклад п/п=67.8%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.146074(0.001874) вклад п/п= 1.3%	0.183555(0.039355) вклад п/п=21.4%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
2902	Взвешенные частицы (116)	0.303604(0.005604) вклад п/п= 1.8%	0.480682(0.182682) вклад п/п= 38%	-289/ -476	171/152	6001	100	100	Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,								

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)								
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
<p>Примечания: 1. X/Y=*/* - Расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)</p> <p>2. * перед координатами точки означает, что она принадлежит зоне с особыми условиями. Расчетную концентрацию в таких точках надо сравнивать с 0.8 экологического норматива качества</p>									

14.5. Предложения по этапам нормирования с установлением декларируемых допустимых выбросов на период намечаемых проектных решений

Так как во время проектируемых работ не оказывает существенного влияния на уровень загрязнения атмосферы, за декларируемые нормативы предлагается принять расчетные значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Предложения по декларируемым выбросам загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР приведены в таблице 14.5.1.

Согласно Проекта организации строительства, продолжительность реконструкции здания вагоноопрокидывателя – 5 мес.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ 25 наименований, на период работ по реконструкции составят 0,7328804 т/год (без учета выбросов ЗВ от автотранспорта и строительной техники).

Декларируемые выбросы по веществам на период строительных работ

Номер источника загрязнения	Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Декларируемый год 2027	
			г/с	т/год
1	2	3	4	5
6001	0123	Железо (II, III) оксиды	0.005113	0.001634
6001	0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.00582	0.000021
6001	0143	Марганец и его соединения	0.0007217	0.0002002
6001	0168	Олово оксид /в пересчете на олово	0.000052	0.0000022
6001	0184	Свинец и его неорганические соединения	0.000094	0.000004
6001	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.0024574	0.001355
6001	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000081	0.000257
6001	0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000001	0.000033
6001	0330	Сера диоксид	0.0000021	0.000066
6001	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.0000658	0.000172
6001	0342	Фтористые газообразные соединения/	0.00017	0.000008
6001	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.00586	0.0688
6001	0621	Метилбензол	0.01823	0.1772
6001	1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)	0.00492	0.02493
6001	1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0.00353	0.03348
6001	1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0.0000003	0.000008
6001	1325	Формальдегид (Метаналь)	0.0000003	0.000008
6001	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00765	0.09856
6001	2732	Керосин	0.0085225	0.021679
6001	2752	Уайт-спирит	0.05056	0.27587
6001	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.04	0.000013
6001	2902	Взвешенные частицы	0.01226	0.02507
6001	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0054	0.00033
6001	2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с	0.0077	0.00277

Номер источника загрязнения	Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Декларируемый год 2027	
			г/с	т/год
1	2	3	4	5
		цементом		
6001	2930	Пыль абразивная	0.0034	0.00041
Всего по объекту:			0.1825382	0.7328804
Т в е р д ы е:			0.0405617	0.0304744
Газообразные, ж и д к и е:			0.1419765	0.702406

14.6. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона - 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.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г. разрабатывается последовательно:

❖ расчетная (предварительная), выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).

❖ установленная (окончательная) и оценкой приемлемого риска (далее – риск) воздействия на окружающую среду и здоровье человека - на основании результатов годичного (после пуска объекта на полную мощность) цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за её пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК для атмосферного воздуха населенных мест. Размеры и границы СЗЗ определяются на основании проведенных расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом розы ветров.

Границы СЗЗ устанавливаются от крайних источников воздействия на среду обитания и здоровье человека, принадлежащего предприятию для ведения хозяйственной деятельности и оформленному в установленном порядке. Размеры СЗЗ устанавливаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и физических воздействий на атмосферный воздух (расчетная СЗЗ).

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливаются следующие размеры СЗЗ в зависимости от классов опасности предприятия:

- объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 м и более;
- объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
- объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
- объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
- объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Площадка реконструкции находится в ВКО, город Усть-Каменогорск на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ».

Расчетная санитарно-защитная зона составляет 50 м и входит в границы СЗЗ предприятия 1й категории, которая составляет 1000м. Ближайшая жилая

застройка расположена на расстоянии более 700 м в северном направлении от проектируемого объекта строительства.

Данные размеры СЗЗ определены расчетом рассеивания выбросов загрязняющих веществ. Согласно результатам проведенных расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ атмосферном воздухе, определены размеры расчетной санитарно-защитной зоны промплощадки предприятия от крайних источников выброса. На границе расчетной СЗЗ проектируемого объекта также не фиксируются превышения ПДУ шума и вибрации (иные виды физических воздействия отсутствуют), возникающие при работе техники.

По результатам выполненного расчета рассеивания загрязняющих веществ определено, что на границе установленной санитарно-защитной зоны объекта превышений ПДК загрязняющих веществ, с учетом фоновой концентрации, обусловленных деятельностью объекта, нет. В границах установленной расчетной санитарно-защитной зоны жилой застройки нет.

На период СМР

Согласно СП РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» строительные работы несут временный характер загрязнения и не классифицируются.

14.6.1 Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В связи со спецификой намечаемой деятельности, в период строительных работ инструментальный контроль соблюдения нормативов НДВ не предусматривается.

Согласно Проекта организации строительства, продолжительность реконструкции здания вагоноопрокидывателя – 5 мес.

Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

14.6.2 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляют в прогностических подразделениях РГП «Казгидромет» (дочернее уполномоченное подразделение по ВКО - ДГП «Восточно-Казахстанский центр гидрометеорологии»). В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

Так как работы по реконструкции здания вагоноопрокидывателя носят кратковременный характер (продолжительность - 5 мес.), мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ не разрабатываются.

Выбросы от неорганизованных источников составляют 100% от общих выбросов. Мероприятия по снижению выбросов от неорганизованных источников не разрабатываются.

Пылевидные материалы предусмотрено хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления при погрузке и разгрузке.

14.6.3 Залповые и аварийные выбросы

Залповых выбросов на период строительных работ не предусматриваются.

Аварийных сбросов на период строительных работ не предусматриваются.

15. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

15.1 Характеристика современного состояния водного бассейна в районе размещения площадки

Город Усть-Каменогорск расположен в месте слияния рек Ульба и Иртыш.

Центральной водной артерией является р. Иртыш, русло которой простирается с юго-востока на северо-запад, с северо-востока в неё впадает р. Ульба. Основные водные ресурсы г. Усть-Каменогорска формируются на смежных территориях северо-востока, востока и юго-востока, и являются транзитными.

Водные ресурсы, формирующиеся на собственно рассматриваемой территории, составляют доли процента от общих стоков. Река Иртыш зарегулирован Бухтарминским и Усть-Каменогорским водохранилищами многолетнего регулирования. Сток р. Ульба и мелких ручьёв не зарегулирован. В бассейне р. Иртыш, помимо сельскохозяйственных предприятий (по верховьям реки, в пределах КНР, сведения отсутствуют), располагаются крупные загрязнители Зыряновского и Белогорского горно-обогатительных комбинатов (рудники, обогатительные фабрики, очистные сооружения и другие), деревоперерабатывающие предприятия.

В бассейне р. Ульба расположены предприятия Риддерского полиметаллического комбината (рудники, обогатительная фабрика, свинцовый и цинковый заводы, шлакоаккумуляторы, очистные сооружения и др.), комплекс предприятий Черемшанской птицефабрики, животноводческие комплексы и др.

Поверхностные воды, поступающие в пределы г. Усть-Каменогорска, подвержены существенному загрязняющему воздействию, что особенно

прослеживается на р. Ульба. На р. Иртыш, вероятно, значительное очищающее действие оказывают водохранилища.

Характер рельефа и гидрография способствуют сосредоточению водных ресурсов, в том числе с прилегающих обширных территорий бассейнов рек Ульба и Иртыш, в г. Усть-Каменогорске.

15.2 Гидрогеологическая характеристика территории

Подземные воды в период изысканий были вскрыты во всех скважинах на глубине от 3,0 м (скв.6) до 4,5 м (скв.5), в течении времени уровень грунтовых вод может измениться от 0,5 м до 1,5 м. Питание водоносного горизонта осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. В период обильных осадков и осенне-весеннего половодья ожидается повышение уровня на 1,0-1,5 м относительно приведенного выше.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно - сульфатно-натриево-калиевые с сухим остатком 484 – 609 мг/л. Общая жесткость воды 3,08 – 4,0 мг·экв./л, реакция воды от слабокислой до нейтральной (рН = 6,9-7,0).

По отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций подземные воды агрессивными свойствами не обладают.

15.3 Водоохранные мероприятия

Водоохранная зона – территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод (п. 28 статьи 1 [5]).

Водоохранная полоса – территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности (п. 29 статьи 1 [5]).

Согласно п. 1 статьи 116 [5] для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливается специальный режим хозяйственного использования на территории водоохранной зоны и режим ограниченной хозяйственной деятельности на территории водоохранной полосы.

Постановлением Восточно-Казахстанского областного Акимата № 163 от 03.07.2007 года «Об установлении водоохранной зоны и полосы реки Иртыш и реки Ульба в г. Усть-Каменогорске и режима их хозяйственного использования» устанавливается специальный режим хозяйственного использования на территории водоохранной зоны и режим ограниченной хозяйственной деятельности на территории водоохранной полосы.

Ближайшие поверхностные водные источники (р. Ульба) в районе реконструкции объекта расположены в восточном направлении от территории проектируемого объекта на расстоянии более 1500 м.

Сведений о наличии водоохранных зон и полос

По данным геопортала Восточно-Казахстанской области (<http://www.vkomap.kz/>) проектируемые работы по реконструкции Вагоноопрокидывателя №1 расположены вне водоохранных зон и полос поверхностных водных источников, в связи с этим разработка водоохранных мероприятий не требуются (рис. 4).

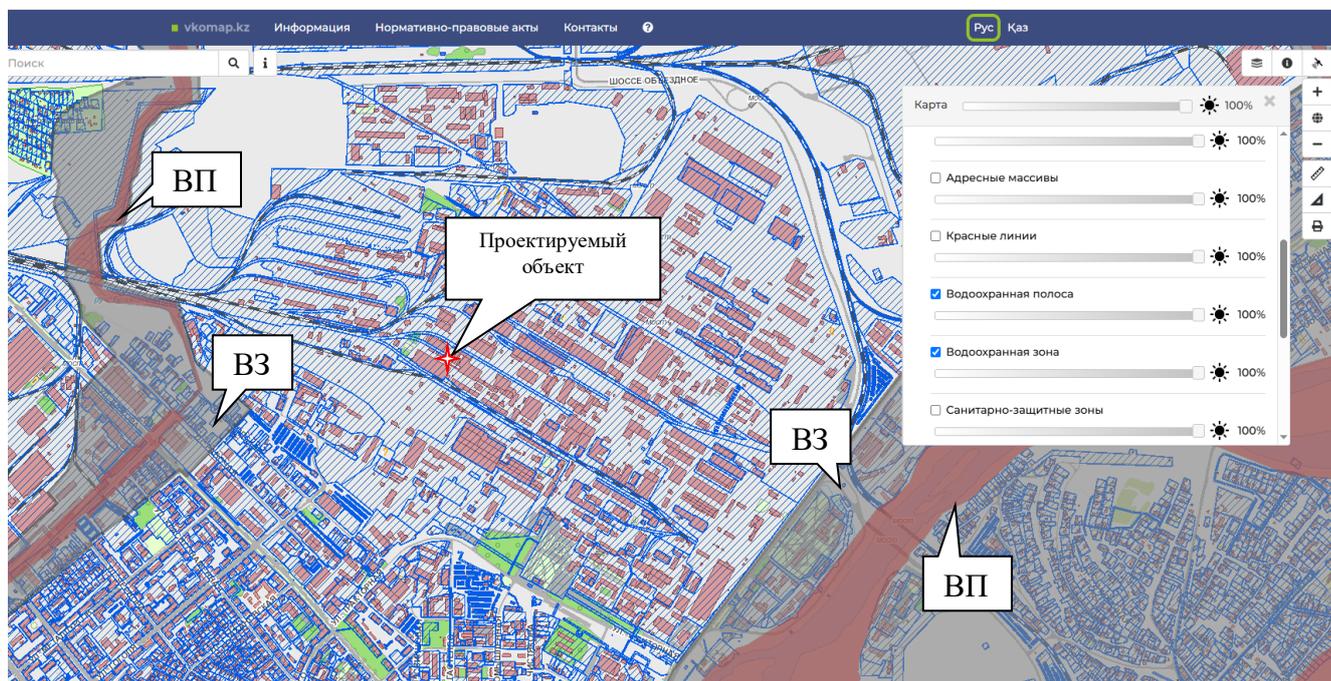


Рис. 4

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду соответствующей службой предприятия должен быть организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой. Транспортировка отходов к местам постоянного временного складирования производится автомобильным транспортом.

Сброс сточных вод в естественные водотоки и водоемы от объектов строительства не осуществляется, мониторинг сброса сточных вод не предусмотрен.

Таким образом, проектируемые работы по реконструкции вагоноопрокидывателя №1 не обусловит загрязнение подземных и поверхностных вод.

15.4 Водохозяйственный баланс

Водоснабжение и водоотведение

Работающие должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТ «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Деятельность планируется осуществлять на территории предприятия, где имеются системы централизованного водоснабжения. А также сети хоз-бытовой канализации. Количество рабочих (6 человек).

Расход воды на хоз. бытовые нужды для одного человека составляют 6 л/сут.

Расчет: $(6 \cdot 6 \cdot 110) / 1000 = 3,96 \text{ м}^3/\text{год}$ ($0,036 \text{ м}^3/\text{сут}$).

Водоотведение на период строительства составляет $3,96 \text{ м}^3/\text{год}$.

Согласно ведомости, на период строительства - вода техническая – 15,8 м³. Вода будет использована для вспомогательных работ.

Водоотведение предусматривается в существующие сети.

В случае забора технической воды из поверхностных источников подрядной организацией нужно получить разрешения на специальное водопользование.

На площадке строительства объекта предусматриваются биотуалеты заводского изготовления, подлежащий демонтажу по окончании строительных работ, а содержимое вывозу на очистные сооружения.

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 15.4.1.

Таблица 15.4.1 – Баланс водопотребления и водоотведения

Производство, потребители	Водопотребление, м ³ /сут / м ³ /год			Водоотведение, м ³ /сут /м ³ /год		
	Всего	На хозяйственно бытовые нужды питьевого качества	Технологические нужды (безвозвратное водопотребление)	Всего	Хозяйственно- бытовые сточные воды	Производственны е сточные воды
1	2	3	4	6	7	8
На период строительных работ						
Рабочий персонал	<u>0,036</u> 3,96	<u>0,036</u> 3,96	-	<u>0,036</u> 3,96	<u>0,036</u> 3,96	-
На технические нужды	<u>0,144</u> 15,8	-	<u>0,144</u> 15,8	-	-	-
Итого:	<u>0,180</u> 19,760	<u>0,036</u> 3,96	<u>0,144</u> 15,8	<u>0,036</u> 3,96	<u>0,036</u> 3,96	-

16. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРЫ И ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

16.1 Инженерно-геологические условия района

Усть-Каменогорск расположен в восточной части Республики Казахстан, при впадении в реку Иртыш реки Ульба, примерно в 280 километрах к западу от горы Белуха, высшей точки Алтайских гор. Эту область Алтайской горной системы исторически называют Рудным Алтаем.

В основном, город располагается на равнинном правобережном участке, образованном долинами рек. С севера, востока, юга и юго-запада он окружен отрогами горных хребтов с высотами до 800 м. Территория города остается открытой только в северо-западном и, в меньшей степени, в юго-восточном направлении.

Рудный Алтай, состоящий из нескольких хребтов, является среднегорным и низкогорным районом Западного Алтая.

К западу от г. Усть-Каменогорска располагается Казахский мелкосопочник, имеющий низкогорный и среднегорный характер рельефа с отдельными возвышающимися сопками высотой до 1600 м.

Особенности микроклимата города формируются, в основном, под влиянием сложного рельефа. Город расположен в речной долине, окруженной почти со всех сторон отрогами горных хребтов, пересеченных глубокими ущельями. Такой рельеф обуславливает различия в радиационном нагреве и выхолаживании территории, в скорости и направлении ветра. Он же формирует горно-долинные и столовые ветры, вызывающие возможность застоя холодного воздуха в низинах, появление туманов.

На микроклимат города оказывает влияние антропогенная деятельность. Рост промышленности, энергетики, автотранспорта влияет на структуру теплового баланса. Наличие большого количества поверхностей высокой поглощательной способности изменяет радиационный баланс территории, благоустройство и застройка в значительной степени влияют на ветровой режим.

16.2 Инженерно-геологические условия участка

ИГЭ 1 – Насыпной слой, представленный гравием, песком и суглинками. Ниже приводятся физико-механические характеристики заполнителя:

Таблица 16.2.1

Показатели физико-механических свойств ИГЭ 1

Наименование свойства:	Обозначения	Ед. изм.	Мин. Знач.	Макс. Знач.	Нормативное значение
------------------------	-------------	----------	------------	-------------	----------------------

Наименование свойства:	Обозначения	Ед. изм.	Мин. Знач.	Макс. Знач.	Нормативное значение
Природная влажность	W	%	10,5	14,1	13,0
Насыпная плотность	ρ	г/см ³	1,11	1,42	1,17
Насыпная плотность после уплотнения	ρ	г/см ³	1,34	1,41	1,44
Плотность сухого грунта	ρ	г/см ³	1,71	1,77	1,75
Коэффициент пористости	n	%	0,52	0,57	0,54
Граница текучести заполнителя	W _L	%	22,0	22,6	22,3
Граница раскатывания заполнителя	W _P	%	14,3	15,4	14,8
Число пластичности заполнителя	I _p	%	7,2	7,8	7,5
Показатель текучести заполнителя	I _L	д.е	<0	<0	<0

Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим содержанием фракции:

Таблица 16.2.2

Гранулометрический состав ИГЭ 1

Размер частиц, мм	Минимальное содержание, %	Максимальное содержание, %	Среднее содержание, %
>200 мм	0.0	0.0	0.0
200-10 мм	13.9	69.3	24.9
10-2 мм	5.3	6.7	5.9
2-0,5 мм	2.3	6.9	5.7
0,5-0,25 мм	3.3	12.0	10.2
0,25-0,1 мм	3.7	16.6	13.6
0,1-0,05 мм	1.8	6.9	5.7
<0,05 мм	13.5	39.8	34.0

Согласно данным приведенным в таблице 4 насыпной слой имеет неоднородный гранулометрический состав, в соответствии с этим будет целесообразно классифицировать интервалы по табл. Б.7 и Б.15 ГОСТ 25100-2020. Грунт в интервале 0,0-1,0 классифицируется по таблице Б.7 как галечниковый грунт. Грунт в оставшихся интервалах классифицируется по таблице Б.15 от суглинка с гравием до суглинка гравелистого.

Согласно данным приведенным в таблице А1, СП РК 5.01-102-2013, ИГЭ 1 имеет следующие нормативные значения:

модуль деформации $E = 40$ МПа,

удельное сцепление $C = 1$ кПа (0,01 кгс/см²),

угол внутреннего трения $\varphi = 40^\circ$.

Усредненное расчетное сопротивление ИГЭ 1 принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.9: R_0 - от 150 кПа (1,5 кгс/см²) до 180 кПа (1,8 кгс/см²).

В результате проведения исследования водных вытяжек грунтов определено следующее:

Таблица 16.2.3

1	По содержанию водорастворимых сульфатов (SO ₄ ²⁻) грунты по отношению к бетонам на портландцементе W4 по ГОСТ 10178 грунты	SO ₄ ²⁻	От 1900,0 до 1920,0	мг/кг	Сильноагрессивные
2	По содержанию водорастворимых хлоридов (Cl ⁻) грунты по отношению к бетонам по ГОСТ 10178 грунты на портландцементе W4-6	Cl ⁻	280,0	мг/кг	Слабоагрессивные
3	Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля (pH)	pH	6,9	моль/л	Низкая
4	Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (pH)	pH	6,9	моль/л	Низкая
5	Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали кабеля	p	От 18,9 до 127,8	Ом*м	От низкой до высокой
6	Сухой остаток по табл. Б 22, ГОСТ 25100-2020	D _{sal}	От 0,390 до 0,380	%	Незасоленные
7	Тип засоления				Сульфатное

ИГЭ 2 – Галечник изверженных и осадочных пород. Ниже приводятся физико-механические характеристики заполнителя:

Таблица 16.2.4

Показатели физико-механических свойств ИГЭ 2

Наименование свойства:	Обозначения	Ед. изм.	Мин. Знач.	Макс. Знач.	Нормативное значение
Природная влажность	W	%	5,1	6,2	5,63
Насыпная плотность	p	г/с м ³	1,94	1,96	1,95
Насыпная плотность после уплотнения	p	г/с м ³	2,01	2,04	2,02
Плотность сухого грунта	p	г/с м ³	1,84	1,88	1,86

Наименование свойства:	Обозначения	Ед. изм.	Мин. Знач.	Макс. Знач.	Нормативное значение
Коэффициент пористости	n	%	0,43	0,47	0,45

Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим содержанием фракции:

Таблица 16.2.5

Гранулометрический состав ИГЭ 2

Размер частиц, мм	Минимальное содержание, %	Максимальное содержание, %	Среднее содержание, %
>200 мм	0.0	0.0	0.0
200-10 мм	52.2	53.6	53.0
10-2 мм	12.6	13.5	13.0
2-0,5 мм	13.6	14.1	13.8
0,5-0,25 мм	8.9	9.8	9.5
0,25-0,1 мм	4.3	5.5	4.9
0,1-0,05 мм	4.7	5.1	4.9
<0,05 мм	0.9	1.0	1.0

Согласно данным приведенным в таблице 6.5, в соответствии с табл. Б.7 ГОСТ 25100-2020 грунт классифицируется как галечниковый грунт.

Согласно данным приведенным в таблице А1, СП РК 5.01-102-2013, ИГЭ 2 имеет следующие нормативные значения:

- модуль деформации $E = 50$ Мпа,
- удельное сцепление $C = 2$ кПа ($0,02$ кгс/см²),
- угол внутреннего трения $\varphi = 43^\circ$.

Усредненное расчетное сопротивление ИГЭ 2 принято согласно СП РК 5.01-102-2013, таблицы Б.1: $R_0 = 600$ кПа ($6,0$ кгс/см²).

В результате проведения исследования водных вытяжек грунтов определено следующее:

Таблица 16.2.6

1	По содержанию водорастворимых сульфатов (SO ₄ ²⁻) грунты по отношению к бетонам на портландцементе W4 по ГОСТ 10178 грунты	SO ₄ ²⁻	120,2	мг/кг	Неагрессивные
2	По содержанию водорастворимых хлоридов (Cl ⁻) грунты по отношению к бетонам по ГОСТ 10178 грунты на портландцементе	Cl ⁻	91,0	мг/кг	Неагрессивные

	W4-6				
3	Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля (рН)	рН	6,6	моль/л	Низкая
4	Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (рН)	рН	6,6	моль/л	Низкая
5	Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали кабеля	р	23,4	Ом*м	Средняя
6	Сухой остаток по табл. Б 22, ГОСТ 25100-2020	D _{sal}	0,401	%	Незасоленные
7	Тип засоления				Сульфатное

16.3 Гидрогеологические условия участка

Подземные воды в период изысканий были вскрыты в одной скважине из двух (скв 1т) на глубине 9,0 м, в течении времени уровень грунтовых вод может измениться в диапазоне 0,5-1,5 м. Данные воды могут носить временный характер, как следствие снеготаянья в весенний период. Результаты химических исследований данных вод приведены в таблице 16.3.1.

Таблица 16.3.1

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результаты испытаний	Нд на методы испытаний
1	2	3	4
Водородный показатель	Ед.рН	6,6	ГОСТ 26449.1-85, П.4
Гидрокарбонаты	Мг/дм ³	129,0	ГОСТ 26449.1-85, П.10
Кальций	Мг/дм ³	36,0	ГОСТ 26449.1-85, П.7
Карбонаты	Мг/дм ³	<8	ГОСТ 26449.1-85, П.9
Магний	Мг/дм ³	31,2	ГОСТ 26449.1-85, П.11
Сульфаты	Мг/дм ³	100,9	ГОСТ 26449.1-85, П.12
Хлориды	Мг/дм ³	28,5	СТ РК 1015-2000

По содержанию водорастворимых сульфатов (100,9 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях неагрессивные. По содержанию водорастворимых хлоридов (28,5 мг/кг) воды по отношению к бетонам марки по водопроницаемости W4 на портландцементях неагрессивные.

16.4 Почвы

Почвы территории могут быть отнесены к типу черноземных степей, сформированных на террасовых уровнях рек Иртыш и Ульба, и представлены

средними и тяжелыми лессовидными суглинками с примесью или прослоями обломочного материала. Они подвержены интенсивному антропогенному воздействию. Характерными особенностями этих почв является их относительная молодость, зависимость от современных геоморфологических процессов, преобладание в составе специфического комплекса аллювиальных отложений, неглубокое залегание грунтовых вод. Все почвы имеют слабокислую и нейтральную реакцию, среднюю (в суглинистых разновидностях) и низкую (в супесчаных и песчаных разновидностях) величину емкости поглощения.

В связи с антропогенным воздействием естественные ландшафты трансформировались в совершенно иные экосистемы с утратой (преимущественно захоронением) первичных почв, полной сменой растительных ассоциаций, постоянным наращиванием химического загрязнения окружающей среды.

Антропогенное использование земель привело к полной утрате горизонта дернины, первоначальных естественных растительных сообществ, нарушению баланса макро- и микрокомпонентного состава за счет загрязнения отходами, а также техногенного загрязнения почв тяжелыми металлами, нередко достигающего критических уровней. Геохимическую миграцию определяет преимущественно техногенная составляющая, локализуемая в верхних горизонтах антропогенных образований.

Почвы являются депонирующим компонентом окружающей среды, отражающим загрязнение атмосферного воздуха за многолетний период. Деятельность металлургических предприятий, предприятий теплоэнергетики, частного жилого сектора с индивидуальным отоплением, автотранспорта привела к интенсивному загрязнению почв практически на всей территории города. Для территории Усть-Каменогорска, характеризующейся степными ландшафтами со щелочной реакцией почвенного покрова ($pH > 7$), депонирующие свойства почв проявляются особенно ярко.

Грунты на рассматриваемом участке представлены: песком дресвянистым, щебнем с песчаным заполнителем, глиной, песками, гранитами, гранодиоритами трещиноватыми, суглинками с включением дресвы.

Мероприятия по охране почвенного покрова

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе реализации намечаемой деятельности включают основные виды работ:

- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель - выполняется в течение всего периода работ;
- восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение свободной от застройки территории в состояние, природное для первоначального или иного использования - выполняется по окончании работ.

16.5 Воздействия на недра

Общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду в период строительства оценивается как воздействие низкой значимости.

16.6 Отходы производства и потребления

Под промышленными отходами понимаются побочные продукты производства, образующиеся в результате каких-либо технологических процессов, включая вовлеченные в технологический процесс материалы, тару, коммуникационное оборудование, изношенные части оборудования и т.д. Виды, количество и способы обращения с отходами, образующимися на проектируемом производстве, определяются технической частью проекта.

Отходы производства и потребления будут временно складироваться на территории промышленной площадки Предприятия и, по мере накопления, будут вывозиться по договорам в специализированные организации, имеющие соответствующую лицензию или уведомление.

Основные виды отходов, образующиеся на стадии разработки месторождения, делятся на отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в технологическом процессе планируемого производства, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению, в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Виды и характеристика отходов производства и потребления и их количество определены на основании технологического регламента работы проектируемого производства, в котором установлен срок службы элементов оборудования.

Производственные отходы будут образовываться в период реконструкции вагонопрокидывателя.

По степени опасности в соответствии с Экологическим Кодексом на проектируемом производстве образуются опасные и неопасные отходы.

Образующиеся отходы разделяются:

- по агрегатному состоянию – твердые, жидкие, пастообразные, газообразные, (жидкие отходы, поступающие в систему канализации, и газообразные отходы в данном разделе не рассматриваются);
- по источникам образования – промышленные и бытовые.

С целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду соответствующей службой предприятия должен быть организован их сбор и временное хранение в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой. Транспортировка отходов к местам постоянного складирования производится автомобильным транспортом.

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация способствуют выполнению санитарных и противопожарных норм и сводят к минимуму их воздействие на окружающую среду.

К отходам потребления (бытовым, коммунальным) относятся твердые бытовые отходы, образующиеся в результате амортизации предметов и жизни персонала проектируемого производства. Под бытовыми отходами подразумевают все отходы сферы потребления, которые образуются в административно-хозяйственных зданиях, складах и др. объектах. Твердые бытовые отходы подразделяются в зависимости от их физических и химических свойств, возможности их последующего обезвреживания и утилизации.

16.6.1 Сведения о классификации отходов

Все отходы производства и потребления согласно Статьи 338 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 года по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

При строительстве объекта классы опасности отходов приняты в соответствии с Классификатором отходов, утверждённым приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Таблица 16.6.1. Классификация кодов отходов на период проведения проектируемых работ

№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации отхода	Уровень опасности отхода
1	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Не опасные
2	Отходы сварки	12 01 13	Не опасные
3	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	Опасные
4	Смешанные отходы	17 09 04	Не опасные

№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации отхода	Уровень опасности отхода
	строительства и сноса		

16.6.2 Характеристика отходов производства и потребления

Химический состав промышленных отходов принят по данным «Методики разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления». [3].

Пункт 1.48. Смешанные коммунальные отходы (ТБО).

Образуются в непромышленной сфере деятельности персонала, а также при уборке помещений цехов и территории.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Отходы накапливаются в контейнерах; по мере накопления вывозятся с территории.

Пункт 1.21. Отходы сварки.

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1.

Размещаются обычно совместно со стружкой черных металлов. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов.

Пункт 1.40. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жель - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (согласно, классификатора отходов) (17 09 04)

Образование отходов. Образуются при проведении строительных и ремонтных работ.

Сбор отходов. Накапливается в специальных закрытых контейнерах.

Состав отходов в %: двуокись кремния-50,69, оксид железа-10,66, окись кальция-12,87, окись магния-2,54, оксид алюминия -12,69, сера-0,91, С6 медь-0,396, С18 свинец-0,039, С7 цинк-0,174, марганец-0,221, углерод-7,14, С22 натрий-0,78, С22 калий-0,89.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание отходов не производится.

Складирование происходит на специальных погрузочных площадках временного хранения.

Удаление отходов осуществляется специальным автотранспортом на промпolygon.

16.6.3 Расчет образования отходов производства и потребления

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Персонал в период СМР составит 6 человек.

Норма образования бытовых отходов (m_1) определяется по формуле [10]:

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

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

$Ч_{\text{сп}}$ – списочная численность работающих;

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

В период СМР:

$$m_1 = 0,3 \times 6 \times 0,25 = 0,45 \text{ т/год}$$

Продолжительность строительство предусматривается 5 мес. ($0,45/2,4 = 0,187 \text{ т/год}$).

Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) в количестве 0,187 т/год будут храниться в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом по договору со специализированной организацией.

Отходы сварки (код 12 01 13), образованные при проведении монтажных работ в количестве 0,0017 т ($0,11496 \text{ т} \times 0,015$) будут собираться в металлический контейнер и по мере накопления передаются в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (код 08 01 11*) в количестве 0,070 т/год будет образована при проведении покрасочных работ. Количество отхода рассчитывается по формуле [10]:

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

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

n – число видов тары, 11 шт.;

M_k – масса краски, 0,9612 т;

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

$$N = 0,002 \times 11 + 0,9612 \times 0,05 = 0,07 \text{ т/год.}$$

Смешанные отходы строительства и сноса (код 17 09 04), образованный в ходе строительных работ предусматривается в количестве 36,598 т., непосредственно после образования будет вывезен на производственную свалку г. Усть-Каменогорск.

Количество строительного мусора принимается по факту образования, согласно «Методика разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления».

16.6.4 Организация системы управления отходами и мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

При СМР приводит к образованию отходов производства и потребления.

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно будут храниться на территории ТЭЦ:

В систему управления отходами на проектируемом производстве предлагается включить следующее:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение Договоров на вывоз с территории проектируемого предприятия образующихся отходов.

Отходы производства и потребления в основном могут оказывать воздействие на почвы и растительный покров. Для уменьшения воздействия предлагается следующий комплекс мероприятий:

- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- проведение постоянного мониторинга воздействия;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории проектируемого производства в специально отведенных местах.

Контейнеры планируется хранить в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка. Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами приведены в технологических регламентах и рабочих инструкциях при осуществлении производственной деятельности. Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Система управления отходами включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

- 1) образование;
- 2) сбор и/или накопление;
- 3) идентификация;
- 4) сортировка (с обезвреживанием);
- 5) паспортизация;
- 6) упаковка (и маркировка);
- 7) транспортирование;

- 8) складирование (упорядоченное размещение);
- 9) хранение;
- 10) удаление.

Смешанные коммунальные отходы

Образование отходов. Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в процессе бытового обслуживания трудящихся предприятия.

Сбор отходов. Сбор ТБО производится в урны в производственных и административных помещениях предприятия. При заполнении урн ТБО складироваться в металлические контейнеры с крышками, установленные на территориях производственных участков.

Идентификация. Идентификация отхода производится исходя из условий образования и его физико-химических характеристик.

Код идентификации ТБО согласно Классификатору токсичных промышленных отходов производства предприятий РК соответствует формуле - 20 03 01, уровень опасности – не опасные.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание ТБО не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производится один раз в пять лет или при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка ТБО не производится.

Транспортирование. Перевозка ТБО осуществляется автотранспортом подрядной организации на полигон ТБО г. Усть-Каменогорск.

Складирование. Хранение отходов. ТБО временно хранятся в металлических контейнерах с крышками, расположенных на промплощадке предприятия.

Удаление отходов. По мере накопления, ТБО перевозятся автотранспортом на полигоны ТБО г. Усть-Каменогорск по договору.

Отходы сварки

Образование отходов. Огарки сварочных электродов образуются при проведении сварочных работ.

Сбор и накопление отходов. Сбор огарков сварочных электродов производится в процессе их образования при сварочных работах. Сбор отходов производится в металлические контейнеры, установленные на территориях производственных участков.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание огарков сварочных электродов не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производилась в процессе деятельности или при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка огарков сварочных электродов не производится.

Транспортирование. Перевозка огарков сварочных электродов осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Складирование. Хранение отходов. Огарки сварочных электродов временно хранятся в металлических контейнерах с крышками, расположенными на промплощадках предприятия.

Характеристика объекта размещения отходов.

Размещение отхода на территории предприятия не предусматривается.

Удаление отходов. По мере накопления контейнеров, огарки сварочных электродов вывозятся совместно с металлом.

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

Образование отходов. Тара металлическая из под краски образуются при проведении покрасочных работ.

Сбор и накопление отходов. Сбор отходов производится в процессе их образования при покрасочных работах. Сбор отходов производится в металлические контейнеры, установленные на территории строительного участка.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание отходов не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производилась в процессе деятельности или при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Перевозка отходов осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Складирование. Хранение отходов. Отходы временно хранятся в металлическом контейнере с крышкой, расположенным на промплощадке строительства.

Характеристика объекта размещения отходов.

Размещение отхода на территории предприятия не предусматривается.

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

Смешанные отходы строительства и сноса

Образование отходов. Строительные отходы образуются в процессе строительства объектов развязки, очистки прилегающей территории.

Сбор отходов. Сбор отходов производится на специальных площадках.

Паспортизация. Паспортизация отхода производится один раз в пять лет или при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Перевозка отходов осуществляется автотранспортом подрядной организации на промполigon г. Усть-Каменогорск.

Удаление отходов. По мере накопления, строительные отходы перевозятся автотранспортом на промполigon г. Усть-Каменогорск по договору.

16.6.5 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение должно осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Данный документ охватывает все токсичные и общие отходы, которые могут быть образованы во время производственной деятельности предприятия. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в Республике Казахстан;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, технике безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Для всех типов отходов, образующихся на проектируемом предприятии в процессе производственной деятельности необходимо, согласно Статье 289 пункта 1 Экологического Кодекса, составить и утвердить паспорта опасных отходов. Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке предоставляются предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

Все отходы производства и потребления временно складироваться на территории проектируемого объекта и по мере накопления вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение.

Безопасное обращение с отходами предполагает их хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках. Необходим постоянный

контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на предприятия, которые имеют собственные полигоны.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов для опасных отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении должны заноситься в журнал «Учета отходов».

16.6.6 Оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС)

Отходы производства, образующихся на период строительных работ, твердые бытовые отходы, хранятся в специально оборудованных местах хранения отходов не более 6-ти месяцев.

Смешанные коммунальные отходы будут храниться в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом по договору со специализированной организацией.

Отходы сварки образованные при проведении строительно - монтажных работ в количестве будут собираться в металлический контейнер и по мере накопления передаются в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества временно хранят в специальном контейнере, по окончании строительно-монтажных работ передают в специализированные организации на утилизацию по договору.

Смешанные отходы строительства и сноса временно хранятся на специальной площадке и по мере накопления вывозятся на полигон промотходов города.

На участке проектируемых работ предусмотрено временное хранение всех видов отходов, не более 5-ти месяцев.

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

В связи с этим ОУЗОС этими отходами не выполняется.

16.6.7 Лимиты накопления отходов

Расчет лимитов размещения отходов, устанавливаемых для накопителей предприятия на период строительных работ выполнен на основании рекомендаций приложения 8 к Методическим указаниям по разработке физическими и юридическими лицами проектов нормативов обращения с отходами и представлению их на утверждение в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды Республики Казахстан и приведены в таблицах 16.5.7.1 – 16.5.7.2.

Согласно Проекта организации строительства, продолжительность реконструкции – 5 мес.

Общая масса нормативного образования отходов составляет:

- на 2027 г. – 36,857 тонн/год, из них:

- размещается в накопителях отходов предприятия – 0,0 тонн/год, передается на специализированные предприятия – 36,857 тонн/год.

Декларируемые лимиты накопления отходов производства и потребления в период СМР представлены в таблице 16.5.7.1.

Таблица 16.5.7.1

Декларируемые лимиты накопления отходов, установленные на период СМР

Декларируемый год 2027		
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение*, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
На период СМР		
Всего, в т.ч.	-	36,857
отходы производства	-	36,670
отходы потребления	-	0,187
Опасные отходы		
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	-	0,07
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	0,187
Смешанные отходы строительства и сноса	-	36,598
Отходы сварки	-	0,0017

Примечание* В графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент разработки)

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков.

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

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

Таблица 16.5.7.1-1

Декларируемые лимиты накопления отходов производства и потребления

Декларируемый год 2027					
Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, т/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4	5	6
На период СМР					
Всего	-	36,857	-	-	36,857
в т. ч. отходов производства	-	36,670	-	-	36,670
отходов потребления	-	0,187	-	-	0,187
Опасные отходы					
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	-	0,070	-	-	0,070
Не опасные отходы					
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	0,187	-	-	0,187
Смешанные отходы строительства и сноса		36,598			36,598
Отходы сварки	-	0,0017	-	-	0,0017
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

16.6.8 Оценка воздействия отходов проектируемого производства на окружающую среду

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате

непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

Наибольшую опасность для состояния окружающей среды представляют опасные токсичные производственные отходы. В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров; животный мир; атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды.

Загрязнение почвенного покрова отходами, содержащими химикаты, может ухудшать воздушный режим почвы, вызывать недостаток кислорода, обогащать почву химикатами, при этом возрастает численность анаэробных и спорообразующих микроорганизмов, а также снижается содержание подвижного фосфора.

Выводы.

Правильная организация хранения, удаления и переработки отходов максимально будет предотвращать загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы и водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Отходы, временно складированные на площадки строительства, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора, хранения и транспортировки в организации, принимающие эти отходы по договору на переработку или захоронение. Это сведет к минимуму или исключит полностью влияние этих отходов на окружающую среду.

Все складированные отходы в период временного хранения не будут оказывать воздействия на компоненты окружающей среды. При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятиями, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую природную среду будет незначительным.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы от размещения отходов производства оценивается как средней значимости воздействия, не нарушающего узаконенный предел.

16.7 Охрана растительного мира

Растительный мир, окружающий рассматриваемую территорию представлен редкой древесной растительностью, к которой относится тополь и кустарник, а также полынно-ковыльно-типчачковым растительными группировками. Доминирующими видами растений являются дерновинные злаки: типчак, ковыль гребенчатый и ковыль-волосатик, также получили распространение полынные ассоциации.

Редких и исчезающих видов растений и деревьев в зоне влияния площадки проектируемого объекта нет. Естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемых территориях отсутствуют.

В целом оценка воздействия объекта проектирования на растительный покров характеризуется как допустимая. Проектируемые объекты, при соблюдении всех правил эксплуатации, отрицательного влияния на растительную среду не окажут.

Зеленых насаждений на территории реконструкции нет.

16.8 Охрана животного мира

В результате активной промышленной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого района весьма ограничен. В основном он представлен мелкими грызунами и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются мелкие птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона, синица. Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка.

В целом оценка воздействия объектов проектирования на животный мир характеризуются как допустимая.

17. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Усть-Каменогорск – административный центр Восточно-Казахстанской области (с 1939 года). Основан в 1720 году, до 1932 года город входил в состав Томской губернии, Омской области, Алтайской губернии, Семипалатинской губернии, Алтайского горного округа и Семипалатинского округа. Первоначальное название – крепость Усть-Каменная. Город расположен при впадении в реку Иртыш реки Ульба.

Численность населения по состоянию на 2015 год составляет 316 893 человек. Основные демографические показатели (в расчете на 1000 жителей, данные за январь-ноябрь 2009 года):

- коэффициент рождаемости – 14,4;
- коэффициент смертности – 12,2;
- браков – 9,3;
- разводов – 4,3.

В городе проживает 68,1 % русских, 26,5 % казахов, 1,3 % немцев, 1,2 % украинцев, 1,1 % татар, 0,2 % корейцев, 0,2 % азербайджанцев, 0,3 % белорусов, 0,1 % узбеков, 1,0 % – другие национальности.

Современный Усть-Каменогорск – центр цветной металлургии Казахстана. В начале Великой Отечественной войны сюда было эвакуировано оборудование завода «Электроцинк» из города Орджоникидзе. Началось

строительство первого в Казахстане цинкового электролитного завода. После войны в счет репараций с фашистской Германии сюда было перевезено новейшее оборудование Магдебургского цинкового завода. В сентябре 1947 года Усть-Каменогорский цинковый завод выдал первые слитки металла. А в 1952 году он был преобразован в свинцово-цинковый комбинат (УК СЦК) – в настоящее время ТОО «Казцинк». В октябре 1949 года выпустил первую партию своей продукции Ульбинский металлургический завод (УМЗ) – урановые, бериллиевые и прочие редкоземельные соединения. В 1965 году в районе Новой Согры был запущен титано-магниевого комбинат (АО «УК ТМК»). В 18 километрах юго-восточнее города в границах Березовско-Белоусовского рудного поля располагается Белоусовское и Березовское месторождения полиметаллических руд.

В городе действует международный аэропорт, имеется четыре железнодорожных станции: Усть-Каменогорск, Защита, Коршуново и Ново-Усть-Каменогорск. Междугороднее автобусное сообщение осуществляется с двух автовокзалов

Имеется три кинотеатра, три музея, драматический театр с русской и казахской труппами, Дом дружбы народов, Дворец Спорта им. Бориса Александрова, областной историко-краеведческий музей, Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей-заповедник, Восточно-Казахстанский Музей Искусств, областная библиотека им. А. С. Пушкина, централизованная библиотечная система города Усть-Каменогорска, ВК Областная детско-юношеская библиотека, ВК филиал ГКП «Республиканская научно-техническая библиотека», Восточно-Казахстанская областная специальная библиотека для незрячих и слабовидящих граждан.

Основные статистические показатели ВКО по состоянию на 2018 год:

- доля населения, имеющего доходы, использованные на потребление, ниже величины прожиточного минимума – 1,8%;
- распространение бедности – 7,8 %;
- показатели бедности – 1,8 %;
- доля населения обеспеченная водопроводной водой – 85,6 %;
- доля населения обеспеченная питьевой водой из децентрализованных источников водоснабжения – 14,1 %;
- производство электроэнергии – 9931 млн. кВт×ч.

Среднемесячная номинальная заработная плата работников за 2018 год составила 118 736 тенге, в сельском хозяйстве – 85 577, в промышленности – 165 429, строительстве – 124 223, оптовой и розничной торговле – 104 299, транспорте – 124 672, финансовой и страховой деятельности – 168 195, научной сфере – 189 719, государственном управлении – 105 863, образовании – 90 257, здравоохранении – 101 234.

18. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

18.1 Оценка возможных физических воздействия и их последствий

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Перечень источников физических воздействий и их характеристики определяется для проектируемых объектов на основе проектной информации, уровни физических воздействий на стадии проектирования определяются расчетным методом. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов в соответствии со следующими документами:

- 1) СНиП 11-12-77 «Защита от шума» - для шумового фактора.
- 2) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МР № 1.05.037-97 «Методические рекомендации по составлению карт вибрации жилой застройки» - для вибрационного фактора.
- 3) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.032-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля и границ санитарно-защитной зоны и зоне ограничения застройки в местах размещения средств телевидения и ЧМ-радиовещания».
- 4) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.034-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов».
- 5) Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.035-97 «Контроль и нормализация электромагнитной обстановки, создаваемой метеорологическими радиолокаторами» для электромагнитных излучений.
- 6) Санитарные правила от 9 декабря 1999 г. № 10 СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) - для радиационного фактора.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, радиационного и иных источников воздействий.

При этом определяется необходимость в определении фоновых значений физических факторов, зависящих от природных и антропогенных (в т.ч. техногенных) факторов района размещения объекта. Однако в настоящее время фоновое состояние окружающей среды района по физическим факторам (кроме радиационного фона) не определялось. Учитывая, что имеющиеся на данный момент несистематизированные результаты натурных замеров не позволяют дать точную оценку уровню влияния объекта на состояние физических факторов окружающей среды, оценка уровня физических воздействий от проектируемого объекта осуществляется на основе изучения фоновых

материалов и анализа предъявляемых нормативно-правовыми актами требований.

18.2 Шумовое воздействие

Шум - случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадках промышленных предприятий являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, транспортных средств и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055-73, а значения их шумовых характеристик принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-76. При этом, как показывает мировая практика измерений, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму. По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;

- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера мера «медленно»;

- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных

зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ для жилых и общественных зданий и их территории принимаются в соответствии с СНиП 11-12-77.

Согласно Санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах №1.02.007-94 и СНиП II-01-95, МСН 2.04-03-2005, пособия по составлению раздела проектной документации «Охрана окружающей среды», уровни звука на промышленных территориях должны составлять не более 80 дБ, а на территории жилой застройки не более 65 дБА.

Уровни шума на технологических площадках проектируемого предприятия находятся в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяются в зависимости от активности работ в течение суток.

Строительные работы на участке строительства жилого комплекса являются источником шумового воздействия на здоровье людей, как непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе компрессоров, насосов, транспорта и др.

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

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. При производственных работах следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характер и состояние прилегающей территории, наличие звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применения, при необходимости, звукоотражающих или звуко-поглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

В соответствие с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 80 дБ. Шумовые характеристики оборудования указываются в технических паспортах.

Санитарно-гигиеническую оценку шума на объектах нефтегазовой промышленности принято производить по уровню звукового давления (в дБА), уровня звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими

частотами от 63 до 8000Гц (в дБ), эквивалентному уровню звука (в дБА) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %). При непостоянном шуме и непостоянном рабочем месте работают помощники бурильщика слесари буровых установок, персонал рабочих участков и др. При этом шум нормируется и оценивается по эквивалентному уровню или дозе, исходя из уровней шума в различных точках постоянной рабочей зоны и времени нахождения в этих точках в течение смены.

Шум на площадке обусловлен акустической активностью двигателей строительного автотранспорта. Существенное влияние на создаваемый шум оказывает работа механизмов пневмосистемы.

Необходимо учитывать, что в названных рабочих зонах обслуживающий персонал находится не постоянно, а периодически, кратковременно, в общей сложности 1-2 часа в смену.

В целом же воздействие шума на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия - кратковременное (1) - продолжительность воздействия 2 месяца.

- интенсивность воздействия (1) - < 45 дБА-ночью (не более 30, если постоянно, разово допускается 45 не более 1% от темного периода суток) и < 55 дБА в течение дня (это максимальный уровень), 40 - допустимый уровень в течение дня.

Таким образом, интегральная оценка составляет 1 балл, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8).

Таким образом, считаем, что шумовое воздействие будет минимальным при соблюдении проектом предусмотренных решений по уменьшению шума.

Для борьбы с шумом и повышения звукоизоляции ограждающих конструкций предусмотрены, перегородки со звукопоглощающей прослойкой, виброизолирующие фундаменты.

Кроме того, при проектировании и строительстве объектов необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- ✓ содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- ✓ установка между оборудованием и фундаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);
- ✓ установка глушителей на системах вентиляции;
- ✓ устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздухопроводов к оборудованию;
- ✓ обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;

- ✓ прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;

Таким образом, санитарно-защитная зона, назначенная по СНиП и подтвержденная результатами расчетов рассеивания вредных выбросов в атмосферу, достаточна для исключения гигиенически значимых акустических воздействий на прилегающие территории. Заложенные в проект планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, заложенная в проект, может быть принята за ПДУ.

18.3 Вибрационное воздействие

Основными источниками вибрационного воздействия при строительстве проектируемого объекта является оборудование, являющееся типовым. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

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

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

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты.

Для защиты работающих от шумового воздействия и вибрации принят комплекс мер, который включает: применение виброзащитных устройств и глушителей шума, а также средств индивидуальной защиты органов слуха.

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

18.4 Мероприятия по защите от действия шума и вибрации

Мероприятия по защите от вредного влияния производственного шума реализуются, в первую очередь, в создании безопасных и комфортных условий

труда работающих и, в меньшей степени, в формировании благоприятно «акустического климата» жилых районов, расположенных около места производства работ. Это объясняется тем, что люди, занятые в производственном процессе, находятся ближе к источникам шума и, следовательно, более подвержены его влиянию.

Проектирование и планировка производственных, бытовых и жилых объектов горных предприятий должны производиться на основе прогноза шумового загрязнения воздушной среды. Расположение этих объектов по отношению к источнику наиболее интенсивного шума имеет первостепенное значение. Уровень шума в жилых помещениях может быть снижен за счет рациональной планировки формы зданий, а также повышения их звукоизолирующей способности.

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений не превышающих допустимые:

- применение средств и методов коллективной защиты;
- применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 85 Дб(А) должны быть обозначены знаками безопасности по СНиП 1.05.001-94 «Методические указания по измерению и гигиенической оценке производственных шумов». Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение **шумового воздействия** осуществляется следующими способами:

> снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);

> в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);

> следить за исправностью технического состояния используемого оборудования;

> использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры на рабочих местах;
- при превышении шума и вибрации по плановому замеру производится контрольное обследование установки с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной;
- периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих элементов, виброизоляции рукояток управления, сидений работающих машин.

18.5 Радиационное воздействие

Обобщенная характеристика радиационной обстановки в районе г. Усть-Каменогорска приводится по данным государственного контроля согласно отчету «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2019 год», выполненного Департаментом экологического мониторинга РГП «Казгидромет» МООС РК (Астана, 2019 год). Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Таблица 18.5.1. Радиационный гамма-фон по Восточно-Казахстанской области в среднем за 11 месяцев 2019 г.

Область	Населенный пункт	Мощность дозы, мкЗв/ч			
		за 11 месяцев 2018 года	за 11 месяцев 2019 года		
			Среднее	Максимальное	Минимальное
1	2	3	4	5	6
Восточно-Казахстанская	По области	0,14	0,14	0,31	0,05
	Усть-Каменогорск, район стройплощадки	0,14	0,14	0,20	0,08

В соответствие с данными отчета «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2019 год» определено, что средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории области в течение 11 месяцев 2019 года находились в пределах 0,10-0,18 мкЗв/ч и не превышали естественного фона. По сравнению с 2018 годом уровень радиационного фона существенно не изменился. Промышленные источники эмиссий радиоактивных веществ в районе отсутствуют.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности Восточно-Казахстанской области в 2019 году осуществлялись ежедневно на 15 - ти метеорологических станциях (Аягуз, Улькен Нарын, Баршатас, Бакты, Зайсан, Дмитриевка, Жангизтобе, Катон-Карагай, Калбатау, Куршым, Риддер, Самарка, Семей, Усть-Каменогорск, Шар, Алтай) Восточно- Казахстанской области (рис. 5).



Рис. 5. Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории ВКО

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам территории находились в пределах 0,08-0,16 мкЗв /ч (8-16 мкР/час) и не превышали естественного фона.

18.6 Тепловое воздействие

Согласно технологии оказываемых работ на территории проектируемого объекта источники теплового воздействия отсутствуют.

18.7 Электромагнитное излучение

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которому привык человек и другие живые организмы биосферы.

Электромагнитные излучения антропогенных источников («электромагнитное загрязнение») представляют большую сложность с точки зрения, как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами:

- в большинстве случаев невозможно ограничение эмиссионного воздействия на ОС;
- невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный;
- невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений;
- неприемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона;
- вероятно долговременное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении ряда лет);
- возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных;
- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

ЭМП от отдельных источников могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых - частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временной максимум от 10.00 до 22.00, причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший - на лето. Для частотного распределения электромагнитного фона характерна многомодульность. Наиболее характерные полосы частот: 50...1000 Гц (до 20-й гармоники частоты 50 Гц) - энергоснабжение, 1...32 МГц - вещание коротковолновых станций, 66...960 МГц - телевизионное и радиовещание, радиотелефонные системы, радиорелейные линии связи.

В целом же воздействие электромагнитного излучения на состояние окружающей среды может быть оценено допустимое.

Согласно технологии оказываемых работ на территории проектируемого объекта источники электромагнитного излучения отсутствуют.

19. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

19.1 Анализ аварийных ситуаций

Возможной аварийной ситуацией при осуществлении хозяйственной деятельности объекта является пожар.

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

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

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

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

Согласно п. 1.3 [8] нормативы выбросов загрязняющих веществ при возможных аварийных ситуациях не устанавливаются.

19.2 Оценка экологических рисков

Критерии оценки степени риска для хозяйственной деятельности на основании совместного приказа и.о. Министра национальной экономики РК № 835 от 30.12.2015 года и Министра энергетики Республики Казахстан № 12779 от 31.12.2015 года определяются исходя из объективных факторов. Объективным фактором является категория природопользователя в соответствии со статьей 40 [1].

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

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

Воздействие объекта на атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров, растительный, животный мир при нормальном режиме эксплуатации является допустимым. Отсутствие предпосылок возникновения опасных природных явлений (селей, землетрясений, наводнений) снижают вероятность аварийных ситуаций большого масштаба.

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

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

Оценка ущерба окружающей среде.

Ущерб, наносимый окружающей среде в результате намечаемой хозяйственной деятельности, заключается в эмиссиях в атмосферный воздух. Оценка ущерба, наносимого окружающей среде в результате намечаемой хозяйственной деятельности, осуществляется в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за эмиссии в окружающую среду. Расчет нормативных платежей за эмиссии в окружающую среду осуществляется в соответствии со статьей 495 Налогового Кодекса РК.

В связи с незначительными выбросами ЗВ в атмосферу на период строительных работ – 0,7432214 т/год, расчет нормативных платежей не приводится.

ВЫВОДЫ

В данной работе выполнены качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду при реконструкции Вагоноопрокидывателя №1 на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», г. Усть-Каменогорск, ВКО.

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

➤ воздействие на атмосферный воздух не приведет к изменению качества атмосферного воздуха. Выбросы вредных веществ в атмосферу в период СМР составляют в количестве 0,7432214 т/год, носят временный характер.

➤ влияние на подземные и поверхностные воды допустимое, так как образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды в период СМР будут отводиться в биотуалет заводского изготовления;

образованные смешанные коммунальные отходы в период СМР будут храниться в металлических контейнерах, по мере накопления вывозиться по договору со специализирующей организацией, отходы сварки будут передаваться в специализированные пункты приема по договору, отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества будут переданы в специализированные организации по договору, смешанные отходы строительства и сноса вывозятся на промполлигон города.

➤ существенного негативного влияния на биологическую систему (растительный и животный мир, население) объект не окажет.

Таким образом, реконструкция Вагоноопрокидывателя №1 на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ» не нарушит существующего экологического состояния, не даст материальных изменений в окружающей среде, отрицательного воздействия на здоровье населения не окажет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021 г.
- 2) СНиП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".
- 3) Методики расчета предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты РК со сточными водами.
- 4) Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов.
- 5) СНиП РК 4.01-02-2001 «Водоснабжение наружные сети и сооружения».
- 6) СП РК 4.01-101-2012, с изменениями от 25.12.2017, «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- 7) СНиП II-12-77 «Защита от шума».
- 8) Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно [приложению 12](#) к настоящему приказу (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585);
- 9) Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" СанПиН № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.
- 10) Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.).
- 11) «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.
- 12) «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли» приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.
- 13) «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников» приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.
- 14) РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».
- 15) РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов ЗВ при механической обработке металлов.
- 16) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Астана.

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

18) Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Приложение № 4 к Приказу Министра ОС и ВР РК № 221-Ө от 12.06.2014 г. Астана.

19) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585.

Перечень и количество строительных машин и механизмов

Общая потребность в автотранспортных средствах определена на 1 млн.т. сметной стоимости строительно-монтажных работ в тоннах грузоподъемности по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства».

Таблица П.1

№№ п.п	Наименование машин и механизмов	Количество шт.	Область применения
1	2	4	5
1	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	1	Монтажные работы
2	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	1	Монтажные работы
3	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	2	Монтажные работы
4	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	1	Монтажные работы
6	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	1	Перевозка грузов
7	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м ³ /мин	1	Для работы пневмоинструмента
8	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	1	эл. сварочные работы
9	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1	эл. сварочные работы
10	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	1	Перевозка грузов
11	Трамбовки пневматические	2	Земляные работы
12	Автомобили-самосвалы грузоподъемностью 7т	1	Земляные работы
13	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25т	1	Дорожные работы
14	Котел битумный 400 л	1	Изоляционные работы
15	Вибратор поверхностный	1	Бетонные работы

Все строительно-монтажные работы выполнять строительными кранами, указанными на стройгенплане. Краны рекомендуемой марки могут быть заменены другими с аналогичной грузовой характеристикой.

Таблица П.2

Основные материалы для проведения строительных работ

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Количество на период СМР
1	2	3	4
1	Щебень из плотных горных пород для строительных работ	м ³	25,5285
2	Песок природный	м ³	2,199
3	Гипсовое вяжущее, смеси сухие и др.	т	20,0560
4	Портландцемент бездобавочный	т	0,007448
5	Известь строительная негашеная комовая	т	0,043277
6	Мастика битумная кровельная для горячего применения МБК-Г	кг	70,56
7	Электроды, Э42 (марки АНО-6)	т	0,09505
8	Электроды, d=4 мм, Э46 (МР-3)	т	0,01991336
9	Кислород технический газообразный	м ³	25,825835
10	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	32,724145
11	Ацетилен технический газообразный	м ³	1,144
12	Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30	т	0,00781
13	Грунтовка глифталевая, ГФ-021	т	0,0329833
14	Керосин для технических целей	т	0,0216
15	Эмаль пентафталеваля ПФ-115	т	0,065232
16	Уайт-спирит	т	0,2562722
17	Лак битумный БТ-123	кг	15,6804
18	Краска масляная густотертая цветная МА-15	кг	0,29
19	Эмаль ХВ-785	т	0,177984
20	Грунтовка битумная	т	0,00108
21	Грунтовка химостойкая ХС-010	т	0,22248
22	Эмаль эпоксидная ЭП-140	т	0,162578
23	Ксилол нефтяной марки А	т	0,0050375

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

РАСЧЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ (ИСТ. № 6001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при выполнении земляных работ (пересыпке пылящих материалов) выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2014 года № 9585.

Объемы пылевыведений от всех этих источников могут быть рассчитаны по формуле (2)

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600}, \quad \text{г/с} \quad (2)$$

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

k_1 — весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм соответствии с [таблицей 1](#) согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с [таблицей 1](#) согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с [таблицей 2](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в [таблице 3](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными [таблицы 4](#) согласно приложению к настоящей Методике.

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

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с [таблицей 5](#) согласно приложению к настоящей Методике.

B' — коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый по данным [таблицы 7](#) согласно приложению к настоящей Методике.

G — производительность узла пересыпки, т/час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при пересыпке пылящих материалов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке пылящих материалов

Наименование ЗВ	№ист.	Наименование источника	Исходные данные		Коэффициенты							Эмиссия пыли		
			G т/час	G т/год	k1	k2	k3	k4	k5	k7	B	г/с	т/год	
На период СМР														
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20 %	6001	Пересыпка щебня	4,50	66,374	0,04	0,02	1,2	1	0,01	0,5	0,6	0,00360	0,000191	
		Пересыпка цемента	0,0074	0,0074	0,04	0,03	1	1	1	1	0,4	0,00099	0,000004	
		Пересыпка мусора	4,50	36,60	0,05	0,02	1,2	1	0,01	0,5	0,6	0,00450	0,000132	
Итого:											0,00540	0,00033		
Оксид кальция (0128)		Пересыпка извести	0,043277	0,043277	0,07	0,02	1,2	1	0,8	0,6	0,6	0,00582	0,000021	
Пыль неорганическая (2914)		Смеси сухие гипсовые	0,20056	20,056	0,03	0,02	1,2	1	0,4	0,8	0,6	0,00770	0,00277	

*** согласно методике (...№ 221-Ө от 12 июня 2014 года) для песка на складах при влажности 3% и более — выбросы не считаются.

РАСЧЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ТЕРРИТОРИИ И ВЪЕЗДЕ-ВЫЕЗДЕ АВТОТРАНСПОРТА

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу от автотранспортных предприятий определено в соответствии с рекомендациями - Расчет по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Прилож. №3 к приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г 100-п.

Валовый выброс i -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{lik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, m / год \quad (3.7)$$

где: α_B - коэффициент выпуска (выезда);

N_k - количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный);

$$\alpha_B = \frac{N_{кв}}{N_k}, \quad (3.8)$$

где $N_{кв}$ - среднее за расчетный период количество автомобилей k -й группы, выезжающих в течении суток со стоянки.

Для станций технического обслуживания α_B определяется как отношение фактического количества автомобилей k -й группы, прошедших техническое обслуживание или ремонт за расчетный период, к максимально возможному количеству автомобилей.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса M_i год валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, m / год \quad (3.9)$$

Максимальный разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k^i}{3600}, g / сек \quad (3.10)$$

где N_k^i - количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Под критерием часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда автомобилей, следует понимать час максимальной интенсивности выезда автомобилей в разрезе каждого загрязняющего вещества.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное.

Исходные данные и результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчетов при въезде-выезде и движении автотранспорта по территории строительной площадки

Наименование ЗВ	mпр г/мин	Кi	tпр, мин	Выбросы при прогреве, г/сут	mL, г/км	L1, км	L2, км	Выбросы при пробеге, г/сут	tхх1 + tхх2, мин	mхх, г/мин	Выбросы при работе на хол. ходу, г/сут	Суммарные выбросы за сутки, г	Время работы за год, дней/Нк	Годовые выбросы		
														ав	г/с	тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
свыше 5 до 8 т (ист. № 6001)																
Группа Б (площадка строительства объекта – специальная техника) за теплый период																
CO	2,8	0,9	1,5	3,780	5,10	0,05	0,05	0,510	3	2,8	15,12	19,41	22/1	1	0,00357	0,000427
CH	0,38	0,9	1,5	0,513	0,90	0,05	0,05	0,090	3	0,35	1,89	2,49	22/1	1	0,00046	0,000055
NOx	0,6	1	1,5	0,900	3,50	0,05	0,05	0,350	3	0,6	3,6	4,85	22/1	1	0,00080	0,000107
SO ₂	0,09	0,95	1,5	0,128	0,45	0,05	0,05	0,045	3	0,09	0,513	0,69	22/1	1	0,00012	0,000015
C	0,03	0,8	1,5	0,036	0,25	0,05	0,05	0,025	3	0,03	0,144	0,21	22/1	1	0,00004	0,000005
NO ₂															0,00064	0,000085
NO															0,00010	0,000014

РАСЧЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ДОРОЖНО СТРОИТЕЛЬНОЙ - ТЕХНИКИ

При строительных работах будет задействована специализированная техника (краны, тракторы).

Выброс загрязняющих веществ при выезде с площадки (M_1) и возврате (M_2) одной машины в день рассчитывается по формулам [12]

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

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

- 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.3);
 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 раздельно для каждого периода по формуле 4.3 [12]:

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

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

$$M_{i\text{год}} = M_i^T + M_i^X + M_i^П$$

Максимальный разовый выброс вещества рассчитывается для каждого периода по формуле [12]:

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

- 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 $M_{1\text{сек}}$ для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.
 Если в течение часа выезжают (въезжают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Таблица 3 – Среднее время работы двигателя при прогреве двигателя (T_{pr})

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

Исходные данные для расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники представлены в таблице 4.

Результаты расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники представлены в таблице 5.

Таблица 4 – Исходные данные для расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники

№ ист.	Тип подвижного 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, D _р , шт		Макс. кол-во за 1 час, N _к шт.	Примесь:	Удельный выброс						
		пуск	прогрев, m _{прк} , Г/мин					движение, M _{Лик} Г/км,				хол. ход, m _{ххк} , Г/мин						
			Т					Х	Т				Х	Т	Х			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Период СМР																		
6001	Спецтехника (номинальной мощностью 101-160 кВт)	3	5	2	15	3	2	22	0	1		NOx	3,4	0,78	1,17	4,01	4,01	0,78
												Углерод		0,1	0,6	0,45	0,67	0,1
												SO ₂	0,058	0,16	0,2	0,31	0,38	0,16
												CO	35	3,9	7,8	2,09	2,55	3,91
												керосин	2,9	0,49	1,27	0,71	0,85	0,49

Таблица 5 – Результаты расчета выбросов вредных веществ от ДВС спецтехники

Выброс одной машины, г	Период	Наименование загрязняющих веществ						
		Окислы азота	Диоксид азота	Оксид азота	Углерод	Диоксид серы	Оксид углерода	Керосин
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период СМР								
<i>Спецтехника (номинальной мощностью 101-160 кВт)</i>								
Выезд	Т	9,58	-	-	3,15	3,93	146,5	16,75
	Х	22,06	-	-	4,64	2,41	160,83	18,22
Возврат	Т	8,02	-	-	1,2	1,1	15,91	2,89
	Х	8,02	-	-	1,44	0,92	19,38	2,19
Итого по ист. 6001	г/с	0,0061	0,0049	0,0008	0,0013	0,0007	0,0447	0,0051
	т/год	0,0010	0,0008	0,00014	0,0002	0,0002	0,0075	0,0009

РАСЧЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПРИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТАХ

Выброс ЗВ от сварочного поста в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле [16]:

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

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

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

где:

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

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

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

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

Перечень загрязняющих веществ и расчет выбросов в атмосферу при работе электросварочного аппарата на площадке, представлен в таблице 6.

Удельные выделения и результаты расчета выбросов при сварочных работах

№ ист.	Используемый материал	Расход электродов, кг/ч; кг/год	Единицы 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
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ										
Электроды Э-42 АНО-6			г/кг	14,97	1,73	-	-	-	-	-
Электроды Э-46 МР-3				9,77	1,73	-	-	0,4	-	-
Ацетилен-кислород				-	-	22	-	-	-	-
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ										
На период СМР										
6001	Электроды Э-42 АНО-6	1,2	г/с	0,00499	0,00058	-	-	-	-	-
		95,049	т/год	0,00142	0,00016	-	-	-	-	-
	Электроды Э-46 МР-3	1,5	г/с	0,00407	0,00072	-	-	0,00017	-	-
		19,913	т/год	0,000195	0,000034	-	-	0,0000080	-	-
	Ацетилен-кислород	0,05	г/с	-	-	0,00031	-	-	-	-
		29,937	т/год	-	-	0,00066	-	-	-	-
Итого по ист. 6001:			г/с	0,00499	0,00072	0,00031	-	0,00017	-	-
			т/год	0,00162	0,00020	0,00066	-	0,000008	-	-

РАСЧЕТ ВЫДЕЛЕНИЯ И ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПРИ ГАЗОСВАРОЧНЫХ РАБОТАХ

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, при выполнении газосварочных работ на территории площадки строительства выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004. Выделяемыми загрязняющими веществами при газосварочных работах является диоксид азота. Согласно [17] при газовой сварке сталей с использованием пропан-бутановой смеси выделяется оксид азота в количестве 15 грамм на один кг пропана. В секунду расходуется 0,5 грамма пропана.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при выполнении газосварочных работ определяется по формулам:

$$P_c = q * M_c / 3600, \text{ г/с}$$

$$P_g = q * M_g * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: q - удельное валовое выделение оксидов азота, г/кг пропана, (15 г/кг пропана);

M_c - секундный расход пропана на газосварочные работы, г/сек, (0,5 г/сек);

M_g - общий расход пропана на газосварочные работы, кг/год;

Исходные данные и результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении газосварочных работ, приведены в таблице 7.

Таблица 7

№ источника выбросов	Расход пропан - бутановой смеси		Ед. изм.	Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу
	г/с	кг/год		
1	2	3	4	5
6001	0,5	32,724	г/с	0,00208
			т/год	0,00049

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ АТМОСФЕРУ ПРИ ГАЗОВОЙ РЕЗКЕ МЕТАЛЛОВ

Валовой выброс на длину реза определяется по формуле [16]:

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

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 [16]:

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

где $L_{\text{ч}}$ – длина реза, м/ч.

Удельные выделения, образующиеся при газовой резке металлов, и результаты расчетов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты расчетов выбросов при газовой резке металлов

№ ист.	Вид используемого аппарата	Расход пропана, кг/год	Длина резки металла, м/ч; м/год	Единица измерения	Выделяемые вредности			
					Железо (II) оксид (0123)	Марганец и его соединения (0143)	Диоксид азота (0301)	Оксид углерода (0337)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УДЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ								
Пропан-бутан				г/м	4,44	0,06	2,2	2,18
ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ								
На период СМР								
6001	Газовая резка пропан-бутаном	-	0,10	г/с	0,000123	0,0000017	0,0000611	0,0000606
			3,25	т/год	0,000014	0,0000002	0,000007	0,000007

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПОКРАСОЧНЫХ РАБОТ

При покрасочных работах, при отделке металлических конструкций и т.д. принимаются ЛКМ приведенные в таблице 9.

Таблица 9

Номер п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
На период СМР			
1	Грунтовка глифталевая, ГФ-021	т	0,0329833
2	Керосин для технических целей	т	0,0216
3	Эмаль пентафталевая ПФ-115	т	0,065232
4	Уайт-спирит	т	0,2562722
5	Лак битумный БТ-123	кг	15,6804
6	Краска масляная густотертая цветная МА-15	кг	0,29
7	Эмаль ХВ-785	т	0,177984
8	Грунтовка битумная	т	0,00108
9	Грунтовка химостойкая ХС-010	т	0,22248
10	Эмаль эпоксидная ЭП-140	т	0,162578
11	Ксилол нефтяной марки А	т	0,0050375

Процентный состав используемого материала приведен в таблице 10. Летучая часть компонентов в составе красок полностью при сушке выбрасывается в атмосферу.

Расчет выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при покраске оборудования при строительстве объектов выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.05-2004.

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} * f_p * \delta_p^i * \delta_x}{10^6} * (1 - \eta), \text{т/год}$$

где:

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

δ_p^i – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% масс.);

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% масс.);

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% масс.);

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы);

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} * f_p * \delta_p^{ii} * \delta_x}{10^6} * (1 - \eta), \text{т/год}$$

где:

δ_p^{ii} – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% масс.);

а) при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_M * f_p * \delta_p^i * \delta_x}{10^6 * 3,6} * (1 - \eta), \text{г/с}$$

m_M – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).

б) при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_M * f_p * \delta_p^{ii} * \delta_x}{10^6 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_M - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час).

При производстве работ использовался метод нанесения лакокрасочных покрытий – валиком и кистью.

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ площадки строительства приведен в таблице 11.

Таблица 10.

Состав основных лакокрасочных материалов, используемых при строительстве

Наименование материалов	Компоненты в составе материалов	Содержание компонентов, %
Эмаль ПФ-115	Ксилол	45
	Уайт-спирит	45
Грунтовка битумная	Уайт-спирит	100
Лак битумный БТ-123	Ксилол	57,4
	Уайт-спирит	42,6
Уайт-спирит	Уайт-спирит	100
Керосин	Керосин	100
Ксилол	Ксилол	100
Эмаль эпоксидная ЭП-140	Ацетон	33,7
	Ксилол	32,78
	Толуол	4,86
	Этилцеллозольв	28,66

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при нанесении ЛКМ.

Примесь	m _ф , кг/год	m _ч , кг/час	δ _а	δ' _р	δ'' _р	δ _х	f _р	η	М, выброс ЗВ	
									М _{сек} ,	М _{год} ,
									г/с	т/год
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 нанесение										
Взвешенные частицы	32,983	0,187	30				55		0,00141	0,00089
Ксилол				25	75	100	45		0,00586	0,00371
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 сушка										
Взвешенные частицы	32,983	0,062	-				-		-	-
Ксилол				25	75	100	45		0,00586	0,01113
Грунтовка битумная (аналог БТ-985) нанесение										
Взвешенные частицы	1,080	0,135	30				40		0,00135	0,00004
Уайт-спирит				25	75	100	60		0,00563	0,00016
Грунтовка битумная (аналог БТ-985) сушка										
Взвешенные частицы	1,1	0,023	-				-		-	-
Уайт-спирит				25	75	100	60		0,00281	0,00049
Краска масляная марки МА-15 (аналог эмали ПФ-115) нанесение										
Взвешенные частицы	0,290	0,290	30				55		0,00218	0,00001
Ксилол				25	75	50	45		0,00453	0,00002
Уайт-спирит				25	75	50			0,00453	0,00002
Краска масляная марки МА-15 (аналог эмали ПФ-115) сушка										
Взвешенные частицы	0,290	0,012	0				0		-	-
Ксилол				25	75	50	45		0,00057	0,00005
Уайт-спирит				25	75	50			0,00057	0,00005
Эмали ПФ-115 нанесение										
Взвешенные частицы	65,232	0,371	30				55		0,00278	0,001761
Ксилол				25	75	50	45		0,00579	0,00367
Уайт-спирит				25	75	50			0,00579	0,00367
Эмали ПФ-115 сушка										
Взвешенные частицы	65,232	0,124	0				0		-	-
Ксилол				25	75	50	45		0,00579	0,01101
Уайт-спирит				25	75	50			0,00579	0,01101

Примесь	m _ф , кг/год	m _ц , кг/час	δ _а	δ' _р	δ'' _р	δ _х	f _р	η	М, выброс ЗВ	
									М _{сек} ,	М _{год} ,
									г/с	т/год
Грунтовка химостойкая, ХС-010 нанесение										
Взвешенные частицы	222,4800	0,632	30				33		0,00706	0,00894
Ацетон				25	75	26	67		0,00765	0,00969
Бутилацетат				25	75	12			0,00353	0,00447
Толуол				25	75	62			0,01823	0,02310
Грунтовка химостойкая, ХС-010 сушка										
Взвешенные частицы	222,480	0,211	0						-	-
Ацетон				25	75	26	67		0,00765	0,02907
Бутилацетат				25	75	12			0,00353	0,01342
Толуол				25	75	62			0,01823	0,06931
Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-577) нанесение										
Взвешенные частицы	15,680	0,196	30				37		0,00206	0,00059
Ксилол				25	75	57,4	63		0,00492	0,00142
Уайт-спирит				25	75	42,6			0,00365	0,00105
Лак битумный БТ-123 (эмаль) сушка										
Взвешенные частицы	15,680	0,065	0				0		-	-
Ксилол				25	75	57,4	63		0,00492	0,00425
Уайт-спирит				25	75	42,6			0,00365	0,00316
Эмаль ХВ-785 нанесение										
Взвешенные частицы	177,9840	0,506	30				27		0,00615	0,00780
Ацетон				25	75	26	73		0,00666	0,00845
Бутилацетат				25	75	12			0,00308	0,00390
Толуол				25	75	62			0,01589	0,02014
Эмаль ХВ-785 сушка										
Взвешенные частицы	177,984	0,1685	0				27		-	-
Ацетон				25	75	26	73		0,00666	0,02534
Бутилацетат				25	75	12			0,00308	0,01169
Толуол				25	75	62			0,01589	0,06042
Уайт-спирит нанесение										
Уайт-спирит	256,272	0,728		25	75	100	100		0,05056	0,06407
Уайт-спирит сушка										
Уайт-спирит	256,272	0,243		25	75	100	100		0,05056	0,19220

Примесь	m _ф , кг/год	m _ц , кг/час	δ _а	δ' _р	δ'' _р	δ _х	f _р	η	М, выброс ЗВ	
									М _{сек} ,	М _{год} ,
									г/с	т/год
Керосин нанесение										
Керосин	21,600	0,123		25	75	100	100		0,00852	0,00540
Керосин сушка										
Керосин	21,600	0,041		25	75	100	100		0,00852	0,01620
Ксилол нефтяной нанесение										
Ксилол	5,038	0,063		25	75	100	100		0,00437	0,00126
Ксилол нефтяной сушка										
Ксилол	5,038	0,021		25	75	100	100		0,00437	0,00378
Эмаль эпоксидная ЭП-140 нанесение										
Взвешенные частицы	162,5780	0,462	30				55		0,00346	0,00439
Ацетон				25	75	33,7	53,5		0,00578	0,00733
Ксилол				25	75	32,78			0,00562	0,00713
Толуол				25	75	4,86			0,00083	0,00106
Этилцеллозольв				25	75	28,66			0,00492	0,00623
Эмаль эпоксидная ЭП-140 сушка										
Взвешенные частицы	162,5780	0,154	0				0		-	-
Ацетон				25	75	33,7	53,5		0,00578	0,01870
Ксилол				25	75	32,78			0,00562	0,02138
Толуол				25	75	4,86			0,00083	0,00317
Этилцеллозольв				25	75	28,66			0,00492	0,01870
Итого:										
Взвешенные частицы									0,00706	0,02442
Ксилол									0,00586	0,06880
Ацетон									0,00765	0,09856
Бутилацетат									0,00353	0,03348
Толуол									0,01823	0,17720
Уайт-спирит									0,05056	0,27587
Этилцеллозольв									0,00492	0,02493
Керосин									0,00852	0,02160

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БИТУМА

Особенности вычисления максимальных (г/сек) и валовых (т/год) выбросов при разогреве битума в электрокотле, при испарении битума во время нанесение его на конструкции, работа автогудронатора.

Вначале необходимо выполнить расчет давления насыщенных паров битума (гудрона, дегтя), код загрязняющего вещества 2754, ПДК_{м.р.}=1 мг/м³ - углеводороды предельные (C₁₂-C₁₉).

а) По температуре начала кипения нефтепродукта (T_{кип}=280°C) в соответствии с модифицированной формулой Кистяковского определяется мольная теплота испарения (парообразования):

$$\Delta H = 19,2T_{\text{кип}} (1,91 + \lg T_{\text{кип}}), \text{ кДж/кг} \quad (\text{П1.1})$$

где: T_{кип} - температура начала кипения нефтепродукта, град. К;

ΔH - мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

б) По уравнению Клаузиуса-Клапейрона рассчитывается температурная зависимость давления насыщенных паров нефтепродукта:

$$\ln \frac{P_{\text{кип}}}{P_{\text{нас}}} = \frac{\Delta H}{R} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_{\text{кип}}} \right), \quad (\text{П1.2})$$

где: P_{нас} - искомое при температуре T (град. К) давление паров нефтепродукта. Па;

P_{кип} - 1,013×10⁵ Па (760 мм. рт. ст.) - атмосферное давление;

ΔH - вычисленная по формуле (5.4.1) мольная теплота испарения;

R=8,314 Дж/(моль·град.К) - универсальная газовая постоянная;

T_{кип} - температура начала кипения нефтепродукта (280+273=553 град.К).

Результаты расчета сведены в таблицу П 1.1.

Таблица П 1.1

Результаты выполненных расчетов

t, °C	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
P _{нас} , мм.рт.ст.	2.74	4.26	6.45	9.57	13.93	19.91	27.97	38.69	52.74	70.91

Максимально разовый выброс углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ определяется по формуле [16]:

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

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 [16]:

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

где P_t^{\max} и P_t^{\min} – давление насыщенных паров при минимальной и максимальной температуре битума, мм.рт.ст. (таблица П 1.1);
 $K_p^{\text{сп}}$ – опытный коэффициент (приложение 8]), $K_p^{\text{сп}} = 0,7$;
 $K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости (приложение 10 [16]), $K_{\text{об}} = 2,5$;
 V – годовое количество битума и битумной мастики – 0,0796 т
 $\rho_{\text{ж}}$ – плотность битума, т/м³, $\rho = 0,95$ т/м³.

Выброс углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при разогреве битума на период строительных работ составит:

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

$$M_{\Gamma} = \frac{0,16 \times (19,91 \times 1 + 4,26) \times 187 \times 0,7 \times 2,5 \times 0,0796}{10^4 \times 0,95 \times (546 + 140 + 100)} = 0,000013 \text{ т/год}$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ДЭС

При работе ДЭС будет происходить выделение диоксида и оксида азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных C₁₂-C₁₉. Выбросы отдельных вредных (загрязняющих) веществ определяются раздельно, и не суммируются между собой [19].

Расчет параметров выбросов производится по формулам:

- выброс вредного (загрязняющего) вещества за год [19]:

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

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

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

- максимально-разовый выброс загрязняющего вещества [19]:

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

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

$E_{\text{из}}$ – среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества, г/с;

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

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

- среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества:

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

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

e_j^t – значения выбросов на 1 кг топлива, г/кг топлива (таблица 4 [19]);

Согласно сводной ведомости ресурсов:

- работа компрессоров передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа мощностью -4 кВт составляет 8,213 ч. Расход 4 кВт составляет 0,95 л/час ($0,95 \times 0,84 = 0,8$ кг/час или 0,0008 т/час; $0,0008 \text{ т/час} \times 8,213 \text{ ч} = 0,00657 \text{ т/год}$ или 6,57 кг/год).

Результаты расчета выбросов вредных веществ от ДЭС представлены в таблице 12.

Таблица 12

Результаты расчетов выбросов вредных веществ от передвижных ДЭС

Наименование ЗВ	Оценочные значения среднециклового выброса, e_j^t , г/кг топлива	Расход дизельного топлива		Среднеэксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
		кг/ч	кг/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
На период СМР						
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, мощностью 4 кВт						
Диоксид азота	30	0,8	6,57	0,0067	0,0000063	0,000198
Оксид азота	39			0,0087	0,0000081	0,000257
Оксид углерода	25			0,0056	0,0000052	0,000165
Углерод	5			0,0011	0,0000010	0,000033
Диоксид серы	10			0,0022	0,0000021	0,000066
Акролеин	1,2			0,0003	0,0000003	0,000008
Формальдегид	1,2			0,0003	0,0000003	0,000008
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12			0,0027	0,0000025	0,000079

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПАЯЛЬНЫХ РАБОТ

Расчет валовых выбросов производится по формуле [12]:

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

где q – удельные выделения загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4.8 [12]);
 m – масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле [12]:

$$M_{\text{С}} = (M_{\Gamma} \times 10^6) / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

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

Приводим пример расчета выбросов свинца и его неорганических соединений при пайке бессурьмянистым свинцовооловянным припоем:

$$M_{\Gamma} = 0,51 \times 7,81 \times 10^{-6} = 0,000004 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{С}} = \frac{0,000004 \times 10^6}{11,72 \times 3600} = 0,000094 \text{ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов представлены в таблице 13

Таблица 13

№ ист.	Наименование источника	Удельный выброс, г/с×м ²			Масса израсходованного припоя за год, кг	Время «чистой» пайки в год, ч/год	Выделяемое ЗВ	Выбросы вредных веществ	
		свинец и его соединения (0184)	олова оксид (0168)	окись сурьмы (0190)				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
На период СМР									
6001	Пайка оловянно-свинцовым бессурьмянистым припоем	0,51	0,28	-	7,81	11,72	Свинец и его соединения (0184)	0,000094	0,0000040
							Оксид олова (0168)	0,000052	0,0000022

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

Выделение ЗВ при работе металлообрабатывающих станков определяют по формулам [17].

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

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с}$$

где: М – выделение ЗВ, т/год;
 Q – удельное выделение ЗВ, г/с;
 T – продолжительность работы станка, ч/год;
 k – коэффициент гравитационного оседания;

Таблица 14

Результаты расчетов выбросов на период СМР

Наименование оборудования	Т, час/год	к	Q г/с	Код ЗВ	Выбросы ЗВ в атмосферу	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
На период СМР						
Шлифовальные угловые станки диаметром круга 300 мм	2,873	0,2	0,026	2902	0,0052	0,00005
			0,017	2930	0,0034	0,00004
Шлифовальные станки диаметром круга 300 мм	30,460	0,2	0,026	2902	0,0052	0,00057
			0,017	2930	0,0034	0,00037
Сверлильный	32,42	0,2	0,0011	2902	0,00022	0,00003
ИТОГО:				2902	0,0052	0,00065
				2930	0,0034	0,00041

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

11.07.2025

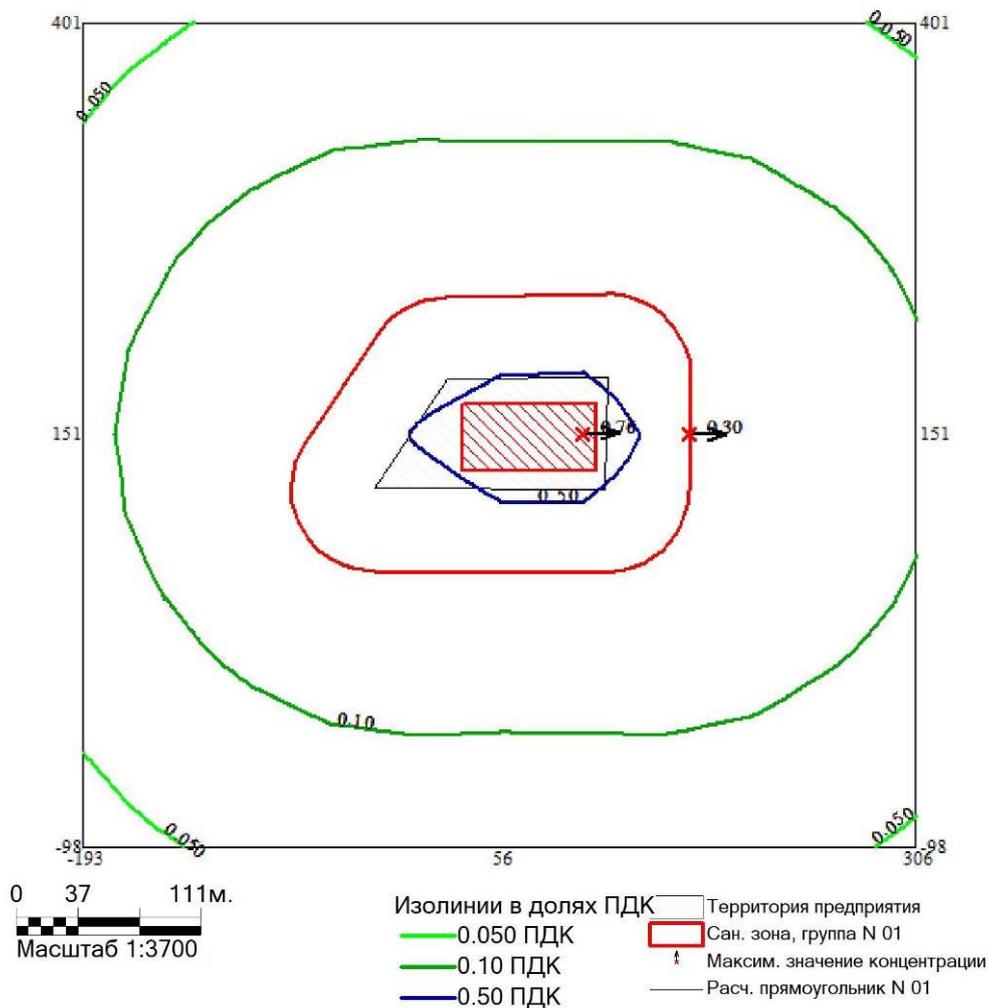
1. Город - **Усть-Каменогорск**
2. Адрес - **Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «QAZZ Project»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Вагоноопрокидывателя №1 на территории ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ», г. Усть-Каменогорск, ВКО**
6. Разрабатываемый проект - **Рабочий проект «Реконструкция Вагоноопрокидывателя №1»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ³) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,1,5,7	Азота диоксид	0.0664	0.0657	0.1041	0.0457	0.0378
	Взвеш.в-ва	0.0787	0.0514	0.0399	0.0245	0.0311
	Диоксид серы	0.1808	0.0748	0.0642	0.0703	0.0721
	Углерода оксид	3.636	1.59	2.3495	1.8049	1.832

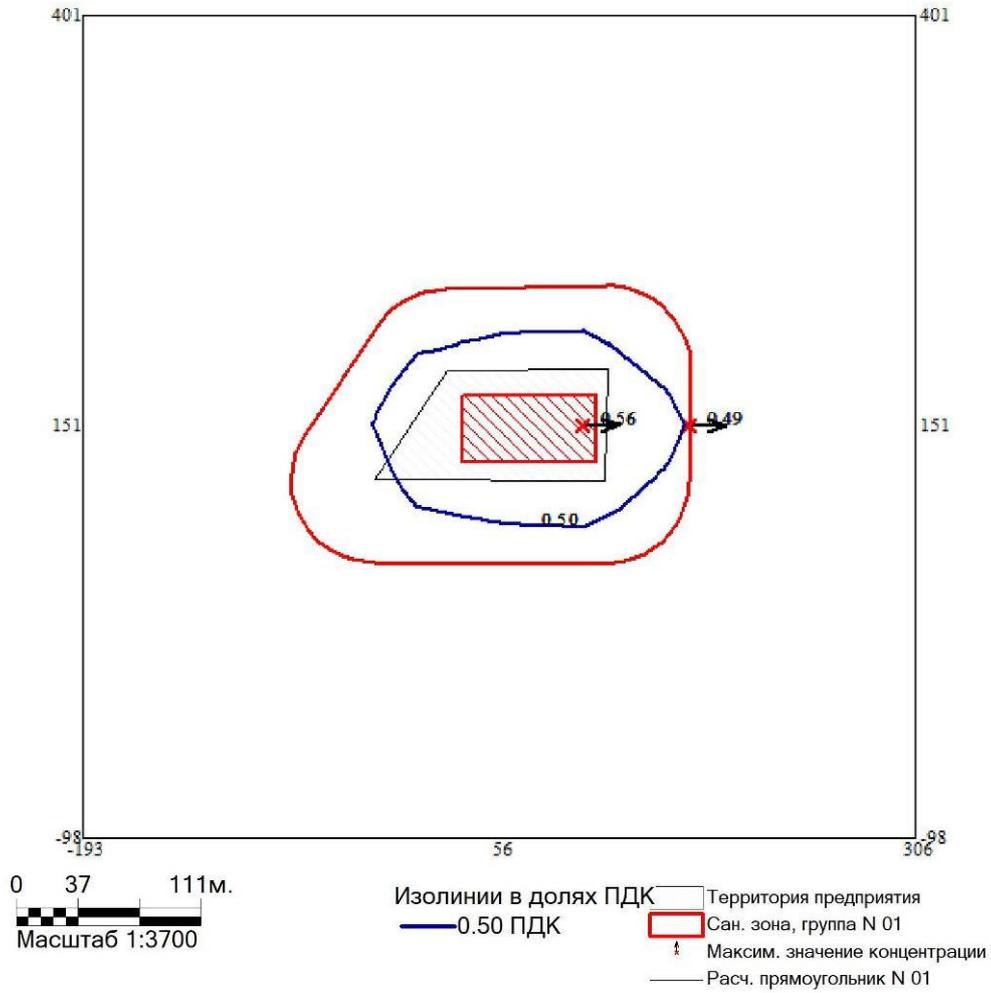
Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Город : 015 Усть - Каменогорск
 Объект : 0078 Реконструкция Вагонопрокидывателя №1 ТЭЦ Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (5)

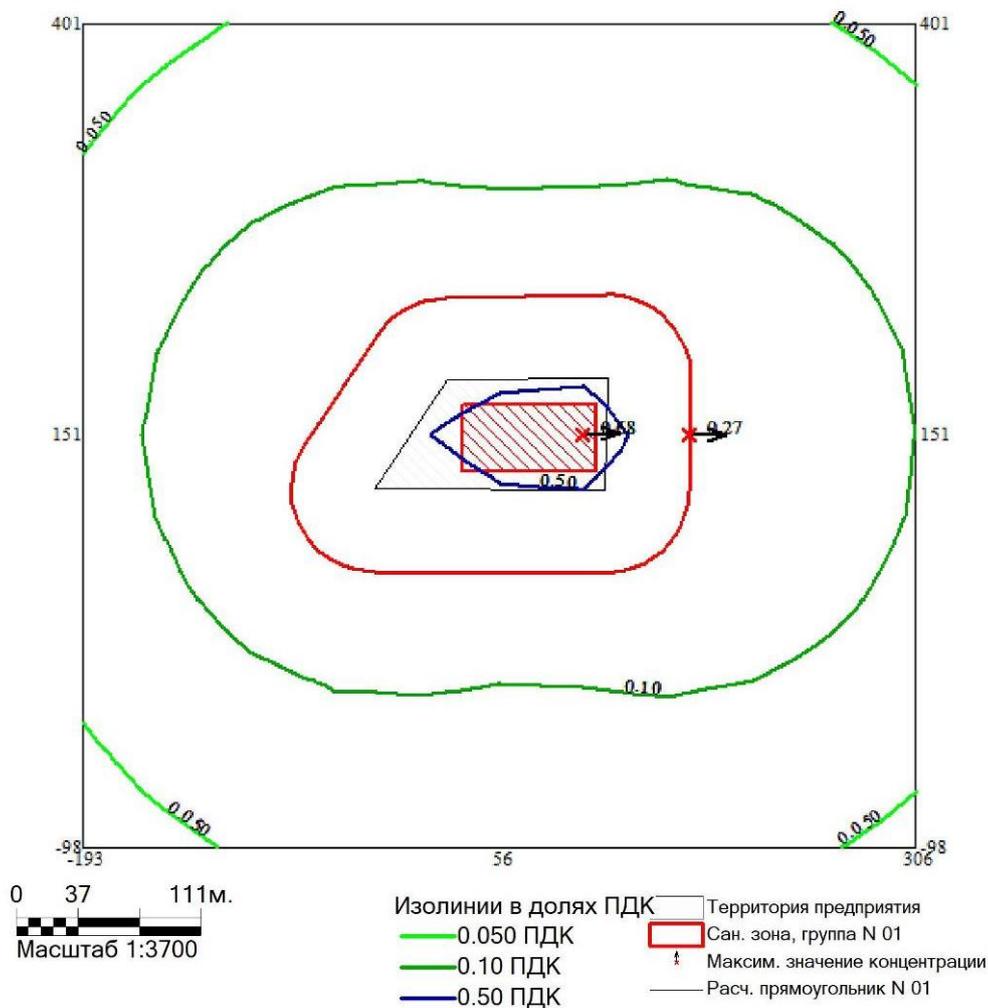


Макс концентрация 0.7551129 ПДК достигается в точке $x=107$ $y=15$
 При опасном направлении 267° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 Усть - Каменогорск
 Объект : 0078 Реконструкция Вагонопрокидывателя №1 ТЭЦ Вар.№
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

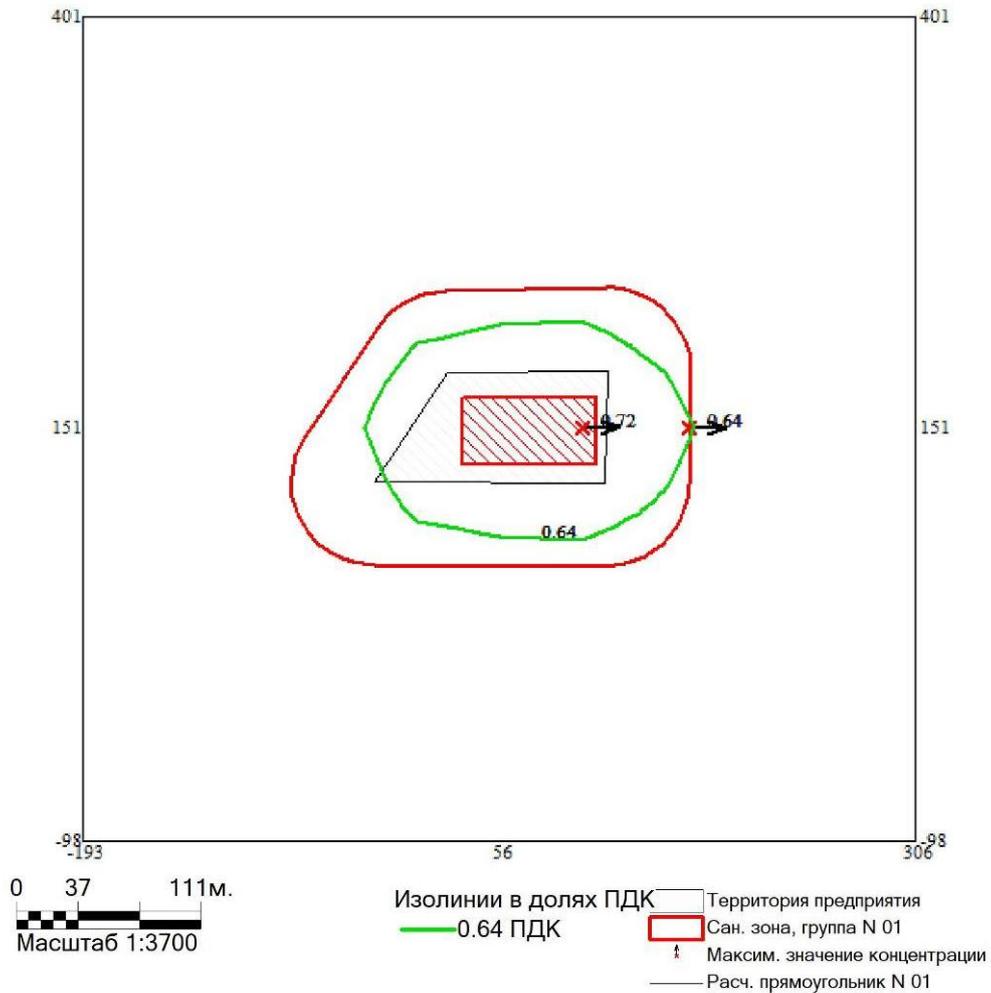


Город : 015 Усть - Каменогорск
 Объект : 0078 Реконструкция Вагонопрокидывателя №1 ТЭЦ Вар.№'
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



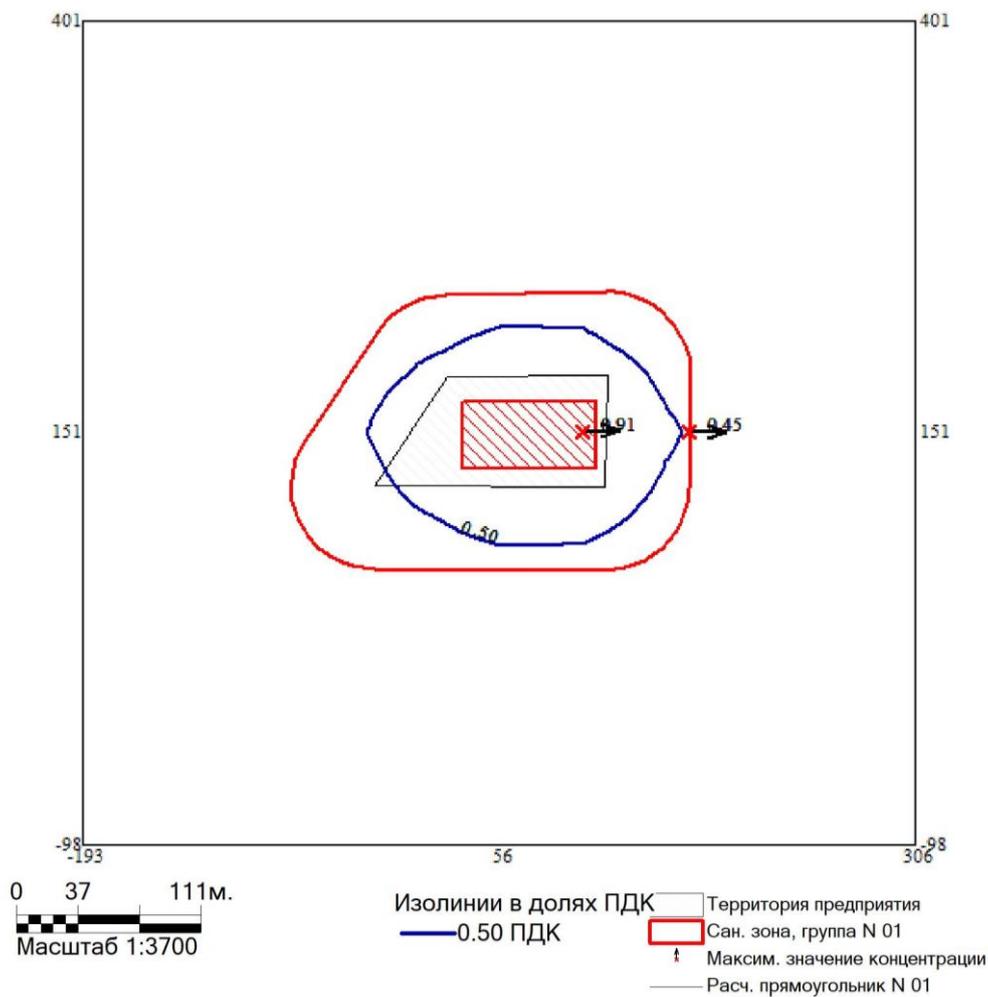
Макс концентрация 0.6828147 ПДК достигается в точке $x=107$ $y=15$
 При опасном направлении 267° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 Усть - Каменогорск
 Объект : 0078 Реконструкция Вагонопрокидывателя №1 ТЭЦ Вар.№
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



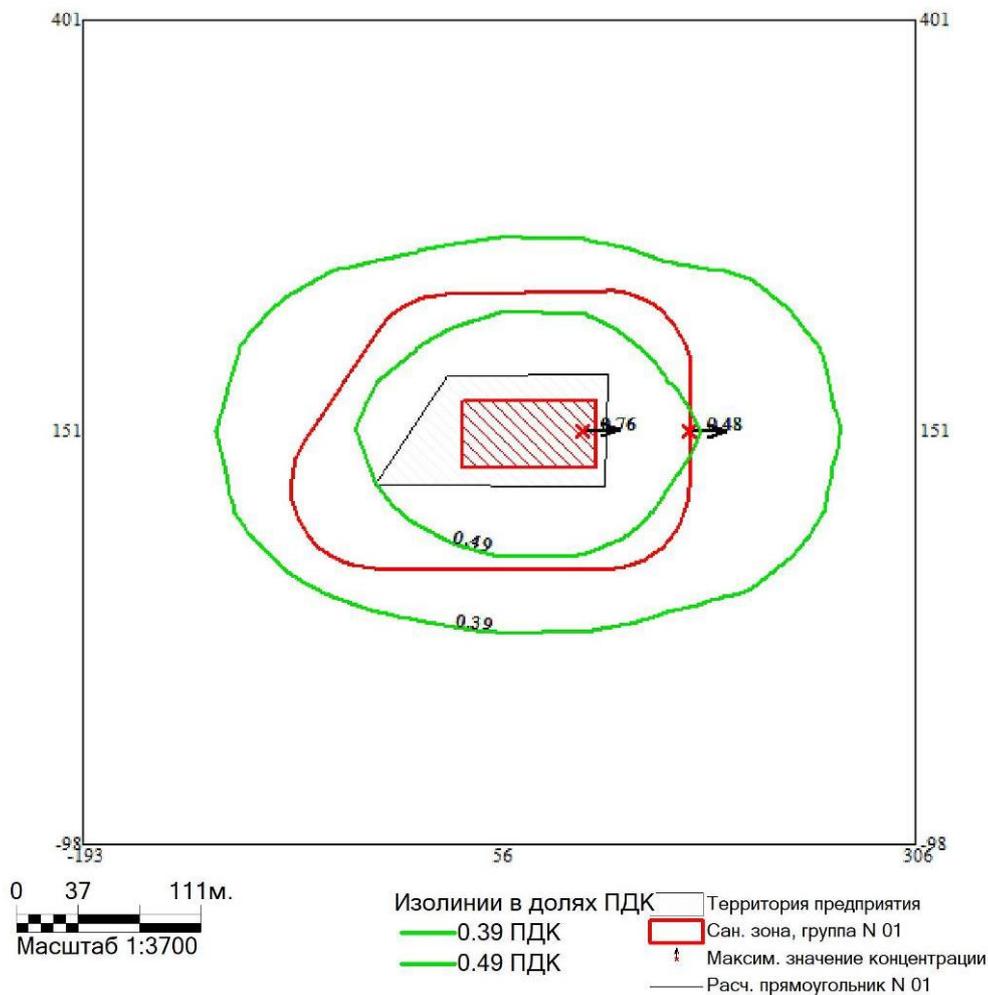
Макс концентрация 0.715937 ПДК достигается в точке $x=107$ $y=15$
 При опасном направлении 268° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 Усть - Каменогорск
 Объект : 0078 Реконструкция Вагонопрокидывателя №1 ТЭЦ Вар.№'
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6035 0184+0330



Макс концентрация 0.9087378 ПДК достигается в точке $x=107$ $y=15$
 При опасном направлении 267° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 Усть - Каменогорск
 Объект : 0078 Реконструкция Вагонопрокидывателя №1 ТЭЦ Вар.№
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 _ПЛ 2902+2908+2914+2930



Макс концентрация 0.7600649 ПДК достигается в точке $x=107$ $y=15$
 При опасном направлении 267° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчёт на существующее положение.