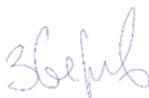


РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к рабочему проекту «Реконструкция производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом, объектами социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1 в г. Усть-Каменогорск, ВКО. Первый этап»

Том 5

Директор ТОО «KazSipProject»



Зверев А.В.

Директор ТОО «Эксклюзив плюс»

Котой А.

ТОО «УК-ПРОЕКТ»



Быкова С.Г.

г. Усть-Каменогорск, 2025 г.

Аннотация

Раздел охраны окружающей среды (РООС) выполнен в составе рабочего проекта «Реконструкция производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом, объектами социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1 в г.Усть-Каменогорск, ВКО. Первый этап».

Проект разработан ТОО «KazSipProject» на основании договора с ТОО «Эксклюзив плюс».

Изучение параметров воздействия на окружающую среду от строящегося объекта показало, что:

- Воздействие на воздушный бассейн оценивается как допустимое.
- Воздействие на подземные и поверхностные воды оценивается как допустимое.
- Воздействие на состояние недр оценивается как допустимое.
- Воздействие на почвенный покров оценивается как допустимое.
- Воздействие на снежный покров оценивается как допустимое.
- Воздействие на растительный мир оценивается как допустимое.
- Воздействие на животный мир оценивается как допустимое.

Реализация намечаемой деятельности не только не окажет негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения г.Усть-Каменогорска, но и увеличит жилой фонд для жителей города. Строительство жилых домов в Усть-Каменогорске активно ведется как частными компаниями (возведение коттеджей, дач, модульных домов), так и в рамках городских проектов, включая строительство многоквартирных домов с господдержкой (например, на пр. Сатпаева).

Материалы проведенной оценки воздействия на окружающую среду показывают, что работы по строительству жилого комплекса в г.Усть-Каменогорске не окажут значимого влияния на компоненты окружающей среды и на социально-экономические условия региона.

Оглавление

Аннотация	2
Введение	5
1. Краткая характеристика объекта РООС	6
2. Воздушная среда	12
Характеристика климатических условий	12
Характеристика современного состояния воздушной среды	14
Источники и масштабы расчётного химического загрязнения	16
Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупнённый анализ их технического состояния и эффективности работы	20
Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту;	20
Характеристика аварийных выбросов	20
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3.3)	21
Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчёта выбросов в атмосферу	21
Проведение расчёта и определение необходимости расчета рассеивания	21
Описание программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы	32
Обоснование принятого размера СЗЗ	32
Функциональное зонирование территории СЗЗ и режим использования различных зон	32
Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия	33
План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	33
Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии. Виды контроля за соблюдением нормативов ПДВ	33
Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ	33
3. Водные ресурсы	37
Водоснабжение и водоотведение	37
Оценка значимости воздействия на поверхностные воды	40
Подземные воды	41
Оценка значимости воздействия на подземные воды района	41
Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод	41
4. Недра	42
5. Отходы производства и потребления	43
Предельное количество временного накопления	47
Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов;	48
6. Физические воздействия	49
Оценка вибрационного воздействия	50

Оценка теплового воздействия	50
Оценка возможного радиационного загрязнения района.....	51
Оценка значимости физических факторов воздействия.....	51
7. Земельные ресурсы и почвы	52
Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы.....	52
Мероприятия по охране почвенного покрова.....	53
Организация экологического мониторинга почв	53
Рекультивация нарушенных земель	53
8. Растительность	54
Оценка значимости воздействия на растительность.....	54
9. Животный мир.....	55
Оценка значимости воздействия на животный мир района.....	55
10. Социально-экономическая среда.....	56
Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду	57
11. Оценка воздействия на ландшафты и меры по предотвращению минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушений	59
12. Оценка экологического риска намечаемой деятельности в регионе	60
Анализ возможных аварийных ситуаций.....	62
Мероприятия по защите населения	63
Оценка экологического риска при утилизации отходов	63
Список литературы.....	64

Введение

Реализация рабочего проекта «Реконструкция производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом, объектами социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1 в г.Усть-Каменогорск, ВКО. Первый этап», обусловлена развитием социальных программ в Республики Казахстан.

Согласно требованиям, п.3 ст. 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка проводится по упрощенному порядку, осуществляемая деятельность не подлежит оценке воздействия на окружающую среду.

Раздел охраны окружающей среды входит в состав рабочего проекта, содержащего технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду при строительстве жилого комплекса средней этажности в г.Усть-Каменогорск.

Раздел охраны окружающей среды выполнен на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Руководствуясь требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» в разделе ООС проведена оценка по компонентам окружающей среды в зоне намечаемой хозяйственной деятельности.

Оценка риска выполнена в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В настоящем разделе рассматриваются возможные воздействия экологической составляющей, социально-экономические факторы и принятые технологические решения в период строительства и эксплуатации жилого комплекса средней этажности в г.Усть-Каменогорске. Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств, производится по фактическому расходу топлива.

1. Краткая характеристика объекта РООС

Полное наименование объекта: Реконструкция производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом, объектами социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1 в г.Усть-Каменогорск, ВКО. Первый этап.

Заказчик проекта: ТОО «Эксклюзив плюс».

Реквизиты заказчика: Республика Казахстан, 070000, ВКО, г.Усть-Каменогорск, набережная Е.П.Славского, д.16, н.п.94.

Проектируемый объект расположен на земельном участке с кад.номером 05-085-097-111 (ВКО, г.Усть-Каменогорск, адрес пр. Сатпаева,1.), Площадью 7,3334 га по актам землепользования. На участке ранее располагался производственный цех 1978 года постройки. На участке строительства нет инженерных сетей. Рельеф участка спокойный, без значительных перепадов высотных отметок.

Ближайшая жилая зона расположена:

- с северо-западной стороны на расстоянии 290 м расположен жилой дом.

Ближайший водный объект ручей Чичек расположено с западной стороны на расстоянии 360 м. Согласно постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 06 октября 2014 года N 266 «Об установлении водоохраных зон и водоохраных полос малых рек и ручьев в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования», участок строительства не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону ручья Чичек.

Ситуационная карта-схема представлена в приложении 1.

Цель проекта - разработка документации для реконструкции производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом.

Участок под строительство многоквартирного жилого дома представляет собой свободную от зданий и сооружений территорию. Вынос инженерных сетей не требуется. Рельеф участка спокойный. Общий уклон поверхности с севера на юг. Абсолютные отметки колеблются в пределах 333-335 м.

Проектируемый объект представляет собой многоквартирный жилой дом. Является 5-тиэтажным, 2-х секционным и имеет Г-образную форму в плане с размерами в осях 1-11 - 50,27 м, А-М - 40,4 м.

Высота здания 17,8 м. Высота жилого этажа - 3,0 м. Высота технического этажа - 1,8 м.

Основные входы в здания имеют удобные подходы и оптимальные размеры. Входы защищены козырьками от атмосферных осадков. Здания оборудованы пандусами для маломобильных групп населения. Ширина коридора принята 1,4 м. По классификации жилых зданий дом отнесен к IV-му классу комфортности. Также во 2-ой секции на 1-м и 2-м этажах заложено пространство для размещения помещений коммерческого назначения.

Конструктивные решения

Здание представляет собой рамно-связевый каркас, с жесткими узлами в сопряжении колонн и ригелей, по продольной и поперечной стороне располагаются диафрагмы жесткости, с армокаменным заполнением стен, не участвующим в восприятии сейсмических нагрузок.

Основные конструктивные решения железобетонных конструкций:

-Фундаментная плита монолитная толщиной 500 мм.

-Монолитные стены толщиной 300мм, 200 мм, диафрагмы жесткости толщиной 300мм, 200 мм.

- Колонны монолитные сечением 500х500 мм, 400х400мм.

- Ригели монолитные сечением 400х400(н) мм.

- Плиты перекрытия и покрытия монолитные толщиной 220 мм.

-Лестничные марши и площадки лестничные монолитные. Толщина площадок лестничных 200 мм.

- Конструкции выполняются из тяжелого бетона класса С20/25 (В25) W6 (ниже отм. 0,000) и тяжелого бетона класса С20/25 (В25) (выше отм. 0,000).

Для защиты от поверхностных вод вдоль наружных стен устраивается асфальтовая отмостка шириной 1500мм.

Наружные и внутренние стены выполняются из пенополистиролбетона б=300мм и б=250мм.

Перегородки внутриквартирные и перегородки шахт коммуникаций ОВ б=120мм выполнены из кирпича. Перегородки в сан.узлах шахт коммуникаций ВК из ГКЛ по металлическому каркасу по системе "Кнауф" б=100мм.

Стены и перекрытия над помещениями обладают звукоизолирующей способностью в соответствии с нормами проектирования ограждающих конструкций.

Оконные блоки из ПВХ с тройным остеклением, 2-х камерный стеклопакет.

Кровля - плоская по уклону, покрытие - рулонное. Отвод атмосферных осадков с кровли - организованный. Парапет защищен, листами оцинкованной стали.

В качестве наружной отделки предусмотрена окраска по фасадной поверхности несъёмной опалубки из СМЛ-панелей, применяемых как окончательная лицевая поверхность.

Технико-экономические показатели представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технико-экономические показатели жилого комплекса

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Этажность здания.	этажей	5
	Жилых этажей	этажей	5
	Количество секций	шт.	2
3	Площадь застройки, в том числе	м ²	1229,11
3.1	Площадь застройки 1 секции	м ²	587,35
3.2	Площадь застройки 2 секции	м ²	641,76
4	Общая площадь здания, в том числе:	м ²	5764,98
4.1	Общая площадь 1 секции, в том числе:	м ²	2723,13
	Жилой части	м ²	2248,84
	Технического этажа	м ²	474,29
4.2	Общая площадь 2 секции, в том числе:	м ²	3041,85
	Жилой части	м ²	2521,1
	Технического этажа	м ²	520,75
5	Общая площадь квартир, в том числе:.	м ²	3635,17
5.1	Общая площадь квартир 1 секции	м ²	1963,21
5.2	Общая площадь квартир 2 секции	м ²	1671,96
6	Строительный объем, в том числе:	м ³	21878,16
6.1	Строительный объем 1 секции	м ³	10454,83
6.2	Строительный объем 2 секции	м ³	1423,33
7	Количество квартир, в том числе:	шт.	76
	студий	шт.	32
	1-комнатных	шт.	10
	2х-комнатных	шт.	24
	3х-комнатных	шт.	10

Водоснабжение

Источником хозяйственно-питьевого водопровода являются существующие кольцевые сети хозяйственно-питьевого водопровода. Давление в точке подключения - 0,45МПа.

Водоотведение

Отведение бытовых стоков принято самотеком в проектируемые внутридомовые сети бытовой канализации и далее самостоятельными выпусками К1-1,2 в проектируемую дворовую канализацию.

Ливневая канализация

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, проектом предусмотрено асфальтобетонное покрытие территории с бортовым камнем. Предусмотрен уклон территории в сторону локальных очистных сооружений. Ливневые стоки с территории собираются по уклону в дождеприемный колодец.

В проекте для очистки принимается фильтрующий патрон с комбинированной загрузкой $D=1920$ мм и $H=900$ мм.

Наружные канализационные сети запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб диаметром 250x15,0.

Очищенные стоки отводятся в железобетонный водонепроницаемый резервуар емкостью 15 м³.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения являются тепловые сети. Теплоноситель - вода с параметрами 150 - 70°C. В проекте предусмотрено 2 тепловых пункта - один для жилых помещений, второй для детсада в секции 2.

Подключение систем отопления предусматривается по независимой схеме, с установкой теплообменников и оборудования для автоматического регулирования температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха. В качестве теплоносителя в системах отопления принята вода с параметрами 90-65°C.

Система горячего водоснабжения присоединяется к тепловым сетям по двухступенчатой схеме через теплообменники, с установкой оборудования для автоматического поддержания температуры горячей воды. В качестве теплоносителя в системах горячего водоснабжения принята вода с температурой 5-60°C.

Отопление

Проектом предусмотрено две системы отопления: система отопления - жилых помещений и система отопления лестничной клетки и холлов. Для отопления жилых помещений применяется поквартирные двухтрубные системы теплоснабжения с горизонтальной разводкой трубопроводов. При этом предусматривается установка приборов регулирования, контроля и учета теплоты для каждой квартиры.

Система отопления лестничных клеток - вертикальная однотрубная по проточной схеме (сверху-вниз) движения теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов в жилых помещениях приняты радиаторы биметаллические. Для регулирования температуры в помещениях на радиаторах установлены автоматические регуляторы температуры. Выпуск воздуха из системы отопления - через воздухоборники, установленные в верхних точках отопительных приборов, а также через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Для опорожнения системы на отдельных ветках в нижних точках установлена спускная арматура, которая подключается к дренажному трубопроводу для слива воды в узел управления.

Трубопроводы систем отопления жилых помещений, проложенные в конструкции пола, приняты армированные из полипропилена PP-R. Магистральные трубопроводы и главные стояки приняты стальные водогазопроводные и электросварные прямошовные.

Вентиляция

Вентиляция помещений в жилой части здания предусматривается из кухонь и санузлов посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Компенсация удаляемого

воздуха происходит за счет наружного воздуха, поступающего через неплотности оконного заполнения. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Вытяжная вентиляция из санузлов, ванных комнат предусматривается индивидуальными воздуховодами. Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты, завершающие каждую вертикаль вентиляционных блоков.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали с нормируемой толщиной стали в зависимости от габаритов воздуховода.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В квартирах предусматривается установка потолочных розеток с крюком, настенных и подвесных патронов для ламп с цоколем E27 (в кухнях, коридорах, санузлах), клеммных колодок на 4 зажима (для всех комнат) и выключателей, при этом в жилой комнате предусматривается установка сдвоенного выключателя для отдельного управления освещением.

Питание внутридомового освещения выполняется от блока управления освещением (БУО 14x16 А), установленного на ВРУ-0,4 кВ.

В жилых домах высотой три этажа и более управление искусственным рабочим освещением лестничных клеток, имеющих естественное освещение, должно осуществляться устройствами для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж или часть этажей многоэтажных домов - проектом применены светильники со встроенными датчиками движения. Светильники для освещения лестничных клеток приняты со встроенными датчиками движения.

Система управления, а также линии питания устройств освещения кратковременного включения должна обеспечивать требования энергосбережения и использовать автоматическое по фотореле или дистанционное из диспетчерских пунктов включение освещения и линий питания с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета, в проекте применено фотореле.

Освещение шахты лифта выполняется от комплектного шкафа управления лифтом.

Рабочим проектом предусмотрена установка в электрощитовой, в тепловом узле и в водомерном узле ящичков с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 220/36В.

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II-й категории.

На вводе в жилой дом в электрощитовой для жилых квартир предусмотрено вводно-распределительное устройство (ВРУ, см. опросный лист ЭОМ.ОЛ1), состоящее из вводной панели ВРУ1-11-10А УХЛ4 и распределительной панели ВРУ1-50-03А.

Для электроснабжения освещения, розеточных групп и электрических плит в квартирах в рабочем проекте предусмотрена установка квартирных щитков ЩК ЩРВ-П-12 IP41 и этажных щитов ЩЭ на 4 квартиры ЩЭ-4-1 36 УХЛ3 IP31 и на 5 квартир ЩЭ-5-1 36 УХЛ3 IP31.

Питание этажных щитов выполняется стояками по радиальной схеме, выполненными от ВРУ-0,4 кВ кабелями АВВГнг-LS в электротехнических шахтах между этажами.

Этажные щиты рассчитаны на 4 и 5 квартир каждый со слаботочным отсеком, см. опросный листы ЭОМ.ОЛ2, ЭОМ.ОЛ3.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется индивидуальными приборами учета, установленными в этажных щитах, электронными счетчиками типа Меркурий-200.04 на ток 5-60 А, кл.1,0.

На вводе в квартиру в этажном щитке для защиты сетей от перегрузки и токов короткого замыкания предусмотрена установка автоматического выключателя с током теплового расцепителя 50 А и дифференциального автоматического выключателя 63 А (УЗО) с уставкой по току утечки 100 мА.

Для питания групповых сетей квартир в квартирных щитках предусмотрена установка по 1-му автоматическому выключателей и по 5 дифференциальных автоматических выключателя (для розеточных сетей комнат, кухни, санузла, кондиционеров и плиты) на каждую квартиру: гр.1 (освещение) - 16 А, гр.2 (розетки комнат) - 16 А/30 мА, гр.3 (розетки кухни) - 16 А/30 мА, гр.4 (розетка в санузле) - 16 А/30 мА, гр.5 (розетка для кондиционеров) - 16 А/30 мА и гр.6 (розетка для плиты) - 40 А/30 мА.

Групповые розеточные сети и сети освещения разделены на отдельные группы и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелями с медными жилами в ПВХ изоляции и оболочке марки ВВГнг-LS-0,66 скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия.

Розетки и выключатели монтировать на высоте 0,8-1,0 м от уровня чистого пола. В жилых комнатах розетки монтировать на высоте 0,3 м.

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

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S. Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в ВРУ.

В качестве заземляющих проводников используются пятые и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно, сталь полосовая 4x40 мм. Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления путем сварки.

В качестве заземлителей для наружного контура заземления приняты:

- для горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 4x40 мм;
- для вертикальных заземлителей - сталь круглая Ø16 мм, L=2500 мм;
- перемычки к наружному контуру - сталь полосовая 4x40 мм.

Для уравнивания потенциалов внутри здания все несущие металлические конструкции и арматуру железобетонных фундаментов, металлические трубы, кабеленесущие системы, токопроводящие корпуса электрооборудования следует присоединить к заземляющему устройству. Для присоединения используются сталь полосовая 4x40 мм, медный провод ПВЗ сечением 1x6 мм.кв. и жилы PE соответствующих электроприемнику кабелей.

Выполнить заземление направляющих лифта полосой 25x4 мм. Заземлить металлические лотки и металлические коммуникации путем их присоединения проводом ПВЗ-1x4 к внутреннему контуру заземления.

Здание подлежит устройству молниезащиты и относится к III-ей категории защиты. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, а в качестве токоотводов - сталь круглая оцинкованная Ø8 мм.

После монтажа системы УВЭП и контура заземления необходимо произвести все необходимые испытания и измерения, а также выполнить замер сопротивления. Сопротивление в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Пожарная сигнализация

В качестве приемно-контрольных приборов ППКОП приняты приборы С2000-КДЛ. Сигналы сводятся на пульт управления С2000М.

Питание приборов выполнено на постоянном напряжении 12 В через резервированный источник питания типа РИП-12RS. Питание прибора РИП выполнить с автомата 16А в щите ЩГП (см. раздел ЭОМ).

Все оборудование для пожарной сигнализации установить в запирающемся на замок шкафу пожарной сигнализации ШПС. Право доступа в указанные шкафы должны иметь только ответственные за пожарную сигнализацию лица.

Пожарная сигнализация выполнена на адресных оптико-электронных дымовых извещателях типа ИП 212-34а и на ручных извещателях типа ИПР-513-Зам.

Сеть пожарной сигнализации выполнить огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 1x2x0,75 мм.кв., проложенным в полости подвесного потолка в

трубах ПВХ и по стенам в кабельном канале. Опуски к ручным извещателям и подъем кабелей от приборов выполнить в кабельных каналах 16х16 мм.

Оповещение о пожаре решено путем установки следующих оповещателей:

- комбинированные светозвуковые табло (оповещатели) "ШЫГУ/ВЫХОД" типа Табло Люкс-12К, установленные внутри здания над выходами на путях эвакуации и в коридорах.

Сеть оповещения о пожаре выполнена огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 2х2х0,5 мм.кв., проложенным в полости подвесного потолка в трубах ПВХ и по стенам в кабельном канале.

В строительном городке предусмотрено электрическое отопление (масляные радиаторы). Источником электроэнергии служат точки подключения к существующим городским электрическим сетям, так где такая возможность отсутствует будет использоваться резервная ДЭС (ист.6016).

2. Воздушная среда

Характеристика климатических условий

Характеристика климатических условий

По СПРК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, г. Усть-Каменогорска I климатическом районе, подрайон 1В.

Дорожно-климатическая зона - IV

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

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

По СПРК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

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

Абсолютная минимальная температура воздуха - 48,9°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 43,7°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 40,2°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 40,7°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 37,3°С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 22,9°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°С - 147 сут. - 10,9°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°С - 202 сут. - 7,2°С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10°С - 216 сут. - 5,8°С

Дата начала и окончания отоп.периода (с темп. воздуха не выше 8°С) - 04.10 - 24.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.мес.(января) – 70%;

Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 75%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 175 мм;

Среднее месячное атмосфер.давление на высоте установки барометра за январь - 994,9 гПа

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮВ;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,3 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 7,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отриц.температуре воздуха - 3дн.

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

Атмосферное давление на высоте установки барометра сред.месячное за июль - 973,3 гПа

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 986,5 гПа

Высота барометра над уровнем моря – 291,1 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,0°С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 26,8°С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 29,2°С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,0°С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,1°С

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,9°С

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца

(июля)– 45%.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм -289 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 31 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 94 мм.

ПК «Семейпроект»

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

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 2,7 м/с;

Повторяемость штилей за год — 44%

Средняя месячная и годовая температура воздуха представлена в таблице 1.2. Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха представлена в таблице 1.3. Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приведена в таблице 1.4. Глубина промерзания грунта представлена в таблице 1.5. Средняя за месяц и год относительная влажность представлена в таблице 1.6. Снежный покров представлен в таблице 1.7.

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра - базовая скорость ветра - 30 м/с; давление ветра - 0,56 кПа; район по снеговой нагрузке – III; снеговая нагрузка - 1,0 кПа.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год представлено в таблице 1.8. Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния представлено в таблице 1.9.

Таблица 1.2 – Средняя месячная и годовая температура

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-14,6	-7,6	5,6	13,7	18,6	20,2	18,2	12,2	5,0	-5,0	-12,4	3,2

Таблица 1.3 - Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,6	13,1	12,2	13,1	15,3	15,2	14,8	15,8	15,9	12,4	10,0	10,6	13,3

Таблица 1.4 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35 ⁰ С	-30 ⁰ С	-25 ⁰ С	25 ⁰ С	30 ⁰ С	34 ⁰ С
1	2	3	4	5	6	7
Усть-Каменогорск	6,5	17,9	36,8	82,5	30,0	6,5

Таблица 1.5 - Глубина промерзания грунта

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
1	2	3
Усть-Каменогорск	99	>150

Таблица 1.6 - Средняя за месяц и год относительная влажность

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	75	77	64	57	62	67	64	63	69	77	77	69

Таблица 1.7 – Снежный покров

Область	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
1	2	3	4	5
Усть-Каменогорск	57,4	104,0	-	147,0

Таблица 1.8 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
1	2	3	4	5
Усть-каменогорск	1,0	50	10	26

Таблица 1.9 - Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
102	130	179	225	296	327	323	305	226	144	103	78	2438

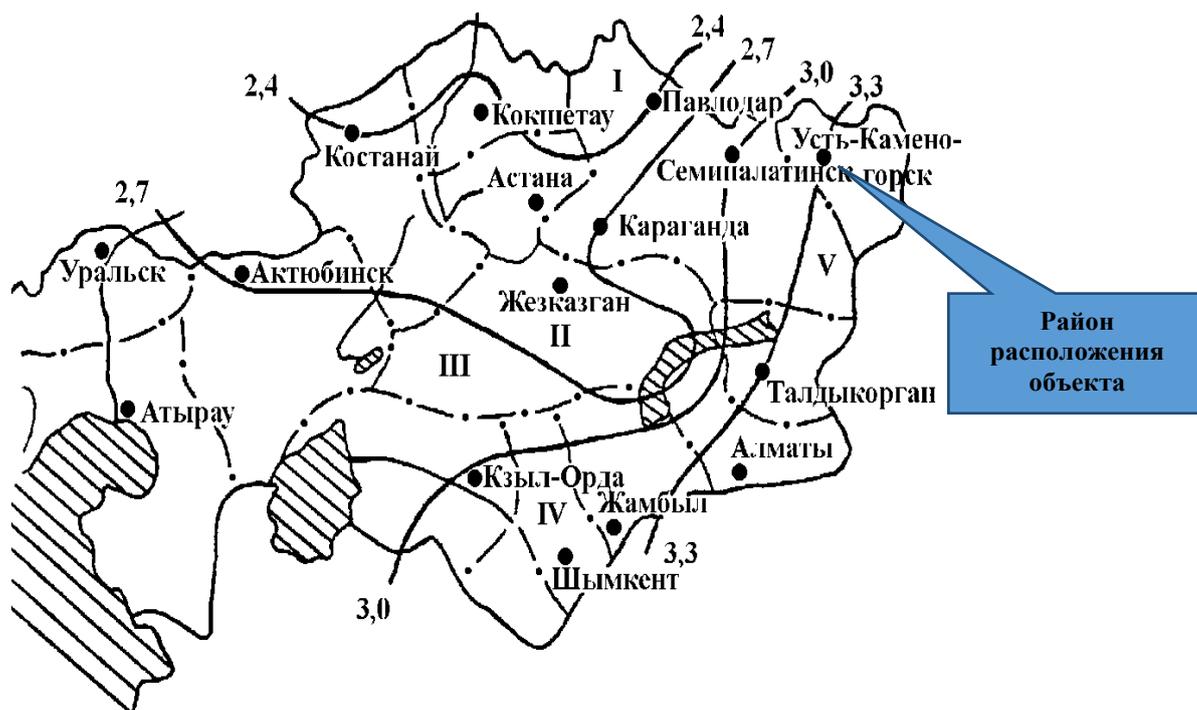
Характеристика современного состояния воздушной среды

Казахским 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 РК поделена на пять зон (Рисунок 1). Значения ПЗА (потенциала загрязнения атмосферы) для Казахстана:

- зона I - низкий;
- зона II - умеренный;
- зона III - повышенный;
- зона IV - высокий;
- зона V - очень высокий ПЗА.

Рисунок 1



Усть-Каменогорск расположен на северо-востоке Казахстана на слиянии рек Иртыш и Ульба и занимает площадь 54,4 тыс. га. Население города - 298,6 тыс. человек.

Современный Усть-Каменогорск — центр цветной металлургии Казахстана. В начале войны сюда было эвакуировано оборудование завода «Электроцинк» из города Орджоникидзе. Началось строительство первого в Казахстане цинкового электролитного завода. После войны в счёт 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 октябре 1949 года выпустил первую партию своей продукции Ульбинский металлургический завод (УМЗ), который в советское время был «почтовым ящиком». Его профилем были урановые, бериллиевые и

прочие редкоземельные соединения. В 1965 году в районе Согра вверх по Ульбе был запущен титано-магниевого комбинат (ТМК). Чтобы трудоустроить и женскую половину горожан и направить развитие города на левый берег Иртыша в 1970 году был заложен «Комбинат шелковых тканей» (КШТ).

На территории города Усть-Каменогорска сложился многоотраслевой индустриальный комплекс, представленный базовыми отраслями (производство металлургической промышленности – 81,4% от общегородского объема производства, производство и распределение электроэнергии, тепла, газа и воды – 6,2%, машиностроение – 3,7%).

Объем производства промышленной продукции за 7 месяцев 2016 года составил 540,6 млрд.тенге с ростом к аналогичному периоду 2015 года в сопоставимых ценах на 60%. ИФО – 97,9%.

В горнодобывающей промышленности произведено продукции на сумму 363,1 млн.тенге, ИФО – 63,6%. В производстве продуктов питания объем составил 23,7 млрд.тенге, ИФО – 113,9%.

В натуральном выражении из продукции, направленной на удовлетворение потребительского спроса горожан, возросло производство молока в 2,3 раза, текстильных изделий – на 43,2%, мебели с деревянным каркасом – на 13,2%, фармацевтических препаратов – на 19,2%.

В строительной отрасли обеспечен рост выпуска пластмассовых дверей и окон – на 10,2%, кирпичей керамических – в 2,1 раза.

В металлургической промышленности, на долю которой приходится 81,4% всего промышленного производства города, увеличился выпуск свинца необработанного на 24,9%, меди – на 8,2%, цинка – на 1,4%.

Дальнейшему увеличению промышленного потенциала и повышению конкурентоспособности продукции способствует реализация проектов ГПИИР.

Базовой отраслью промышленности города является металлургическая промышленность и обработка металла, которая определяет состояние экономики, как в области, так и в городе. Ее удельный вес составляет 81,4% в общем объеме промышленного производства Усть-Каменогорска. Предприятия областного центра являются единственными в Республике производителями цинка, титана, магния, на их долю приходится более 60% республиканского выпуска рафинированного свинца и аффинированного золота, более 20% аффинированного серебра. Основные предприятия отрасли: АО «Ульбинский металлургический завод», ТОО «Казцинк», АО «Усть-Каменогорский титано-магниевого комбинат».

Машиностроительный комплекс представлен АО «Востокмашзавод», АО «Азия-Авто», АО «Усть-Каменогорский арматурный завод», АО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод». Они выпускают горношахтное и обогатительное оборудование, нефте – и газопроводную арматуру, автомобили, конденсаторы и т.д.

Химическая промышленность представлена предприятиями ТОО «Ульбафторкомплекс», ТОО «Казцинктех», ЗАО «Орика-Казахстан», выпускающими плавиковую, серную кислоту, эмульсионные взрывчатые вещества по новейшим технологиям.

Производителями электрической и тепловой энергии являются ТОО «АЭС Усть-Каменогорская ГЭС», «АЭС Усть-Каменогорская ТЭЦ», «АЭС Согринская ТЭЦ».

18 видов производства, в т.ч.:

- сельское, лесное и рыбное хозяйство – 0,23%;
- промышленность – 28,5%;
- строительство – 6,7%;
- оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов – 7,0%;
- транспорт и складирование – 4,5%;
- складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность – 2,8%;
- почтовая и курьерская деятельность – 0,5%;
- услуги по проживанию и питанию – 1,5%;
- информация и связь – 3,5%;

- финансовая и страховая деятельность – 3,3%;
- операции с недвижимым имуществом – 0,7%;
- профессиональная, научная и техническая деятельность – 2,8%;
- деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания – 2,9%;
- государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение – 14,7%;
- образование – 12,4%, здравоохранение и социальные услуги – 8,8%;
- искусство, развлечения и отдых – 1,3%;
- представление прочих видов услуг – 1,2%.

В соответствии с Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» установлены требования к качеству атмосферного воздуха. В таблице 1.10 представлены концентрации основных загрязняющих веществ.

Таблица 1.10 - Нормативы выбросов основных загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование ЗВ	ПДК м.р. (мг/м ³)	ПДК с.с. (мг/м ³)
1.	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04
2.	Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06
3.	Сера диоксид	0,5	0,05
4..	Углерода оксид	5	3
5..	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1

Источники и масштабы расчётного химического загрязнения

При строительстве

Строительные работы начнутся в январе 2026 года (сроки строительства составят 7 месяцев, 154 дня), количество строителей 88 человек.

При строительстве жилого комплекса используется спецтехника, расчет выбросов от автотранспорта выполнен для следующего оборудования: бульдозер, экскаватор, кран, компрессор, катки, погрузчик, вибратор. Выбросы при работе строительной техники происходят неорганизованно (*источник загрязнения № 6001 источник выделения №№ 001-009*). В результате этого процесса происходит выделение загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, углерод, керосин, углерод оксид. Автотранспорт будет предоставлен строительной организацией, согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от передвижных источников не устанавливаются.

При использовании ручного инструмента в атмосферу выделяются взвешенные частицы и пыль абразивная. Выброс при работе шлифовальной машинки (1 ед.), время работы 43,0 часа, дрели электрические (2 ед.), время работы 214,3 часа, плиткорез (1 ед.), время работы 31,3 часа и перфораторов (6 ед.), время работы 6638,0 часов) происходит неорганизованно (*источник загрязнения 6002, источники выделения №№ 001-010*).

В результате перевозки сыпучих строительных материалов (песок, гравий) и грунта (во временный отвал) происходит пыление из кузова автотранспорта. Сыпучие материалы перевозятся КамАЗами грузоподъемностью 10,0 тонн каждый (*источник загрязнения № 6003 источник выделения №№ 001-005*), время транспортировки составляет 337 часов. В результате транспортировки в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для строительных нужд используются сыпучие строительные материалы. Строительные материалы на объект не хранятся в виду отсутствия места, доставляются по мере необходимости. Вынутый грунт вывозится во временный отвал на расстоянии 2 км. При разгрузке и хранении сыпучих материалов выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 % и пыль (неорганическая) из фосфогипса с цементом (*источник загрязнения 6004, источник выделения №№ 001-009*). Сведения о расходе материалов сведены в таблицу 1.11.

Таблица 1.11 - Сведения о транспортировке материалов

Тип сыпучих строительных материалов	Номер источника	Потребность, тонн	Вредные вещества, образуемые при использовании
Песок	источник загрязнения № 6004, источник выделения № 001	1199,4	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Грунт плодородный	источник загрязнения № 6004, источник выделения № 002	2790,6	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Грунт неплодородный	источник загрязнения № 6004 источник выделения № 003	622,6	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Гравий	источник загрязнения № 6004 источник выделения № 004	317,4	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Цемент и цементные смеси	источник загрязнения № 6004 источник выделения № 005	0,0203	Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%
Гипсовые вяжущие	источник загрязнения № 6004 источник выделения № 006	15,2	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом

Для газовой резки металла используется пропан-бутановая смесь. Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяются на длину реза (г/м). В результате строительных работ переносным газовым резаком используется 802,6 кг. пропана, разрезается сталь толщиной 10 мм. При работе газового резака (источник загрязнения 6005, источник выделения №001), в атмосферу выделяются: оксид железа, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид.

Для газовой сварки металлов используется ацетилен, расход ацетилена составит 0,0073 тонны. При работе (источник загрязнения 6006, источник выделения № 001) в атмосферу будут выделяться диоксид азота.

Для технологических нужд на площадке будут организованы передвижные сварочные посты (источник загрязнения № 6007, источники выделения № 001-008), в результате работы которых в атмосферу выделяется оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %, диоксид азота, оксид углерода, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения. Сведения о расходе электродов представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 - Сведения о расходе электродов

Марка электродов	Номер источника	Потребность, кг	Вредные вещества, образуемые при использовании
Э42 (аналог АНО-6)	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 001	158,6	оксид железа, марганец и его соединения
АНО-4	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 002	229,0	оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 % диоксида кремния
УОНИ 13/45	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 003	64265,0	оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 %, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода
УОНИ 13/55	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 004	0,2	оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20 %, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода
АНО-6	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 005	4,3	оксид железа, марганец и его соединения,
Сварочная проволока Св-0Г2Н2СМТ	источник загрязнения № 6007, источник выделения № 006	276,2	оксид железа, марганец и его соединения

Нанесение лакокрасочных покрытий, шпаклёвки, грунтовок и лака выполняемые при строительных работах, сопровождаются выделением ксилола, толуола, бутилацетата,

ацетона, уайт-спирита, циклогексанола, бутан-1-ол (спирт бутиловый), этанол (спирт этиловый), этилацетат, взвешенные частицы (*источник загрязнения № 6008, источники выделения №№ 001-020*). Покраска производится валиком или пневматическим способом. Используемые материалы и их расход представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 - Наименование и расход лакокрасочных материалов

Марка ЛКМ	Номер источника	Потребность, тонн	Вредные вещества, образуемые при использовании
Грунт ГФ-021	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 001	0,0067	Ксилол, взвешенные частицы
Грунтовка битумная БТ-99	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 002	0,001	Уайт-спирит, ксилол
Растворитель Р-4	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 003	0,034	Ацетон, бутилацетат, толуол,
Эмаль ПФ-115	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 004	0,034	Уайт-спирит, ксилол, взвешенные частицы
Лак БТ-123 (аналог БТ-577)	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 005	0,038	Уайт-спирит, ксилол
Уайт-спирит	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 006	0,003	Уайт-спирит
Эмаль ХВ-124	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 007	0,0008	Ацетон, бутилацетат, толуол
Эмаль ХС-759	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 008	0,1	Ацетон, бутилацетат, толуол, циклогексанон, взвешенные частицы
Эмаль ХС-720 (аналог ХС-759)	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 009	0,0009	Ацетон, бутилацетат, толуол
Ацетон	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 010	0,006	Ацетон
Грунтовка ЭП-51	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 011	0,022	Ацетон, спирт бутиловый, бутилацетат, этилацетат, толуол, взвешенные частицы
Лак БТ-577	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 012	0,022	Ксилол, уайт-спирит
Эмаль ЭП-5116 (аналог ЭП-1236)	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 013	0,0011	Ацетон, бутилацетат, толуол, ксилол
Эмаль МА (аналог ПФ-115)	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 014	0,013	Ксилол, уайт-спирит
Грунтовка АК-070	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 015	0,76	Ацетон, спирт бутиловый, ксилол, взвешенные частицы
Краска огнезащитная КО-811	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 016	0,383	Бутилацетат, спирт бутиловый, спирт этиловый, толуол, взвешенные частицы
Ксилол	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 017	0,0014	Ксилол
Краска акриловая АК-194	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 018	0,66	Бутилацетат, спирт бутиловый, спирт этиловый, толуол, взвешенные частицы
Растворитель №648	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 019	0,012	Спирт бутиловый, спирт этиловый, бутилацетат, толуол
Лак ПФ-170	источник загрязнения № 6008, источник выделения № 020	0,00002	Уайт-спирит, ксилол

Для выполнения изоляционных работ используется битум в объеме 0,272 тонны. Для разогрева битума используется битумный котел емкостью 400 л, время работы котла составляет 10,0 часов. Для разогрева битума и поддержания необходимого температурного режима используются дрова в количестве 0,035 тонн. При разогреве битума выбрасываются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, взвешенные частицы, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (*источник загрязнения № 6009, источник выделения № 001*).

Для сварки полиэтиленовых труб используется переносной сварочный аппарат, время работы составляет 1838,5 часов, количество сварок – 1268 шт., в атмосферу выбрасывается углерод оксид, хлорэтилен (источник загрязнения № 6010, источник выделения № 001).

Грунтовка поверхностей праймером сопровождается выделением в атмосферу только паров бензина, так как битум находится в растворенном состоянии в виде твердых дисперсных частиц. Состав праймера: две части битума и одна часть бензина. Расход бензина составляет 0,76 тонн, он полностью испаряется (источник загрязнения № 6011, источник выделения № 001).

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 2790,6 тонн (плодородного грунта) и 622,206 тонн (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 104,2 часа. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором, равен 12554,1 тонн (плодородного грунта) и 15940,14 тонн (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 286,1 час (источник загрязнения № 6012, источник выделения № 001). В результате земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70 – 20 %.

Для буровых работ используется установка горизонтального направленного бурения, время работы составляет 1,0 час (источник загрязнения № 6013, источник выделения № 001). В атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70–20 %

Для медницких работ используется свинцово-оловянный припой, расход ПОС-30-34,6 кг. Время «чистой» пайки составляет 50 часов (источник загрязнения № 6014, источник выделения № 001). В атмосферу выделяются олово оксид и соединения свинца.

Для транспортировки грунта, сыпучих строительных материалов, строительных конструкций используется грузовой автотранспорт в количестве 5 шт., грузоподъемностью 10 тонн. В результате работы двигателей автотранспорта выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, оксид серы, углерод, керосин.

Выброс загрязняющих веществ происходит неорганизованно (источник загрязнения № 6015, источник выделения №001).

Согласно ст.199 п.5 передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников, не устанавливаются, согласно ст.202, п.17 Экологического Кодекса.

Проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС в год составляет 126,041 час. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 126,041 час = 226,8738 л/год или 0,2 т/год).

В результате работы ДЭС в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, серы диоксид, акролеин, формальдегид, углерод (источник загрязнения № 6016, источник выделения № 001).

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 19,8 часов. Расход топлива при 100 % мощности для компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 19,8 часов = 35,64 л/год или 0,03 т/год).

В результате работы компрессора в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, серы диоксид, акролеин, формальдегид, углерод (источник загрязнения № 6017, источник выделения № 001).

Согласно ст.199 п.3, пп.5 передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов от компрессора и ДЭС не устанавливаются.

При эксплуатации

Проектом предусматривается организация стоянки для легковых автомобилей на 16 машин/места (*источник загрязнения № 6001, источник выделения № 001*). В результате въезды и выезды автомобилей в гараж производится выброс загрязняющих веществ в атмосферу: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, серы диоксид, бензин (нефтяной малосернистый).

Согласно ст.199 п.3, пп.5 передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения.

Согласно ст.202 пункт 17 Экологического Кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов аварийных ДЭС не устанавливаются. Карты-схемы с источниками выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации представлены в приложении 2.

Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупнённый анализ их технического состояния и эффективности работы

В связи с незначительными выбросами загрязняющих веществ, а также по причине непродолжительного временного воздействия на атмосферный воздух и отсутствием организованных источников при строительстве и эксплуатации жилого комплекса по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске пылегазоочистное оборудование не применяется.

Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту;

В результате строительных работ и эксплуатации не происходит значительного образования выбросов загрязняющих веществ и отходов производства. Внедрение малоотходных технологий не требуется.

Характеристика аварийных выбросов

Деятельность по строительству и эксплуатации жилого комплекса по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске не связана с возникновением аварийных ситуаций. Производство всех видов работ должно вестись в строгом соответствии с технологией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами осуществляется в специально выделенном месте вне зоны производственной площадки, оборудованном средствами и инвентарём противопожарной безопасности.

К работе не допускаются машины с неисправными или не отрегулированными двигателями.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования допускается, как исключение в разовом порядке с разрешения вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих мастик и других горючих веществ.

Режим работы предприятия не предполагает аварийных и залповых выбросов, кроме возникновения ЧС природного и техногенного характера (землетрясение, пожар, террористическая угроза и т.п.).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3.3)

На время строительства и эксплуатации жилого комплекса по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске проведение инструментальных замеров не предусматривается. Контроль проводится расчётным путём.

Протоколы инструментальных замеров отсутствуют, в связи с невозможностью получения данных (строительные работы на момент подготовки настоящей оценки не проводятся, а только планируются).

Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчёта выбросов в атмосферу

Основной целью инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является получение данных о количестве вредных веществ, отходящих от источника загрязнения. Инвентаризация вредных выбросов включает в себя ознакомление с технологическим процессом предприятия и определение загрязняющих веществ.

Количественные и качественные характеристики выбросов на источниках определены теоретическим расчётом, согласно методикам расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу, утверждённых в РК. Суммарные выбросы вредных веществ от источников выбросов предприятия рассчитаны в зависимости от времени работы.

Для теоретического расчёта были приняты исходные данные (ресурсные сметы), предоставленные разработчиком проекта.

Проведение расчёта и определение необходимости расчета рассеивания

При расчётах выбросов загрязняющих веществ используется программа, работающая в режиме, когда суммарные приземные концентрации рассчитываются в узлах прямоугольной сетки выбранной области обсъёта с перебором всех направлений ветра.

Вычислением на ЭВМ определяются приземные концентрации вредных веществ в расчётных точках на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

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.

Учитывая, что от предприятия выделяются разнородные вещества, зона влияния и сумма приземных концентраций должны определяться для каждого из них, и, также, для группы веществ, обладающих эффектом однонаправленного действия (эффектом суммации).

Для упрощения расчетов приземных концентраций на предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ для которых соблюдается условие:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.}} > \Phi, \text{ где } \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м}$$

$$\Phi = 0,01H \text{ при } \bar{H} < \text{или} + 10 \text{ м}$$

где: М – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;

ПДК_{м.р.} – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/м³;

Н - средневзвешенная по предприятию высота источника выброса, м.

Для предприятий, где высота всех источников выбросов не превышает 10 м, средневзвешенная высота по предприятию принимается 5 м.

$$\text{Нср.вз.} = (5 \cdot M_{(0-10)} + 15 \cdot M_{(11-20)} + 25 \cdot M_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м}$$
$$M_i = M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots$$

Данные расчета сведены в таблицы 1.14-1.14а.

Строительство жилого комплекса по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске и выбросы, связанные с ним, относятся к разряду эпизодических, все источники – передвижные, отделение их санитарно-защитной зоной (СЗЗ) не требуется. Расчет рассеивания производится по ближайшей жилой зоне.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, приложение 2, санитарный разрыв (СР) от стоянок на 10 машино/место до жилых зданий и 10 метров до общественных зданий. Место для организации санитарного разрыва имеется. Место для организации санитарного разрыва имеется.

Расчет рассеивания производится только на период строительства по 15 загрязняющим веществам: железо оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, ксилол, толуол, бутан-1-ол (спирт бутиловый), бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он, циклогексанон, бензин (нефтяной) малосернистый, уайт-спирит, взвешенные частицы, пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20%, пыль (неорганическая) из фосфогипса с цементом. В приложении 6 представлено письмо Казгидромета б/н от 28.12.2025 г. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения представлен в таблице 1.14. Согласно расчету рассеивания превышений, на границе с жилой зоной нет.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ приведены в табл. 1.15.

Необходимость расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом автотранспорта, ДЭС и компрессора (строительство)

Таблица 1.14.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК Максим. разовая, мг/м3	ПДК Средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс Опасности	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота	Значение (М/ПДК)	Необходимость расчета рассеивания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0,1521	5,000	0,380255	Расчет
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0,0031	5,000	0,31	Расчет
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/			0,02	3	0,00001	5,000	0,0005	-
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003		1	0,00002	5,000	0,02	-
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,11764	5,000	0,5882	Расчет
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00566	5,000	0,01415	-
0328	Углерод	0.15	0,05		3	0,00451	5,000	0,03006	-
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,00346	5,000	0,00692	-
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,127022	5,000	0,0254044	-
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,014		2	0,0004	5,000	0,02	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0018	5,000	0,009	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0,8689	5,000	4,3445	Расчет
0621	Метилбензол (толуол)	0.6			3	1,1111	5,000	1,851833	Расчет
0827	Хлортилен (винил хлористый)	-	0,01		1	0,0000008	5,000	0,000008	-
1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0,1			3	0,192	5,000	1,92	Расчет
1061	Этанол (спирт этиловый)	5,0			4	0,096	5,000	0,0192	-
1210	Бутилацетат	0.1			4	0,48	5,000	4,8	Расчет
1240	Этилацетат	0,1			4	0,0612	5,000	0,612	Расчет
1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,03	0,01		2	0,00005	5,000	0,00166	-
1325	Формальдегид	0,01	0,003		2	0,00002	5,000	0,002	-
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0.35			4	0,2585	5,000	0,73857	Расчет
1411	Циклогексанон	0,04			3	0,0165	5,000	0,4125	Расчет
2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	5,0	1,5		4	1,1944	5,000	0,2388	Расчет
2732	Керосин			1,2	-	0,0094	5,000	0,007833	-
2752	Уайт-спирит			1.0	4	0,2777	5,000	0,2777	Расчет
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1.0			4	0,036012	5,000	0,036012	-
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,1862	5,000	0,3724	Расчет

Необходимость расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом автотранспорта, ДЭС и компрессора (строительство)

Таблица 1.14

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК Максим. разовая, мг/м3	ПДК Средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс Опасности	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота	Значение (М/ПДК)	Необходимость расчета рассеивания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей Казахстанских месторождений)	0.3	0.1		3	0,6661	5,000	2,22033	Расчет
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0,5	-	0,576	5,000	1,152	Расчет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0,04	-	0,0026	5,000	0,065	-
ВСЕГО:						6,4485448			

Необходимость расчета рассеивания загрязняющих веществ (эксплуатация)

Таблица 1.14а.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК Максим. разовая, мг/м3	ПДК Средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс Опасности	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота	Значение (М/ПДК)	Необходимость расчета рассеивания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,00072	5,000	0,0036	-
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00012	5,000	0,0003	-
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,0004	5,000	0,0008	-
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,1813	5,000	0,03626	-
2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	5,0	1,5		4	0,0144	5,000	0,00288	-
	В С Е Г О:					0,19694			

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Усть-Каменогорск, Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом

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	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.3550159/0.1420064		43/41		6005	96.6		производство: Газовая резка
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.2633629/0.0026336		43/41		6005	72.9		производство: Газовая резка
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.698/ 0.1396 вклад п/п=0.0%		5/26		6001	100		производство: Работа спецтехники
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2229412/0.0445882		43/36		6008	100		производство: Окрасочные работы
0621	Метилбензол (349)	0.488869/0.2933214		43/36		6008	100		производство: Окрасочные работы
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.5068644/0.0506864		43/36		6008	100		производство: Окрасочные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.4751855/0.0475185		43/36		6008	100		производство: Окрасочные работы
1240	Этилацетат (674)	0.161563/0.0161563		43/36		6008	100		производство: Окрасочные работы

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Усть-Каменогорск, Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом

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	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.1949769/0.0682419		43/36		6008	100		производство: Окрасочные работы производство: Окрасочные работы производство: Изоляционные работы производство: Окрасочные работы производство: Окрасочные работы производство: Пересыпка строительных материалов
1411	Циклогексанон (654)	0.1088967/0.0043559		43/36		6008	100		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.1215994/0.6079969		43/36		6011	100		
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0733106/0.0733106		43/36		6008	100		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.297429(0.181029)/ 0.148714(0.090514)		43/36		6008	83.4		
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)	0.6708108/0.2012432		43/41		6004	53.9		
2914	Пыль (неорганическая)	0.2640515/0.1320258		43/41		6004	100		

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Усть-Каменогорск, Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом

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	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада								
							ЖЗ	СЗЗ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
2902	гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)	0.902339(0.785939) вклад п/п=87.1%	Пы л и :	43/41		6004	59.4		Пересыпка строительных материалов						
2908	Взвешенные частицы (116)														производство: Пересыпка строительных материалов
2914	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) Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)														

Таблица 1.16 – Декларируемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

№ ИЗА	Наименование загрязняющих веществ	г/с	т/год	Декларируемый год
1	2	3	4	5
6002	Пыль абразивная	0,0026	0,0004	2026
6002	Взвешенные частицы	0,0406	0,037	2026
6003	Пыль неорганическая 70-20 %	0,0078	0,0095	2026
6004	Пыль неорганическая 70-20 %	0,49	0,82851	2026
6004	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,576	0,0094	2026
6005	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо оксид)	0,1434	0,0259	2026
6005	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0021	0,0004	2026
6005	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0712	0,0129	2026
6005	Углерод оксид	0,0704	0,0127	2026
6006	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,011	0,0002	2026
6007	диЖелезо триоксид (в пересчете на железо оксид)	0,0087	0,01216	2026
6007	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,001	0,00101	2026
6007	Фториды неорганические плохо раств.	0,0018	0,0009	2026
6007	Фтористые газообразные соединения	0,0004	0,0002	2026
6007	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0008	0,0004	2026
6007	Углерод оксид	0,0074	0,0035	2026
6007	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20%	0,0008	0,00049	2026
6008	Уайт-спирит	0,2777	0,02973	2026
6008	Ксилол	0,8689	0,47731	2026
6008	Пропан-2-он (ацетон)	0,2585	0,16649	2026
6008	Циклогексанон	0,0165	0,01	2026
6008	Бутилацетат	0,48	0,387263	2026
6008	Толуол	1,1111	0,12471	2026
6008	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0,192	0,1449	2026
6008	Этанол (спирт этиловый)	0,096	0,0734	2026
6008	Этилацетат	0,0612	0,0037	2026
6008	Взвешенные частицы	0,145	0,1462	2026
6009	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0009	0,00003	2026
6009	Азота (II) оксид (азота оксид)	0,00014	0,000005	2026
6009	Углерод оксид	0,008	0,0003	2026
6009	Взвешенные частицы	0,0006	0,00002	2026
6009	Углеводороды предельные C12-C19	0,036	0,00004	2026
6010	Углерод оксид	0,000002	0,00001	2026
6010	Хлорэтен	0,0000008	0,000005	2026
6011	Пары бензина	1,1944	0,76	2026
6012	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20%	0,0575	0,0751	2026
6013	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 70-20%	0,11	0,0004	2026
6014	Свинец и его неорганические соединения	0,00011	0,00002	2026
6014	Олово оксид	0,00006	0,00001	2026
	ИТОГО:	6,3506128	3,355213	

Описание программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы

Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников выбросов на текущее положение проводился по программе расчёта загрязнения атмосферы «ЭРА» верс.3.0, одобренной к применению в Республике Казахстан, основанной на действующей нормативной документации РК (письмо МПРООС РК от 4.02.2002 г. №09-335).

Обоснование принятого размера СЗЗ

Рассматриваемая в рамках настоящего проекта намечаемая деятельность, относится к объектам III категории (объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду).

Строительные работы и выбросы, связанные с ними, относятся к разряду эпизодических, все источники – нестационарные, на производство работ по капитальному ремонту объектов отсутствуют санитарные правила РК, отделение их санитарно-защитной зоной (СЗЗ) не требуется.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 строительные работы не классифицируются, СЗЗ не устанавливается.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, приложение 2, санитарный разрыв (СР) от стоянок на 10 машино/место до жилых зданий и 10 метров до общественных зданий. Место для организации санитарного разрыва имеется. Место для организации санитарного разрыва имеется.

Функциональное зонирование территории СЗЗ и режим использования различных зон.

Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» рассматривает зонирование территорий как деление на функциональные зоны с установлением видов градостроительного использования отдельных зон и возможных ограничений по их использованию при градостроительном планировании.

При этом городское зонирование — распределение территории населённого пункта в соответствии с ее функциональным назначением (жилая, общественная, промышленная, рекреационная и другие функциональные зоны);

По функциональному назначению разделяют виды зон:

- 1) жилые зоны;
- 2) общественные (общественно-деловые) зоны;
- 3) рекреационные зоны;
- 4) зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
- 5) промышленные (производственные) зоны;
- 6) зоны сельскохозяйственного использования;
- 7) зоны специального назначения;
- 8) зоны режимных территорий;
- 9) пригородные зоны;
- 10) санитарно-защитные зоны;
- 11) резервные территории (градостроительные ресурсы).

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха осуществляется на основании методологии, рекомендованной в Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Результаты оценки сведены в таблицу 1.17.

Таблица 1.17- Оценка значимости воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при работе транспорта в период СМР	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Незначительное воздействие (3-ая категория 1	3	Низкая значимость
	Выбросы загрязняющих веществ при земляных работах	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Незначительное воздействие (4-ая категория опасности предприятия) * 1	3	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:						Низкая значимость

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на воздушную среду оценивается как воздействие «допустимое» (низкая значимость воздействия).

План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В связи с тем, что концентрации загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками предприятия низки, в соответствии с выполненными расчёта предприятие относится к 3 категории опасности, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ не разрабатывался (таблица 3.7) не представляется.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии. Виды контроля за соблюдением нормативов ПДВ

Так как рассматриваемый участок строительства жилого комплекса по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорск относится к третьей категории опасности, источники выбросов нестационарные, эпизодические, инструментальный контроль на источниках загрязнения не проводится.

Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ

Прогноз НМУ даётся по синоптической ситуации подразделениями РГП Казгидромет. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения составляются три степени штормовых предупреждений о НМУ:

I степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

II степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 3 ПДК.

III степень - передаётся, если ожидается превышения концентрации одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливаются и контролируются местными органами Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

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

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме, рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия, остановка земляных работ.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

Программа производственного экологического контроля

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;

9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;

10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании;

Задачами производственного экологического контроля являются:

1) Наличие и осуществление определенных действий в случае несоблюдения установленных законодательством или предприятием требований к экологической деятельности.

2) Наличие корректирующих и предупреждающих действий для устранения причин существующих и потенциальных нарушений требований к экологической деятельности предприятия.

3) Накопление данных для анализа динамики количественных и качественных изменений валовых и удельных выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, удельных и абсолютных объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления с целью установления плановых экологических показателей на конкретный период и выработки критериев оценки эффективности достижения этих показателей.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

1) обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

2) период, продолжительность и частоту осуществления производственного мониторинга и измерений;

3) сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга;

4) точки отбора проб и места проведения измерений;

5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;

6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;

7) механизм обеспечения качества инструментальных измерений;

8) протокол действия в нештатных ситуациях;

9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Программа по проведению производственного экологического контроля разрабатывается природопользователем самостоятельно с целью установления воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, предупреждения, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Программа должна быть разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по организации производственного контроля. Базовыми из них являются следующие:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан;

- Должностные инструкции предприятия;

Порядок проведения производственного экологического контроля

• Природопользователем разрабатывается Программа производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями и с учетом своих технических и финансовых возможностей;

• Организационная структура службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение определяется природопользователем самостоятельно;

• Основные требования к природопользованию:

- реализация условий программы производственного экологического контроля и документирования результатов;
- систематическая оценка результатов производственного экологического контроля и принятие необходимых мер по устранению выявленных несоответствий экологическим требованиям;
- предоставление в установленном порядке отчета по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

- *Операционный мониторинг* (или мониторинг производственного процесса) - наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства;
- *Мониторинг эмиссий* – наблюдение за промышленными эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением;
- *Мониторинг воздействия* – является обязательным в случаях:
 - 1) когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
 - 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
 - 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Согласно статье 182, п.1 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль осуществляется только операторами объектов I и II категорий.

3. Водные ресурсы

Водоснабжение и водоотведение

Водопотребление на период строительства

На строительной площадке будут установлены следующие бытовые помещения (контейнеры): контора мастера (2 шт.), помещения для обогрева рабочих (6 шт.), туалет биотуалеты (5 шт.),

Расход на питьевые нужды и душевые

Согласно СН 4.01-02-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» Приложение В, Таблица В.1- Нормы расхода воды потребителями, согласно п.23 Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий, остальные цеха – нормы максимального водопотребления на человека составляют 25 литров.

Потребление воды, рассчитано исходя из максимального количества рабочих, занятых на производстве такого вида работ - 88 человек:

$$88 \times 25 = 2200,0 \text{ л/сутки или } 2,2 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Период работы составляет 7,0 месяцев (154,0 рабочих дня). Таким образом, потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды за весь период строительства составит:

$$2,2 \times 154,0 = 338,8 \text{ м}^3.$$

Для питьевых целей будет использована бутилированная вода. Договор на поставку питьевой воды заключает Подрядчик со специализированной организацией, имеющей лицензию и сертификат на соответствие бутилированной воды ГОСТ «Вода питьевая».

Для душевых используется привозная вода, согласно, договора между Подрядчиком и специализированной организацией. Вода будет доставляться водовозами, насосом, установленным на водовозке, будет заправляться в пластиковую емкость 3 м³.

Расход воды на технологические нужды

Для технологических нужд используется привозная техническая вода объемом 322,2 м³ (пылеподавление производится в течении всего срока строительно-монтажных работ), необходимо заключить договор со специализированной организацией на поставку технической воды, вся вода расходуется для технологических нужд (пылеподавление) и относится к безвозвратным потерям. Договор на поставку технической воды заключает Подрядчик.

Водоотведение на период строительства

На время строительных работ будут установлены биотуалеты.

На строительной площадке сточные воды от душевых сеток будет отводиться в водонепроницаемую емкость, с водонепроницаемым дном с целью исключения фильтрации бытовых стоков в подземные воды. Емкость выгреба составляет 15 м³, по мере наполнения 1 раз в неделю производится откачка бытовых сточных вод от душевых асмашинами по договору со специализированной организацией. Объем водоотведения равен 338,8 м³ (2,2 м³/сут).

Наружные сети водопровода и канализации на период эксплуатации

В проекте предусмотрены системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- водопровода горячей воды (Т3);
- циркуляционного водопровода (Т4);
- бытовой канализации (К1);

Водоснабжение на период эксплуатации

Хозяйственно-питьевой водопровод В1

Источником хозяйственно-питьевого водопровода является существующие кольцевые сети хозяйственно-питьевого водопровода. Давление в точке подключения - 0,45МПа.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб. Требуемый напор на вводе в здание составляет-30м.

В квартирах предусмотрена установка водомерных узлов с приборами индивидуального учета расхода воды В1-2 с импульсным выходом и антимагнитной защитой фирмы Valtek типа VLF-R-UNIVERSAL(I) 15(3/4)-1.5-110.

На вводе в здание предусмотрена установка общедомового водомерного узла В1-1.

Водопровод горячей воды (Т3) и циркуляционный трубопровод (Т4).

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное от теплового пункта, расположенного в подвале секции №2. Подающие стояки объединяются с циркуляционными стояками под потолком санузлов верхних этажей. Выпуск воздуха предусмотрен через автоматические воздухоотводчики установленные в верхних точках системы. Внутренние сети приняты из стальных оцинкованных водогазопроводных труб. В квартирах предусмотрена установка водомерных узлов с приборами индивидуального учета расхода воды В1-2 с импульсным выходом и антимагнитной защитой фирмы Valtek типа VLF-R-UNIVERSAL(I) 15(3/4)-1.5-110. В квартирах предусмотрена установка водомерных узлов с приборами. Для предотвращения образования конденсата на трубопроводах в цокольном этаже секции №1 предусмотрена теплоизоляция типа K-FLEX AL CLAD.

Водоотведение при эксплуатации

Отведение бытовых стоков принято самотеком в проектируемые внутридомовые сети бытовой канализации и далее самостоятельными выпусками К1-1,2 в проектируемую дворовую канализацию. Вентиляция бытовой канализации К1 предусмотрена вытяжными стояками, выведенными на 0,5 метра выше кровли. Против ревизий на стояках предусмотрены лючки размером 30x40 см. Зашивку стояков бытовой канализации К1 выполнить из негорючих материалов. Трубопроводы системы бытовой канализации К1 запроектированы из поливинилхлоридных труб (ПВХ). Выход на кровлю трубопроводов бытовой канализации предусмотрен в специальных проходных элементах с подключением к стояку гофрированной трубой.

В таблице 3.1 представлен укрупнённый расчёт по средним значениям показателей потребности водопотребления на весь период капитального ремонта тепловых сетей.

Таблица 3.1- Водопотребление и водоотведение на период строительства и эксплуатации

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. измер.	Кол-во	Норма расхода а воды м³/сут	Водопотребление,		Водоотведение,		Безвозвратное потребление	
					м³/сут	м³	м³/сут	м³	м³/сут	м³
Период строительства										
1	Хозяйственно-питьевые нужды	чел.	88	0,025	2,2	338,8	2,2	338,8	-	-
2	Технические нужды				-	322,2	-	-	-	322,2
	ИТОГО:				2,2	661,0	2,2	338,8	-	322,2
Период эксплуатации										
Полустационар										
1	Хозяйственно-питьевые нужды				54,4	19856,0	54,4	19856,0	-	-
	ИТОГО:				54,4	19856,0	54,4	19856,0		

Рабочим проектом не предусматривает сброса сточных вод в поверхностные водные объекты. Выпуски сточных вод отсутствуют. Загрязнение поверхностных вод не производится. Нормативы предельных сбросов не устанавливаются. Технология строительного производства не предполагает воздействия на водную среду, русловые процессы и др.

В связи с отсутствием влияния процесса строительства и эксплуатации на водную среду, организация мониторинга поверхностных вод от проведения работ по строительству дома культуры не предусматривается.

Ливневая канализация

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, проектом предусмотрено асфальтобетонное покрытие территории с бортовым камнем. Предусмотрен уклон территории в сторону локальных очистных сооружений. Ливневые стоки с территории собираются по уклону в дождеприемный колодец.

В проекте для очистки принимается фильтрующий патрон с комбинированной загрузкой $D=1920$ мм и $H=900$ мм.

Наружные канализационные сети запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб диаметром 250x15,0.

Очищенные стоки отводятся в железобетонный водонепроницаемый резервуар емкостью 50 м³.

Среднегодовые объемы поверхностных вод, направляемых на очистные сооружения

Используемая литература: 1) Строительные нормы Республики Казахстан 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

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

1) Среднегодовой объем поверхностных сточных вод W_r , образующихся на селитебных территориях в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяется по формуле /п.5.2/:

$$W_r = W_d + W_T + W, \text{ м}^3$$

где: W_d , W_T и W - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод соответственно, м³.

Среднегодовой объем дождевых (W_d) и талых (W_T) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам / п.5.2.2/:

$$W_d = 10 \times h_d \times \Psi_d \times F, \text{ м}^3$$

$$W_T = 10 \times h_T \times \Psi_T \times F, \text{ м}^3$$

где: F - площадь стока коллектора, га;

$h_d = 289$ мм - слой осадков за тёплый период года, определяется (мм) по СП РК 2.04-01-2017 /табл.3.2, графа 11/;

$h_T = 175$ мм - слой осадков за холодный период года определяет общее годовое количество талых вод или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по СП РК 2.04-01-2017 /табл.3.1, графа 18/;

Ψ_d и Ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно /14, табл.5.3/, для водонепроницаемых покрытий от 0,6 до 0,8.

Среднегодовой объем дождевых и талых вод определяется по формулам:

- асфальтобетонное покрытие:

$$W_d = 10 \times h_d \times J_d \times F = 10 \times 289 \times 0,70 \times 0,063 = 127,449 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_T = 10 \times h_T \times J_d \times F = 10 \times 175 \times 0,70 \times 0,063 = 77,175 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: F - расчетная площадь стока в га, с территории – 0,063 га;

J_d - общий коэффициент стока:

- асфальтированное покрытие – 0,7;

Общий годовой объем поверхностных стоков с территории будет составлять:

$$W = 127,449 + 77,175 = 204,624 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Расчет количества загрязнений, задержанных в очистных сооружениях

Количество загрязнений, поступающих на очистные сооружения с дождевыми водами, составляет /табл.5.2/:

- по взвешенным веществам – 400 мг/л;
- по нефтепродуктам – 50 мг/л.

На выходе из очистных сооружений концентрация загрязнений составит:

- по взвешенным веществам - 20 мг/л;
- по нефтепродуктам - 0,3 мг/л.

Таким образом, эффективность очистки по взвешенным веществам составляет 95%, по нефтепродуктам – 99,4%. Паспортные данные представлены в приложении 3.

При годовом объеме поверхностных вод 636,78 м³/год количество загрязнений, задержанных на очистных сооружениях при принятом эффекте очистки составит:

- по взвешенным веществам – $204,624 * 400 * 0,95 * 10^{-6} = 0,078$ т/год;
- по нефтепродуктам - $204,624 * 50 * 0,994 * 10^{-6} = 0,0102$ т/год

Показатели работы очистных сооружений представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Показатели работы очистных сооружений

Наименование площадки	Годовой объем стоков, м ³ /год	Годовой объем твердого осадка, т/год	Годовой объем утилизированных нефтепродуктов, т/год
1	2	3	4
Поверхностные стоки	204,624	0,078	0,0102

Примечание: очищенные ливневые стоки (204,624 м³/год) удаляются в резервуар емкостью 50 м³. Осадки необходимо по договору передавать специализированной организацией (0,0882 т/год). В весенний период при интенсивном таянии снега очищенные стоки необходимо передавать специализированной организации по договору.

Оценка значимости воздействия на поверхностные воды

Ближайший водный объект ручей Чичек расположено с западной стороны на расстоянии 360 м. Согласно постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 06 октября 2014 года N 266 «Об установлении водоохраных зон и водоохраных полос малых рек и ручьев в городе Усть-Каменогорске Восточно-Казахстанской области и режима их хозяйственного использования», участок строительства не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону ручья Чичек.

Намечаемая деятельность по строительству и эксплуатации жилого комплекса по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения земельного участка. Сложившийся в данном районе уровень загрязнения поверхностных вод сохраняется. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений в процессе строительства и эксплуатации ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается. Расчет значимости воздействия на поверхностные воды приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3- Оценка значимости воздействия на поверхностные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	Отсутствует	-	-	-	-	Отсутствует
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

* В связи с тем, что проектными решениями не предусмотрено воздействие на водные ресурсы, расчёт интенсивности воздействия на поверхностные воды не производится. Данный параметр определён на основании экспертной оценки.

Общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия, практически - отсутствие).

Подземные воды.

В процессе строительства жилого комплекса, при соблюдении технологии строительного производства, использование или иного воздействия на состояние подземных вод не предусматривается. Сброс сточных вод в подземные горизонты не происходит. Загрязнение подземных вод не производится. Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений исключаются. Мониторинг за состоянием подземных вод на период капитального ремонта не предусматривается.

Оценка значимости воздействия на подземные воды района

Для технологических и хозяйственно-питьевых нужд увеличение водопотребления из поверхностных водных источников не предусматривается. Согласно, рабочему проекту не предусматривается работа на глубине вскрытия подземных вод, а также какое-либо другое воздействие на них.

В связи с отсутствием воздействия на подземные воды в штатном режиме, оценка воздействия на подземные воды не проводится см. таблицу 3.5.

Таблица 3.5 - Оценка значимости воздействия на подземные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Подземные воды	Отсутствует	-	-	-	-	Отсутствует
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

В процессе строительно-монтажных работ, при соблюдении технологии строительного производства воздействие на подземные воды не предполагается. Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия, практически - отсутствие).

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

На территории проектируемого объекта с целью снижения негативного воздействия на подземные воды необходимо выполнять первичные организационные мероприятия, предусматривающие:

- устройство площадок для временного хранения материалов;
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- исключение разлива ГСМ;
- сбор загрязнённых и сточных вод в специальные ёмкости с последующим вывозом на очистные сооружения.

4. Недра

В районе расположения объекта отсутствуют минерально-сырьевые ресурсы, месторождения. Для строительства жилого комплекса требуются общераспространённые строительные материалы (песок, гравий, цемент и цементные смеси, гипсовые смеси). Собственно, работ по добыче строительных материалов не предусматривается. Поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. Любое воздействие на недра в период строительства ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске исключается.

Результаты оценки представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1- Оценка значимости воздействия на недра (геологическую среду)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Недра	Отсутствует	-	-	-	-	Отсутствует
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

В процессе строительного-монтажных работ не предполагается воздействие на недра, при условии, что этот вопрос был проработан на стадии места размещения объекта, т.к. характер залегания полезных ископаемых ограничивает застройку территории. Оценка возможности захоронения загрязняющих веществ в недра не проводилась, так как в процессе строительных работ отсутствует такая необходимость.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых не допускаются, и прекращаются без возмещения затрат, произведённых за время незаконного пользования недрами.

5. Отходы производства и потребления

Основными отходами, образующимися в период проведения работ, являются:

- отходы производства;
- твёрдые бытовые отходы.

Отходы образующиеся в период строительства

Остатки и огарки электродов (неопасный отход, код 12 01 13)

Согласно п.2.22 «Методики разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления» (приложение № 16 к приказу Министерства охраны окружающей среды № 100 от 18.04.08г.) норма образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле: $N = M_{ост} \times L$

где: $M_{ост}$ - фактический расход электродов т/год;

L – Остаток электродов ($L=0,015$)

Согласно сметного расчёта планируется использовать 657,1 кг электродов всех марок. Таким образом, нормативных объём их образования составит:

$$657,1 * 0,015 / 1000 = 0,0099 \text{ тонны}$$

Остатки электродов в объеме 0,0099 тонн (неопасный отход 12 01 13). Необходимо передать специализированной организации по договору. Огарки электродов будут храниться в специальном контейнере на организованной площадке хранения.

Тара из-под лакокрасочных материалов (опасный отход, 15 01 10*)

При окрасочных работах образуется тара. Тара из под ЛКМ – опасный отход 15 01 10* – отход представляет собой остатки тары - 94-99 %, краски – 5-1 %. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ки} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где: M_i - масса i -го вида тары, т/год;

n - число видов тары; $M_{ки}$ - масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{ки}$ (0.01-0.05).

Общее количество отходов тары из-под ЛКМ составит:

$$0,185 * 421 + 2106,22 * 0,01 = 77,885 + 21,0622 = 98,9472 \text{ кг} = 0,0989 \text{ т/год}$$

где 421 шт. – количество 5-и килограммовых банок;

0,185 кг – вес 5-и килограммовой банки;

2106,22 кг – масса израсходованных лако-красочных материалов;

Банки из-под ЛКМ в объеме 0,0989 т/год, будут храниться в металлическом контейнере с крышкой и после окончания строительства будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием на вторичную переработку.

Золошлаковые отходы (неопасный отход, 10 01 02)

Золошлаковые отходы образуются в результате сгорания твердого топлива (древесина) в топке битумного котла.

Количество золошлаковых отходов, включающих в себя, рассчитывается по формулам (п. 2.10, п. 2.11 [5]):

$$M_{зшо} = M_{шл} + M_{зола}$$

$$M_{шл} = 0,01 \cdot B \cdot A_p - N_z, \text{ т/год;}$$

$$A_p = A_c \times (100 - W) / 100$$

где $M_{шл}$ – количество шлака, образовавшегося при сжигании угля, т/год;

$M_{зола}$ – количество золы, уловленной в золоуловителях, равна 0 т/год;

B – годовой расход древесины, т/год;

A_p – зольность древесины на рабочую массу, %;

Ac – зольность древесины на сухую массу, % (приложение 9);

W – влажность древесины, %;

$\eta_{\text{зу}}$ – эффективность золоуловителя;

Nз – зола уносимая из топки, т/год; $N_z = 0,01 \times B \times (\alpha \times A_p + q_4 \times Q_T / 32680)$, т/год, где α – доля уноса золы из топки, $\alpha = 0,25$; A_p – зольность древесины; q_4 – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания древесины; Q_T – теплота сгорания топлива, кДж/кг; 32680 – теплота сгорания условного топлива, кДж/кг; B – годовой расход древесины, т/год.

Расчет объема образования золошлаковых отходов от битумного котла:

$$A_p = 1,0 \times (100 - 22,0) / 100 = 0,78 \%$$

$$N_z = 0,01 \times 0,035 \times (0,25 \times 0,78 + 4,0 \times 3400 / 32680) = 0,0002$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \cdot 0,035 \cdot 0,78 - 0,0002 = 0,00007 \text{ , т/год}$$

Золошлаковые отходы в объеме 0,00007 тонны будут складироваться в специальный контейнер с крышкой и передается по договору на полигон ТБО в качестве инертного материала.

Твердо-бытовые отходы (неопасный отход 20 03 01)

Количество твердых бытовых отходов от жизнедеятельности работающего персонала на период строительства рассчитывается в соответствии с Нормами объемов накопления твердых бытовых отходов составляет 0,3 м³/год (плотностью 0,25 т/м³) на одного работающего.

Ориентировочное количество твердо-бытовых отходов на период строительных работ составит:

$$((88 \cdot 0,3) / 12) \cdot 7,0 = 15,4 \text{ м}^3 \cdot 0,25 = 3,85 \text{ тонн.}$$

Твердые бытовые отходы в объеме 3,85 тонн будут собираться в специальные контейнеры и, по мере накопления, вывозиться на полигон по договору со специализированными организациями.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Промасленная ветошь (опасный отход 15 02 02*)

Образуется в результате обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле):

$$H = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где: $M = 0,12 \times M_0$ – норматив содержания в ветоши масел;

$W = 0,15 \times M_0$ – норматив содержания в ветоши влаги.

$$H = 0,088 + 0,12 \times 0,088 + 0,15 \times 0,088 = 0,088 + 0,01256 + 0,0132 = 0,1138 \text{ т/год}$$

Промасленная ветошь в объеме 0,1138 т/год будут вывозиться, по договору со специализированным предприятием.

Временное хранение промасленной ветоши предусматривается на специально организованной площадке в металлическом контейнере с крышкой.

***Отходы образующиеся в период эксплуатации
Твердо-бытовые отходы (неопасный отход 20 03 01)***

Согласно Решению Усть-Каменогорского городского маслихата Восточно-Казахстанской области от 10 марта 2022 года № 19/6-VII «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Усть-Каменогорску».

- на одного сотрудника образование отхода составляет 1,12 м³, согласно проектных данных количество сотрудников составляет 50:

$$1,12 * 50 = 56,0 \text{ м}^3 * 0,25 = 14,0 \text{ тонн}$$

- на одного жителя благоустроенного дома объем образования отходов составляет 2,68 м³, количество жителей 250 человек:

$$2,68 * 250 = 670,0 \text{ м}^3 * 0,25 = 167,5 \text{ тонн}$$

Смет с территории (неопасный отход 20 03 03)

Нормативное количество сметы (С) с площади убираемых территорий (S = 4149,0 м²) составляет 0,005 т/м² в год:

$$C = S \times 0,005, \text{ т/год}$$

Тогда количество сметы составит:

$$C = 4149,0 \times 0,005 = 20,745 \text{ т/год}$$

Объем коммунальных отходов (ТБО и сметы с территории) составит 202,245 тонн. Смет с территории временно храниться в контейнерах емкостью 0,75 м³ и будет передаваться по договору со специализированной организацией.

На основании Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы от работы жироловки, (неопасный отход, 18 08 09)

В результате работы жироловки образуется 0,4239 отхода (смесь воды и жира). По мере образования данных отход необходимо передать по договору специализированной организации.

Согласно подпункту 1 пункта 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан места временного складирования отходов на месте образования производится на срок не более шести месяцев до даты их сбора.

Производственные отходы от локальных очистных сооружений поверхностных стоков

Для очистки ливневых стоков используется фильтр патрон. Принцип работы фильтр патрона следующий: очищаемая вода самотёком поступает на решетку, закрывающую загрузку фильтрующего патрона. На решетке остаются листья и крупные частицы земли, песка, грязи и т.п., что может забить патрон. Периодически данную грязь необходимо убирать с решетки вручную. В верхней части фильтрующего патрона, заполненного полиэфирным волокном, происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коалесценции. Далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть фильтрующего патрона, заполненного углем марки МАУ (Модифицированный Азотсодержащий Уголь). При сорбционной очистке в фильтрующем патроне происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ.

Фильтрующий блок представляет собой металлическую или пластиковую капсулу с крышкой, на которой предусмотрены две души, патрон зацепляется подъемным механизмом и вытаскивается из дождеприемного колодца. Внутренняя часть вынимается (полиэфирное полотно и активированный уголь) и передается по договору со специализированной организацией. Производится повторное заполнение капсулы и она снова опускает в дождеприемный колодец.

Диаметр фильтр патрона составляет 1920 мм, высота фильтр патрона 900 мм, где 1/3 высота составляет полиэфирное волокно ($V = \pi * R^2 * h = 3,14 * 0,95^2 * 0,3 = 0,85 \text{ м}^3$) и 2/3 активированного угля ($V = \pi * R^2 * h = 3,14 * 0,95^2 * 0,6 = 1,7 \text{ м}^3$). Плотность полиэфирного полотна 500 кг/м³, вес полиэфирного полотна составит 0,85 * 500 = 425,0 кг = 0,425 тонны, плотность активированного угля составляет 270 кг/м³, вес активированного угля 1,7 * 270 = 459,0 кг = 0,459 т.

Вес задержанных твердых замазученных веществ составляет 0,078 т/год, следовательно, вес полиэфирного полотна с уловленными замазученными веществами составляет: 0,425 + 0,078 = 0,503 т/год (**опасный отход, 07 02 10***), вес уловленных нефтепродуктов составит 0,0102 т/год, следовательно вес активированного угля вместе с нефтепродуктами составит: 0,459 + 0,0102 = 0,4692 т/год (**опасный отход, 06 13 02***).

Ливневые очистные сооружения работают 6 месяцев в году, фильтр патрон необходимо менять раз в 3 года.

Количество образования отходов принято согласно сводной ведомости объёмов работ и ведомости ресурсов, применялся и расчётный метод определения количества образования отходов. Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан ст.320 п.2-1 временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Таблица декларируемого количества опасных и неопасных отходов приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Декларируемое количество опасных и неопасных отходов.

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
1	2	3	4
Декларируемой количество опасных отходов, эксплуатация			
Полиэфирное полотно с твердыми замазученным осадком	0,503	0,503	С 2026, бессрочно
Замазученный активированный уголь	0,4692	0,4692	С 2026, бессрочно
Всего:	0,9722	0,9722	-
Декларируемой количество неопасных отходов, эксплуатация			
Твердо-бытовые отходы	181,5	181,5	С 2026 года, бессрочно
Смет с территории	20,745	20,745	С 2026 года, бессрочно
Всего:	202,245	202,245	
Декларируемой количество опасных отходов, строительство			
Тара из-под ЛКМ	0,0989	0,0989	2026
Промасленная ветошь	0,1138	0,1138	2026
Всего:	0,2127	0,2127	
Декларируемой количество неопасных отходов, строительство			
Огарки электродов	0,0099	0,0099	2026
Твердо-бытовые отходы	3,85	3,85	2026
ЗШО	0,00007	0,00007	2026
Всего:	3,85997	3,85997	

Согласно подпункту 1 пункта 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан места временного складирования отходов на месте образования производится на срок не более шести месяцев до даты их сбора. Образующиеся при строительстве и эксплуатации жилого комплекса необходимо вывозить по договорам со специализированными организациями не реже 2-х раз в год.

В данном разделе не рассматриваются отходы, образующиеся при работе и обслуживании строительной площадки сторонними организациями. К ним относятся отходы от технического обслуживания и ремонта автотранспортной и специализированной техники, которое производится на станциях технического обслуживания, ремонтных организациях.

Следует отметить, что в перечень основных видов отходов не включены отходы, образующиеся от спецтехники и автотранспорта при их длительном использовании, такие, как автошины, отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы, промасленные/ воздушные фильтры и др. Учитывая, что смена аккумуляторов и автошин осуществляется 1 раз 2-3 года, и их образование происходит на базах автотранспортной и строительной техники и будет происходить за пределами площадки.

Сбор и временное хранение отходов определяется отдельно согласно их классу опасности. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом.

К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

Предельное количество временного накопления

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учётом токсичности отхода, их общей массы, ёмкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъёмностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или переработки

Условия временного хранения отходов на открытых площадках без тары предусматривают:

- размещение временных складов и открытых площадок с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- защиту поверхности хранящихся насыпью отходов или открытых приёмников-накопителей от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- покрытие поверхности площадки должно быть искусственное водонепроницаемое и химически стойкое (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);

Все твёрдые производственные и бытовые отходы, непригодные для дальнейшего использования, по мере накопления и окончания строительства вывозятся на полигон.

Необходимость организации собственных полигонов для хранения отходов в период строительства отсутствует. Проект нормативов размещения отходов не разрабатывался, нормативы не устанавливались.

Контроль за образованием отходов ведётся по рабочей документации предприятия.

Оценкой воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности проектируемого предприятия определено, что проектируемая система обращения с отходами производства и потребления отвечает требованиям действующего законодательства.

Загрязнение, засорение почв или иной вид воздействия на почвы при сборе, временном хранении и использовании в технологии образующихся отходов объекта модернизации исключается.

Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов;

Параметры обращения с отходами производства и потребления рассматриваются для периода строительно-монтажных работ.

К особенностям предотвращения загрязнения территории отходами производства и потребления относится сбор, хранение в оборудованных изолированных ёмкостях или местах с последующей передачей для размещения в местах санкционированного размещения (полигон ТБО), либо специализированным организациям для переработки и утилизации. Соответствие требованиям действующего законодательства параметров обращения с отходами производства и потребления определено при проведении оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности действующего предприятия.

При реализации проектных решений изменения в принятой схеме обезвреживания (утилизации, захоронения) отходов производства и потребления предприятия не предусматриваются.

Анализ обследования всех видов возможного образования промышленных и бытовых отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как «допустимое».

Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду отходами производства

При проведении работ, связанных со строительством, необходимо соблюдать следующие условия и требования:

- при производстве работ на данном объекте необходимо принимать меры по обращению с отходами, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов, соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические правила при обращении с отходами;
- запрещается захоронение на участке работ строительного мусора;
- все автотранспортные средства (самосвалы и контейнеровозы, перевозящие открытые бункеры накопители с отходами) должны перед выездом с территории стройплощадки оснащаться брезентовым тентом;
- организовать отдельный сбор и накопление отходов по видам;
- предусмотреть организованные места временного накопления отходов строительства, не допускать временное хранение отходов вне выделенной под реконструкцию территории;
- при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания не допускать загрязнения грунта нефтепродуктами;
- предусмотреть оснащение временных баз строительных организаций (стройгородков) местами для сбора бытовых отходов, установить биотуалеты и ограждение территории;
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.
- не допускать запрещается сжигания всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- для вывоза строительных отходов на захоронение на полигон заключить договоры с соответствующими организациями.

6. Физические воздействия

Влияние шумового воздействия

Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки.

Особенно сильный шум создаётся при работе бульдозеров, вибраторов, компрессоров, экскаваторов, дизельных грузовиков.

Шум, образующийся в ходе строительных работ носит временный (11,5 месяцев) и локальный характер.

Для звукоизоляции двигателей дорожных машин следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п. За счёт применения изоляционных покрытий шум машин можно снизить на 5 дБА. Снижение шума от дорожно-строительных и транспортных машин достигается за счет конструктивного изменения шумообразующих узлов или их звукоизоляции от внешней среды, а также применением технологических процессов с меньшим шумообразованием. Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием, значительно различаются в зависимости от таких факторов как тип, модель, размер и состояние оборудования; график выполнения работ; и состояние территории, на которой проходят работы. Кроме ежедневных изменений в работах, основные строительные объекты выполняются в несколько различных этапов. Каждому этапу соответствует определённый набор оборудования в зависимости от выполняемой работы. Большинство строительных работ выполняются в течение одного дня, когда шум переносится лучше в результате маскирующего эффекта фонового шума. Уровни шума в ночное время, будут снижаться до фоновых уровней проектного участка в связи с прекращением работ в ночное время. Строительные работы продолжаются в течение короткого периода (теплый период года), их потенциальное воздействие будет носить временный и периодический характер.

Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 74дБ (А) для катка, до 85 дБ (А) для бульдозера. В целом, основным источником шума, исходящего от большинства строительного оборудования, является дизельный двигатель, который постоянно работает в пределах фиксированного расположения или в условиях ограниченного перемещения. Это особенно касается тех случаев, когда дизельный двигатель имеет плохой глушитель. К другим источникам постоянного шума относятся промышленные компрессоры, бульдозеры, и экскаваторы.

Уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 80 до 90 дБ (А) на расстоянии 15 м, (см. таблицу 6.1).

Для общей оценки воздействия строительства можно допустить, что только два из наиболее шумных видов оборудования будут работать одновременно. Допуская только геометрическое распространение (т.е. уменьшение приблизительно на 6 дБ при увеличении вдвое расстояния от точки источника шума) и 8-часовой рабочий день, при одновременной работе двух наиболее шумных видов оборудования с максимальной нагрузкой, уровни шума будут превышать 55 дБ (А) на расстоянии около 500 м. Это расстояние можно сократить, если принять во внимание соответствующие факторы снижения шума (шумопоглощение воздухом и землёй благодаря рельефу и растительности) и рабочие нагрузки. Превышений по шуму на границе жилой зоны не наблюдается.

Таблица 6.1- Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием на различных расстояниях

Строительное оборудование	Уровень шума $L_{eq}(1-h)^a$ на расстоянии [дБ(А)]				
	15 м	75 м	150 м	300 м	750 м
Кран	83	69	63	57	43
Компрессор	81	67	61	55	41
Экскаватор	82	72	68	56	42
Грузовик	85	71	65	59	45

L_{eq} (1-h) равен уровню установившихся звуковых колебаний, который содержит тот же уровень меняющегося звука в течение 1 часа.

Оценка вибрационного воздействия

В общем под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определённую опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

В общем случае основными источниками вибрации являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника, системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

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

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - 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. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путём снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов. Данный подход нашёл своё применение на рассматриваемом предприятии: так, основное технологическое оборудование изначально проектировалось с учётом средств виброгашения, виброизоляции, вибродемпфирования.

Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта, воздействие носит кратковременный характер.

Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению вибрационного воздействия в период строительства не требуется. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрационного загрязнения на границе жилых массивов, обусловленный деятельностью проектируемых переделов, в практическом отображении не изменится.

Оценка теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоёмов, что ведёт к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. В процессе строительства ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске не предполагается использования технологий, сопровождающихся выделением значительного количества тепла.

Оценка возможного радиационного загрязнения района

Государственный контроль за радиационным фоном ведётся РГП «Казгидромет». Специфика намечаемой деятельности не предусматривает образования при реализации проектных решений источников радиационного загрязнения. В связи с этим и в соответствии с нормативными требованиями, оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. Радиологический контроль строительных материалов проводится в соответствии с законодательством РК. В процессе строительства ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске не будут использованы источники ионизирующего излучения и радиоактивные материалы.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

В приложении 8 представлен протокол дозиметрического контроля № ВК-ЭС-062/2024 от 17.10.2025 года, превышений не обнаружено.

Оценка электромагнитного излучения

Защита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) в жилой зоне не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля на исключается.

Оценка значимости физических факторов воздействия

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании рекомендованной методологии. Результаты расчётов представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Оценка значимости физических воздействий в период строительства

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Физические воздействия	Шум и вибрация от работы автотранспортного оборудования	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Незначительное воздействие * 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

7. Земельные ресурсы и почвы

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки выглядит следующим образом (сверху вниз):

- ИГЭ2: вскрывается с глубины 2,0-4,0 м. Полная мощность не определена, так как скважины вскрывают слои максимум до 12,0 м. Нормативная плотность гранодиоритов по лабораторным данным 2,61 гс/см³/.

Нормативное значение предела прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии 6,0 МПа. ИГЭ 2 является скальным грунтом малопрочным:

- отсыпка из ПГС (толщиной 2,5м), гравийно-песчанная смесь по ГОСТ 23735-2014;

- зерновой состав ПГС принять для песков не более 5мм, гравия не более 70мм, валунов не более 100мм.

Физико-механические характеристики ПГС должны быть не менее $E=40\text{МПа}$, $\rho_n=1,75\text{т/м}^3$, $\varphi=35^\circ$.

Плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при осуществлении планировочных работ, приводящих к нарушению и снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию и последующему использованию для засыпки территории с целью ускорения восстановления гумуса.

Влияние намечаемой хозяйственной деятельности на почвогрунты связано преимущественно с факторами механического воздействия. Механическое воздействие на почвенный покров в большей мере проявляется на этапе строительства и обусловлено земляными работами по планировке территории, перемещением и отсыпкой грунта. При этом прогнозируется, что воздействие будет ограничиваться площадью участка выделенного для капитального ремонта тепловых сетей.

Рабочим проектом не предусматривается снятие плодородного грунта в виду его отсутствия.

Параметры обращения с отходами производства и потребления в части исключения загрязнения земель рассмотрены в соответствующем разделе настоящего отчёта. Анализ обследования всех видов возможного образования отходов, а также способов их складирования или захоронения, показал, что влияние намечаемой деятельности на почвенный покров, в том числе в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (см. таблицу 7.1).

Таблица 7.1- Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источники их воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Почвы	Возможное нарушение почвенного покрова на территории реконструируемого объекта	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие на почвенный покров оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях охраны земельных ресурсов в процессе строительства ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- обеспечение исправности дорожно-строительной техники: все машины должны эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими инструкциями и технологией работ, чтобы предотвратить утечку горюче-смазочных материалов;
- заправка мобильных машин и механизмов должна производиться на производственной базе, что исключает возможность загрязнения почвы нефтепродуктами;
- во избежание захламления территории строительства предусматривается своевременный вывоз строительного и бытового мусора на полигон ТБО.

Разработка дополнительных мероприятий по сохранению и восстановлению почв не предусматривается.

Организация экологического мониторинга почв

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация дополнительного мониторинга почв района не предусматривается.

Рекультивация нарушенных земель

Рабочим проектом не предусматривается снятие плодородного в связи с его отсутствием.

Проектом предусматривается технический этап рекультивации: вертикальная планировка.

Биологический этап рекультивации: для благоустройства территории привозится 1395,3 м³.

8. Растительность

Территория размещения объекта расположена на территории подвергавшейся в течение долгого времени антропогенному воздействию, где естественная растительность находится в угнетённом состоянии. Согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Усть-Каменогорска» № ЗТ-2025-03943189 от 27.11. 2025 г. зеленые насаждения на участке строительства отсутствуют (приложение 7).

Проектом предусматривается устройство газона с посевом многолетних трав площадью 4651,0 м².

Растений, занесенных в Красную книгу на участке строительства нет, сельхозугодия отсутствуют.

Оценка значимости воздействия на растительность

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (см.таблицу 8.1).

Таблица 8.1 - Оценка значимости воздействия на растительность

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Уничтожение растительности в процессе производства работ по кап.ремонту	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как «низкая значимость воздействия»

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами земельного отвода (потенциальное прямое воздействие). Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

9. Животный мир

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания.

Животный мир представлен в основном орнитофауной: воробьями, голубями, синицами, жаворонкам и др. Редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу, отсутствуют. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

В связи с тем, что объект расположен в населенном пункте, воздействие в процессе работ будет незаметно на фоне антропогенного воздействия в целом. По этой же причине маловероятно наличие и разрушение мест обитания животных. Зона воздействия рассматриваемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Таким образом, мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

На участке строительства отсутствуют редкие, исчезающие и занесенных в Красную книгу виды животных.

Оценка значимости воздействия на животный мир района

Оценка воздействия намечаемой деятельности производится на период производства строительных работ. Оценка произведена по рекомендованной методике. Результаты приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Оценка значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Шум в процессе производства работ	Локальное воздействие 1	Среднее воздействие 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
	Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

В целом воздействие на растительный и животный мир характеризуется как «точечное», «постоянное», «умеренное». А по степени нарушения в целом – «незначительное».

10. Социально-экономическая среда

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Итоги социально-экономического развития города Усть-Каменогорска за 9 месяцев 2025 года

1. Промышленность

Объем промышленного производства составил 1 879,4 млрд. тенге, ИФО – 93,3%.

2. Обрабатывающая промышленность

Объем обрабатывающей промышленности составил 1 789 млрд. тенге, ИФО – 93,5%.

3. Сельское хозяйство

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 22,4 млрд. тенге, ИФО – 102,2%.

4. Инвестиции

Объем инвестиций в основной капитал составил 269,4 млрд. тенге, ИФО – 137,6%.

5. Строительство

Объем строительных работ составил 106,2 млрд. тенге, ИФО – 106,1%.

6. Ввод жилья

Объем ввода жилья составил 159,1 тыс. кв. м, темп роста – 99,4%.

7. Торговля

Объем розничной торговли составил 771,5 млрд. тенге, ИФО – 100,7%.

8. Малый бизнес

Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) составило 37 930 единиц, темп роста – 103%.

9. Бюджет

По состоянию на 1 октября 2025 года в местный бюджет поступило 121,9 млрд. тенге (темп роста – 105,9% и 117,6% к прогнозу).

В городской бюджет поступило собственных доходов на 60,4 млрд. тенге, темп роста 107,3% и 108,8% к прогнозу. Расходы городского бюджета составили 112,9 млрд. тенге, процент освоения – 94,6%.

Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Согласно данным проектной документации необходимость в кадрах на период реализации намечаемой деятельности потребует привлечение 88 человек на период строительства и 50 человек сотрудников офисов. С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Согласно проведенной процедуре обоснования нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены качественные и количественные значения данных параметров, которые не окажут существенного дополнительного влияния на регионально-территориальное природопользование.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

В ходе реализации проектных решений изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории не прогнозируется.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

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

Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду

Оценка воздействия на социально-экономическую среду выполнена по рекомендованной методике.

С учётом специфики осуществляемой хозяйственной деятельности рассматриваются следующие компоненты социально-экономической среды, раскрывающие социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

Компоненты социальной среды	Компоненты экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие
Здоровье населения	Комфортное проживание населения
Доходы населения	

Такие компоненты социальной среды, как рекреационные ресурсы и памятники истории и культуры в зоне потенциального воздействия хозяйственной деятельности отсутствуют.

В связи с тем, что работы по строительству ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске являются по масштабу незначительными, они, очевидно, не оказывают влияние на демографическую ситуацию, образование и научно-техническую сферу. Отношение населения к процессу строительства, а также воздействие на миграционные процессы также не рассматривается ввиду локальности производимых работ. Отношение населения к строительству ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске находится за пределами настоящей оценки.

Такие компоненты экономической среды, как рыболовство, наземная транспортная инфраструктура, структура землепользования и сельское хозяйство, при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются, поэтому не рассматриваются.

Таблица 10.1 - Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

Компонент социально-экономической среды: трудовая занятость					
Положительное воздействие - Рост занятости за счёт привлечения местного населения на работы			Отрицательное воздействие - Не оправдавшиеся надежды на получение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+3	+1	0	0	0
Сумма = (+1)+(+3)+(+1)= +4			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+4) + (0) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: здоровье населения					
Положительное воздействие – отсутствует во время проведения строительных работ			Отрицательное воздействие - Ухудшение санитарных условий проживания во время проведения строительных работ		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
0	0	0	-1	-3	-0
Сумма = 0			Сумма = (-1)+(-3)+(-0) = - 4		
Итоговая оценка: (0) + (-4) = (-4)					
Низкое отрицательное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: доходы населения					
Положительное воздействие - увеличение доходов, рост благосостояния рабочих в период строительства			Отрицательное воздействие – Возможные конфликты за счёт взаимодействия местного		

			рабочего персонала с иногородними специалистами		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+3	+1	-1	-1	-1
Сумма = (+1)+(+3)+(+1)= +5			Сумма =(-1)+(-1)+(-1)=-3		
Итоговая оценка: (+5) + (-3) = (+2)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: экономическое развитие					
Положительное воздействие – приобретение местных строительных материалов, налоговые отчисления в период строительства			Отрицательное воздействие – отсутствует в период строительства		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
+1	+3	+1	0	0	0
Сумма = (+1)+(+3)+(+1)= +5			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+5) + (0) = (+5)					
Низкое положительное воздействие					

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду носит положительный характер.

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся не значительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост.

11. Оценка воздействия на ландшафты и меры по предотвращению минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушений

Ландшафт — это конкретный природно-территориальный комплекс, являющийся неповторимым и имеющим свое точное расположение на карте и географическое название.

Различают несколько видов ландшафта, которые отличаются друг от друга не только оформлением, но и видом деятельности происходящей на них. Одни используют в качестве выращивания агрокультур. Другие для строительства населенных пунктов и т.д.

В настоящем разделе рассматривается антропогенный ландшафт - создан в ходе целенаправленной человеческой деятельности. Возник в результате непреднамеренного изменения природного ландшафта. Сюда можно отнести городские и сельские поселения, плотины. Все развития антропогенных ландшафтов контролируется человеком.

В ходе осуществления строительных работ не предусматривается нарушения уже существующего антропогенного ландшафта, которые могут изменить рельеф, работы ведутся внутри существующего здания общеобразовательной школы. Исходя из вышеизложенного, а также учитывая незначительную по времени продолжительность работ воздействие на земную поверхность и ландшафты можно охарактеризовать как не существенное.

12. Оценка экологического риска намечаемой деятельности в регионе

В непосредственной близости от участка строительства археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Из изложенных в составе настоящего отчёта РООС данных следует, что оказываемое при нормальном (без аварий) в период работ по строительству и эксплуатации ЖК по пр.Сатпаева в г.Усть-Каменогорске воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра оценивается как допустимое. Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, в таблице 12.1 приведены итоги комплексной (интегральной) оценки последствий воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты социально-экономической среды.

Намечаемая деятельность приведёт к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. При этом предусматривается снижение оказываемого на экосистему воздействия, нагрузка на которую является допустимой, при которой сохраняется структура, и ещё не наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений.

Согласно письму коммунального государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Оскемен-Вет» управления ветеринарии ВКО № 342 от 03.12.2025 г. (приложение 9) на участке строительства отсутствуют очаги сибироязвенных захоронений.

Таблица 12. 1 - Сводные результаты оценки значимости воздействия на компоненты окружающей среды намечаемой деятельности по строительству ЖК в г.Усть-Каменогорске

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при работе транспорта в период строительства	1	2	1	2	Низкая значимость
	Выбросы загрязняющих веществ при использовании и хранении материалов в период строительства	1	2	1	2	Низкая значимость
Поверхностные воды	Загрязнение поверхностных вод в случае аварийной ситуации	-	-	-	-	-
Подземные воды	Воздействие на подземные воды отсутствует	-	-	-	-	-
Недра	Источники воздействия на недра отсутствуют	-	-	-	-	-
Физические воздействия	Шум и вибрация от работы автотранспортного оборудования,	1	2	1	2	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Возможное нарушение почвенного покрова на территории объекта в результате строительства	1	2	1	2	Низкая значимость
Почвы	Нарушение почвенного покрова в результате строительства	1	2	1	2	Низкая значимость
Растительность	Уничтожение растительности в процессе строительства	1	2	1	2	Низкая значимость
Животный мир	Шум в процессе строительства	1	2	1	2	Низкая значимость

Анализ возможных аварийных ситуаций.

Перечень потенциальных факторов природного и техногенного характера, способных вызывать чрезвычайные ситуации и вероятность их воздействия представлены в таблице 12.2.

Таблица 12.2 - Перечень потенциальных аварийных ситуаций в процессе строительства

Наименование	Наличие и характеристика
1. Факторы природного характера	
1.1. Землетрясения и подземные толчки в районе размещения площадки	Отсутствуют
1.2. Тектонические разломы в районе размещения площадки	Отсутствуют
1.3. Наличие в районе размещения предприятий по добыче полезных ископаемых, влияющих на устойчивость геологических структур;	Отсутствуют
1.4. Изменения уровней морей и крупных водоёмов	Отсутствует
1.5. Вероятность наводнения и подтопления территории	Отсутствует
1.6. Вероятность воздействия селевых потоков	Отсутствует
1.7. Вероятность схода снежных лавин	Отсутствует
1.8. Вероятность воздействия природных пожаров	Отсутствует
1.9. Вероятность воздействия повышенных ветровых нагрузок	Отсутствует
1.10. Вероятность воздействия повышенных снеговых нагрузок	Отсутствует
1.11. Наличие неблагоприятных грунтовых условий для строительства	Отсутствуют
1.12. Удары молний в здания и сооружения	Отсутствует
2. Факторы техногенного характера	
2.1. Промышленные аварии на предприятии, связанные с применением высоких давлений/температур воды и пара	Отсутствуют
2.2. Пожары (взрывы) на объекте, связанные с обращением водорода и горючих масел, хранения горючих веществ: Каменный уголь Мазут Турбинное масло Кокс	Отсутствуют
2.3. Аварии с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ на реконструируемом предприятии / близлежащих предприятиях	Отсутствуют
2.4. Обрушение зданий и сооружений реконструируемого объекта	Отсутствуют
2.5. Прорывы плотин на вышележащих водохранилищах	Отсутствует
2.6. Аварии на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения	Отсутствуют
2.7. Аварии на транспортных коммуникациях в районе размещения объекта	Отсутствуют
2.8. Аварии на очистных сооружениях	Отсутствуют
2.9. Пожары на складе химических реагентов: - непосредственно на проектируемом объекте; - на предприятиях в районе размещения проектируемого объекта	Отсутствуют
2.10. Разрушение резервуаров жидкого топлива на предприятии	Отсутствует

В соответствии с градацией ЧС регламентированной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года № 756 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», при проведении

строительных работ воздействие неблагоприятных факторов природного и/или техногенного характера, не смогут привести к чрезвычайной ситуации более чем местного масштаба.

Мероприятия по защите населения

Для защиты населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия снижения воздействия на окружающую среду при строительстве предполагается проводить ряд организационно-технических мероприятий:

- Обеспечивается техническая исправность оборудования;
- Организуется производственный экологический контроль на площадке строительства.

Основными источниками воздействия на окружающую среду и население при проведении строительно-монтажных работ, являются автотранспорт и строительные машины. Снижение шумового воздействия обеспечивается за счёт приобретения оборудования, шумовые характеристики и параметры выбросов которого отвечают требованиям установленных санитарных норм.

Право определения сроков, ответственных исполнителей, источников финансирования мероприятий принадлежит подрядчику работ, осуществляющему строительство.

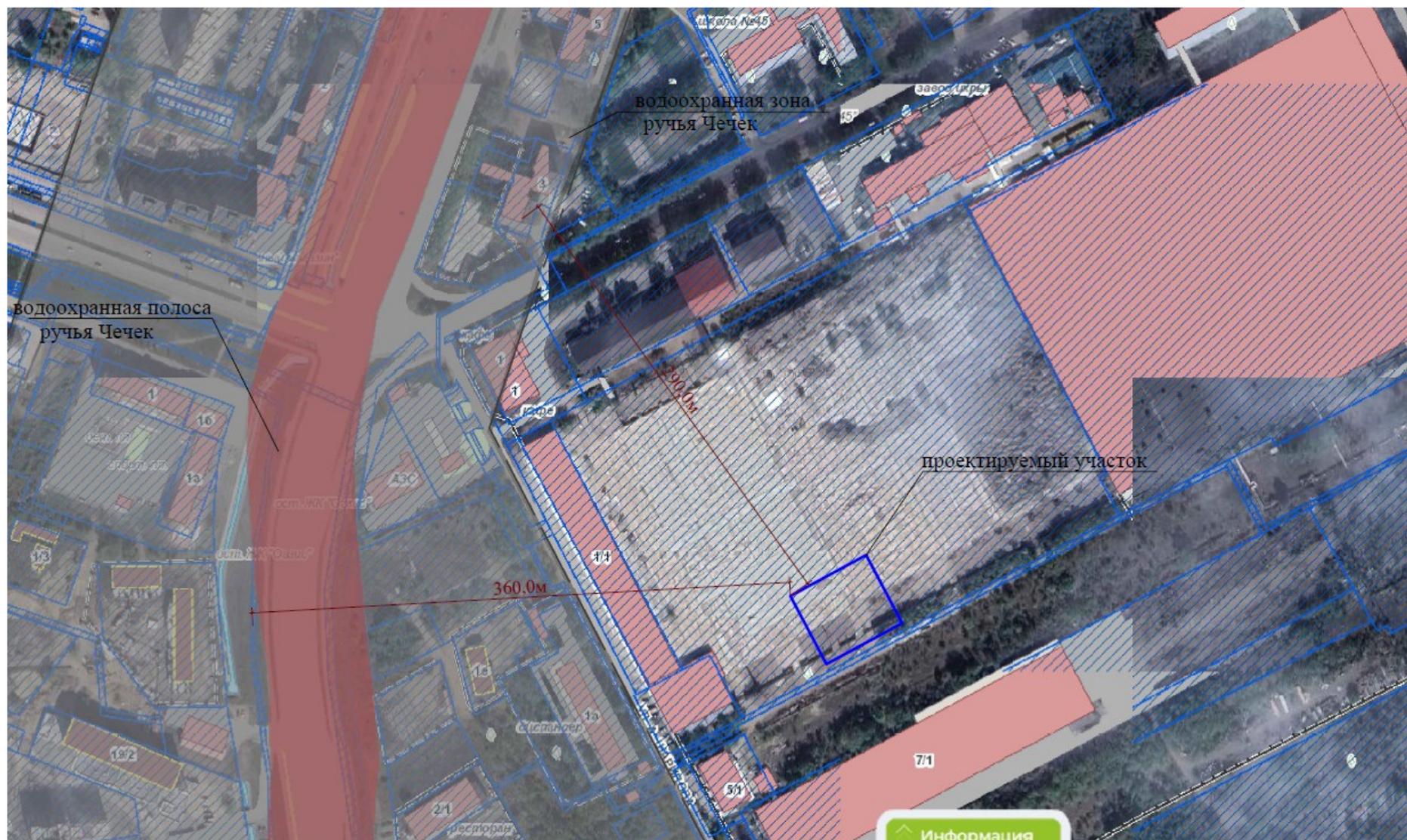
Оценка экологического риска при утилизации отходов

Все отходы, образующиеся на предприятии, передаются по договору на утилизацию. В этой связи экологический риск, связанный с процессом утилизации отходов возлагается на организацию, принимающую отходы по договору.

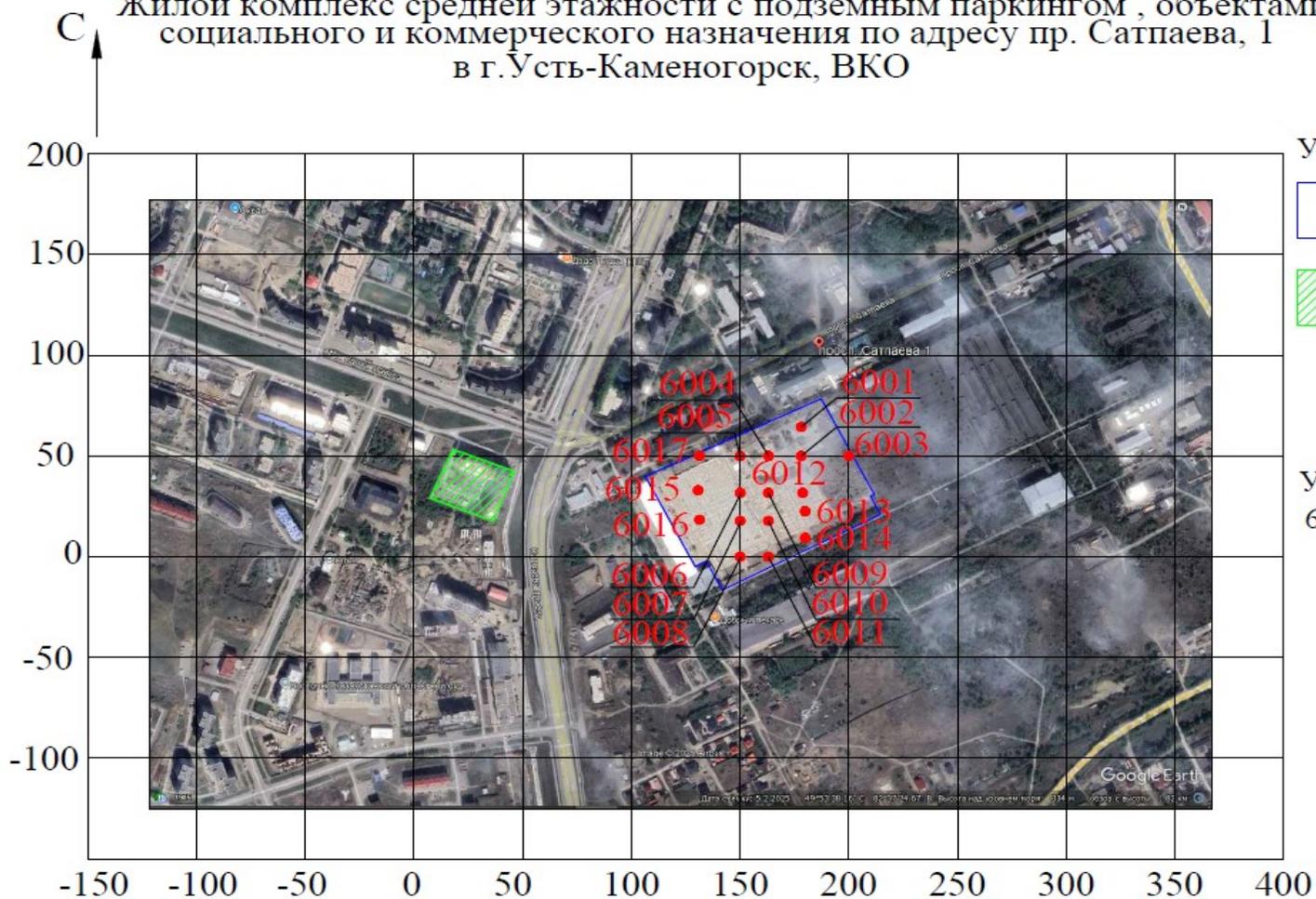
Список литературы

1. Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).
2. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 2. Водопровод, канализация, газоснабжение. Под редакцией И.Г.Староверова.
3. СНИП РК 4.01-41-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. – Астана: 2008.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. – Астана, 2014 г.
6. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. – Астана, 2008 г.
7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
8. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными предприятиями. – Алматы: «КАЗЭКОЭКСП», 1996 г.

Ситуационная карта-схема



Ситуационная карта-схема
 Жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом, объектами
 социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1
 в г. Усть-Каменогорск, ВКО



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
-  граница территории предприятия
 -  граница территории предприятия

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
 6001 - источник загрязнения
 атмосферного воздуха

Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ при строительстве

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0,04		3	0,1521	0,03806
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,0031	0,00141
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/			0,02	3	0,00001	0,00001
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003		1	0,00002	0,00002
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,11764	1,22374
0304	Азота (II) оксид	0,4	0,06		3	0,00566	0,1966118
0328	Углерод	0,15	0,05		3	0,00451	0,2012024
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,00346	0,128112
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,127022	0,8890168
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,014		2	0,0004	0,0002
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,0018	0,0009
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,2			3	0,8689	0,47731
0621	Метилбензол (толуол)	0,6			3	1,1111	0,12471
0827	Хлортилен (винил хлористый)	-	0,01		1	0,0000008	0,000005
1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0,1			3	0,192	0,1449
1061	Этанол (спирт этиловый)	5,0			4	0,096	0,0734
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,48	0,387263
1240	Этилацетат	0,1			4	0,0612	0,0037
1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,03	0,01		2	0,00005	0,000012
1325	Формальдегид	0,01	0,003		2	0,00002	0,0000068
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,35			4	0,2585	0,16649
1411	Циклогексанон	0,04			3	0,0165	0,01
2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	5,0	1,5		4	1,1944	0,76
2732	Керосин			1,2	-	0,0094	0,2806
2752	Уайт-спирит			1,0	4	0,2777	0,02973
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1,0			4	0,036012	0,0000434
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,1862	0,18322

Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ (строительство)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей Казахстанских месторождений)	0.3	0.1		3	0,6661	0,914
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом			0,5	-	0,576	0,0094
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0,04	-	0,0026	0,0004
	ВСЕГО:					6,4485448	6,2444732

Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ при эксплуатации

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0,00072	0,00088
0304	Азота (II) оксид	0.4	0.06		3	0,00012	0,00014
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,0004	0,0003
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,1813	0,1453
2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	5,0	1,5		4	0,0144	0,0176
	ВСЕГО:					0,19694	0,16422

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета рассеивания при строительстве

Таблица 3.3

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер.ист выбросов на карте- схеме	Высо- та Источ- ника выбро- са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Кол- лич ист						ско- рость м/с	объем на одну трубу, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	тем- пер. оС	точ.ист./1 кон- ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6001		Работа спецтехники	1	9,0	н/о	6001	1,0				24				
6002		Ручной инструмент	10	6926,6	н/о	6002	1,0				24				
6003		Транспортировка сыпучих материалов	5	337	н/о	6003	2,0				24				
6004		Пересыпка строитель- ных материалов	1	411	н/о	6004	1,0				24				
6005		Газовая резка	1	201	н/о	6005	1,0				24				
6006		Газосварка	1	7,3	н/о	6006	1,0				24				
6007		Электросварка	1	469	н/о	6007	1,0				24				

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных Установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Коэф.фиц. обеспечен. газоочистой	Средняя Эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
А	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0307	-	1,1848	2026
					0304	Азота (II) оксид	0,005	-	0,1925	2026
					0330	Сера диоксид	0,0031	-	0,128	2026
					2732	Керосин	0,0073	-	0,279	2026
					0328	Углерод	0,0042	-	0,201	2026
					0337	Углерод оксид	0,026	-	0,867	2026
6002					2902	Взвешенные частицы	0,0406	-	0,037	2026
					2930	Пыль абразивная	0,0026	-	0,0004	2026
6003					2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20 %	0,0078	-	0,0095	2026
6004					2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20 %	0,49	-	0,82851	2026
					2914	Пыль неорган из фосфогипса с цем.	0,576	-	0,0094	2026
6005					0123	Железо (II,III) оксиды	0,1434	-	0,0259	2026
					0143	Марганец и его соединения	0,0021	-	0,0004	2026
					0301	Азота (IV) диоксид	0,0712	-	0,0129	2026
					0337	Углерод оксид	0,0704	-	0,0127	2026
6006					0301	Азота (IV) диоксид	0,011	-	0,0002	2026
6007					0123	Железо (II,III) оксиды	0,0087	-	0,01216	2026
					0143	Марганец и его соединения	0,001	-	0,00101	2026
					0301	Азота (IV) диоксид	0,0008	-	0,0004	2026
					0337	Углерод оксид	0,0074	-	0,0035	2026
					0342	Фтористые газообразные соед.	0,0004	-	0,0002	2026
					0344	Фториды неорган. плохо раств.	0,0018	-	0,0009	2026
					2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20 %	0,0008	-	0,00049	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета рассеивания при строительстве

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн. выброс по карте схеме	Высо- та Источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист						ско- рость м/с	объем на одну трубу, м ³ /с (T = 293.15 К, P= 101.3 кПа)	тем- пер. оС	точ.ист./1 кон- ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6008		Окрасочные работы	1	647,6	н/о	6008	1,0				24				
6009		Битумный котел	1	10,0	н/о	6009	2,0				120				
6010		Контактная сварка	1	1838,5	н/о	6010	0,5				24				
6011		Изоляционные работы	1	176,7	н/о	6011	1,0				24				
6012		Земляные работы	2	390,3	н/о	6012	2,5				24				
6013		Буровые работы	1	1,0	н/о	6013	4,0				24				
6014		Медницкие работы	1	50	н/о	6014	1,0				24				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета рассеивания при строительстве

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных Установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Кэф.фиц. обеспечен. газоочистой	Средняя Эксплуат Степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год пос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
А	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6008					0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,8689	-	0,47731	2026
					0621	Толуол	1,1111	-	0,12471	2026
					1042	Бутан-1-ол (спирт бутиловый)	0,192	-	0,1449	2026
					1061	Этанол (спирт этиловый)	0,096	-	0,0734	2026
					1119	Этилцеллозольв	0,0533	-	0,0023	2026
					1210	Бутилацетат	0,48	-	0,387263	2026
					1240	Этилацетат	0,0612	-	0,0037	2026
					1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,2585	-	0,16649	2026
					1411	Циклогексанон	0,0165	-	0,01	2026
					2750	Сольвент (нафта)	0,0972	-	0,0035	2026
					2752	Уайт-спирит	0,2777	-	0,02973	2026
					2902	Взвешенные частицы	0,145	-	0,1462	2026
6009					0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,0009	-	0,00003	2026
					0304	Азота (II) оксид	0,00014	-	0,000005	2026
					0337	Углерод оксид	0,008	-	0,0003	2026
					2754	Углеводороды C12-C19	0,036	-	0,00004	2026
					2902	Взвешенные частицы	0,0006	-	0,00002	2026
6010					0337	Углерод оксид	0,000002	-	0,00001	2026
					0827	Хлорэтен	0,0000008	-	0,000005	2026
6011					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1,1994	-	0,76	2026
6012					2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20 %	0,0575	-	0,0751	2026
6013					2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20 %	0,11	-	0,0004	2026
6014					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/	0,00006	-	0,00001	2026
					0184	Свинец и его неорганические соединения	0,00011	-	0,00002	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета рассеивания при строительстве

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн. выброс по карте схеме	Высо- та Источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист						ско- рость м/с	объем на одну трубу, м ³ /с (T = 293.15 К, P = 101.3 кПа)	тем- пер. оС	точ.ист./1 кон- ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6015		Въезд-выезд грузо- вого а/т	5	485,0	н/о	6015	1,0				24				
6016		ДЭС, 4кВт	1	126,041	н/о	6016	1,0				24				
6017		Компрессор	1	19,8	н/о	6017	1,0				24				

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных Установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Кэф.фиц. обеспечен. газоочистой	Средняя Эксплуат Степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год лос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
А	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6015					0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,003	-	0,0254	2026
					0304	Азота (II) оксид	0,0005	-	0,0041	2026
					0328	Углерод	0,0003	-	0,0002	2026
					0330	Сера диоксид	0,0003	-	0,0001	2026
					0337	Углерод оксид	0,0152	-	0,0055	2026
					2732	Керосин	0,0021	-	0,0016	2026
6016					0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,00002	-	0,000009	2026
					0304	Азота (II) оксид	0,00001	-	0,000006	2026
					0328	Углерод	0,000005	-	0,000002	2026
					0330	Сера диоксид	0,00003	-	0,00001	2026
					0337	Углерод оксид	0,00001	-	0,000006	2026
					1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,00003	-	0,00001	2026
					1325	Формальдегид	0,00001	-	0,000006	2026
					2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,000006	-	0,000003	2026
6017					0301	Азота (IV) оксид (азота диоксид)	0,00002	-	0,000001	2026
					0304	Азота (II) оксид	0,00001	-	0,0000008	2026
					0328	Углерод	0,000005	-	0,0000004	2026
					0330	Сера диоксид	0,00003	-	0,00002	2026
					0337	Углерод оксид	0,00001	-	0,0000008	2026
					1301	Проп-2-ен-1-аль (акролеин)	0,00002	-	0,000002	2026
					1325	Формальдегид	0,00077	-	0,0000008	2026
					2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,000006	-	0,0000004	2026

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета рассеивания при эксплуатации

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн. выброс по карте схеме	Высо-та Источ-ника выбро-са, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко-лич-ист						ско-рость м/с	объем на одну трубу, м ³ /с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	тем-пер. оС	точ.ист./1 кон-ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6001		Стоянка а/транс-порта	1	100	н/о	6001	0,5				24				

Но-мер ист. выб-роса	Наименование газоочистных Установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп-газоо-й %	Коэф.фиц. обеспечен. газоочистой	Средняя Эксплуат-Степень очистки/ max. степ-очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год лос-тиже-ния ПДВ
							г/с	мг/м ³	т/год	
А	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					0301	Азота (IV) диоксид	0,00072	-	0,00088	2026
					0304	Азота (II) оксид	0,00012	-	0,00014	2026
					0330	Сера диоксид	0,0004	-	0,0003	2026
					0337	Углерод оксид	0,1813	-	0,1453	2026
					2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	0,0144	-	0,0176	2026

1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительных работах

1.1 Расчет выбросов вредных веществ от работы спец.техники (ист.6001)

Используемая литература: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г.

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряжённо. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки (откат бульдозера назад, перемещение к очередной нагрузке и т.п.), характеризуется временем $Tv1$;
- движение техники с нагрузкой (экскаватор перемещает материал в ковше; бульдозер, погрузчик перемещают груз и т.п.), характеризуется временем $Tv1n$;
- холостой ход (двигатель работает без передвижения техники, стрелы экскаватора), характеризуется временем Txs .

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения: $Tv1=40\%$; $Tv1n=40\%$; $Txs=20\%$.

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчётного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учётом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на строительной площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле :

$$M1 = ML \times Tv1 + 1,3 \times ML \times Tv1n + Mxx \times Txs, \text{ г}$$

где: ML - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;

$Tv1$ - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;

$Tv1n$ - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;

Mxx - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин.;

Txs - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv2 + 1,3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}$$

где: $Tv2$ - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.;

$Tv2n$, Txm - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M_{\text{год}} = A \times M1 \times Nk \times Dn \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: A - коэффициент выпуска (выезда);

Nk - общее количество автомобилей данной группы;

Dn - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный).

Для определения общего валового выброса $M1_{\text{год}}$ валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_{1год} = M_i^m + M_i^x + M_i^n, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс от автотракторной техники (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_{4сек} = M_2 \times Nk1/1800, \text{ г/с,}$$

где: Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса

Из полученных значений $M_{1сек}$ для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Результаты расчета представлены в таблице 1.1.

1.2 Расчет выбросов вредных веществ от ручного строительного оборудования (ист.6002)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

На строительстве применяется следующий ручной инструмент:

- шлифовальные машинки – 1 ед. (время работы – 43,0 часа);
- дрель – 2 ед. (время работы 214,3 часа);
- плиткорез – 1 ед. (время работы 31,3 часа);
- перфоратор – 6 ед. (время работы 6638,0 часов).

Источник выделения N 6002-001, Шлифовальная машина

Технология обработки: Механическая обработка металла

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 43,0$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 43,0 * 1 / 10^6 = 0.0004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.02 * 43,0 * 1 / 10^6 = 0.0044$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.02 * 1 = 0.004$

Расчеты сведены в таблицу 1.2

Таблица 1.1 - Результаты расчетов выбросов ЗВ от автотранспорта (первый этап строительства)

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства (мощность двигателя)	Категория машин	Номинальная мощность Двигателя, кВт	Nkl	Nk	Txm, мин	Txs, мин	Tv1	Tv2	Tv1n	ML, г/мин		Tv2n	A	Dn			Mxx, г/мин.
											T	X			T	П	X	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
6001-01	Экскаватор,	6	161-260	1	5	5	40	168	14	312	2,47	2,47	10	0,2	180	90	95	0,48
	бульдозер,																	
	кран,										0,19	0,23						0,097
	компрессор										0,43	0,51						0,3
											0,27	0,41						0,06
											1,29	1,57						2,4
6001-02	Погрузчик,	3	31-60	1	4	2	10	404,4	14	858	1,49	1,49	0,25	180	90	95	0,2 5	0,29
	вибратор,																	
	катки										0,12	0,15						0,058
	трамбовки										0,26	0,31						0,18
											0,17	0,25						0,04
											0,77	0,94						1,44

Окончание таблицы 1.1

M1			M2			Mi, т/период			Загрязняющее вещество	Код	n	M, г/с	G, т/год
Т	П	Х	Т	П	Х	Т	П	Х					
20	21	22	23	24	25	26	27	28	26	27		28	29
1790,19	1790,19	1790,19	69,09	69,09	69,09	0,3222	0,1611	0,1701	Азота диоксид	0301		0,0307	0,5227
									Азота оксид	0304		0,005	0,0849
140,11	152,299	168,79	5,615	6,074	6,695	0,0252	0,0137	0,016	Серы диоксид	0330		0,0031	0,0549
320,31	341,103	377,67	13,11	13,893	21,64	0,0577	0,0307	0,0359	Керосин	2732		0,0073	0,1243
195,99	266,973	296,37	7,59	10,263	11,37	0,0353	0,024	0,0282	Углерод	0328		0,0042	0,0875
1020,93	1109,12	1221,69	46,83	50,151	54,39	0,1838	0,0998	0,1161	Углерода оксид	0337		0,026	0,3997
2267,402	2267,4	2267,4	40,81	40,81	40,81	0,4081	0,2041	0,2154	Азота диоксид	0301		0,0181	0,6621
									Азота оксид	0304		0,0029	0,1076
182,956	205,753	228,55	3,356	3,761	4,166	0,0329	0,0185	0,0217	Серы диоксид	0330		0,0021	0,0731
396,948	425,824	472,938	7,38	7,893	17,7	0,0715	0,0383	0,0449	Керосин	2732		0,0044	0,1547
258,766	342,355	380,35	4,67	6,155	6,83	0,0466	0,0308	0,0361	Углерод	0328		0,0034	0,1135
1184,646	1300,15	1443,01	23,67	25,722	28,26	0,2132	0,117	0,1371	Углерода оксид	0337		0,0143	0,4673
Итого по источнику 6001									Азота диоксид	0301		0,0307	1,1848
									Азота оксид	0304		0,005	0,1925
									Серы диоксид	0330		0,0031	0,128
									Керосин	2732		0,0073	0,279
									Углерод	0328		0,0042	0,201
									Углерода оксид	0337		0,026	0,867

Таблица 1.2- Итого от источника выделения N6002-001

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,004	0,0006
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0,0026	0,0004

Источник выделения N 6002-002, дрель

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 214,3$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 2$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 214,3 * 2 / 10^6 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 2 = 0.0004$

Данные расчета сведены в таблицу 1.3

Таблица 1.3 - Итого от источника выделения N 6002-002

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0004	0.0003

Источник выделения N 6002-003, плиткорез

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 31,3$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 31,3 * 1 / 10^6 = 0.0046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

Таблица 1.4 - Итого от источника выделения N 6002-003

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0,0406	0,0046

Источник выделения N 6002-004, перфоратор

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка сверлением

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 6638,0$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 6$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 6$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 6638,0 * 6 / 10^6 = 0.0315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 6 = 0.0013$

Таблица 1.5- Итого от источника выделения N 6002-004

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0013	0,0315

1.3 Расчет выбросов пыли при движении груженого автотранспорта (ист.6003)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Движение автотранспорта способствует выделению пыли, которая появляется в результате взаимодействия колес с грунтом и сдува мелких частичек с поверхности материала, груженого в кузов машин.

Общее количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах рабочего участка, можно характеризовать следующим выражением:

$$P_c = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times Z \times g_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times g_2 \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность машин (принимается по табл.5.7). Для автомобилей грузоподъемностью 10 тонн $C_1 = 1,0$;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (принимается по таблице 5.8). Для средней скорости передвижения автотранспорта 20 км/ч. $C_2 = 2,0$;

C_3 -коэффициент, учитывающий состояние дорог и принимаемый в соответствии с табл. 5.9 (для асфальтированных дорог $C_3 = 0,1$);

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала в кузове и определяется как соотношение: $F_{\text{факт.}} / F_0$, ориентировочно принимается 1,45 (стр.56);

где: $F_{\text{факт.}}$ - фактическая поверхность материала в кузове;
 F_0 -средняя площадь кузова,

$$C_4 = F_{\text{факт.}} / F_0 = 1,45;$$

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта (таблица 5.10). При среднегодовой скорости ветра равной 3,7 м/с и средней скорости груженого автомобиля равной 20 км/час, геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения, приведенные к единым единицам измерения, т.е.:

$$3,7 \text{ м/с} - 20 \times 1000 / 60 \times 60 \text{ м/с} = 3,7 \text{ м/с} - 5,55 \text{ м/с} = 1,9 \text{ м/с} \quad C_5 = 1;$$

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, $C_6= 0,7$ (таблица 5.5/);

g_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега (принимается $g_1=1450$ г. по рекомендациям);

g_2 - пылевыведение в атмосферу с единицы фактической поверхности материала в кузове (принимается $g_2 = 0,002$ г/м²*с);

F_0 - средняя площадь платформы (принята 5 м²);

n - число автомашин, работающих на строительстве автодороги;

C_7 - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу (принимается равным 0.01 по рекомендациям);

Z – протяженность одной ходки;

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час.

Суммарный выброс пыли на период строительства от участков определяется по формуле:

$$P_{г} = P_{с} \times T \times 3600/10^6, \text{ т/год}$$

где: T – время работы автомашин за период строительства, час.

Для транспортировки плодородного грунта во временный отвал используется 5 автомобиля с прицепами грузоподъемностью 10 тонны каждый, на расстояние до 8 км.

$$P_{с} = 1,0 \times 2,0 \times 0,1 \times 2 \times 0,5 \times 1450 \times 0,7 \times 0,01 / 3600 + 1,45 \times 0,1 \times 0,002 \times 5 \times 5 = 0,0006 + 0,0072 = 0,0078 \text{ г/с}$$

$$P_{г} = 0,0078 \times 251 \times 3600/10^6 = 0,0051 \text{ т/год}$$

Количество выделяемых загрязняющих веществ при движении автотранспорта приводится в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Выбросы загрязняющих веществ при движении автотранспорта.

№ п/п	Участок и материал транспортирования	Кол-во автомобилей	Время работы, час	Число ходок, N	Средняя протяженность ходки, км	Выбросы пыли	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Транспортировка неплодородного грунта	5	251	2	0,5	0,0078	0,0071
2	Транспортировка плодородного грунта	5	56	2	0,5	0,0078	0,0016
3,	Транспортировка сыпучих материалов	5	30	2	0,5	0,0078	0,0008
Итого по ист.6003			Пыль неорг.70-20%SiO₂			0,0078	0,0095

Примечание: * - Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимально-разового значения принимается наибольшее из возможных.

1.4 Выбросы загрязняющих веществ при перегрузке сыпучих материалов и грунта (ист.6004)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утв. МПРООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г. (приложение 11)

Максимально-разовый выброс твердых частиц при переработке сыпучих материалов (ссыпка, пересыпка) и хранении, определяется по формуле:

$$M_c = (K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V_1 * G_{\text{час}} * 10^6) / 3600 * (1 - \eta) + K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * q * F * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: K_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.1);
 K_2 – доля пыли, от всей массы пыли, переходящая в аэрозоль (табл.1);
 K_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл.2);
 K_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.4);
 K_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.7);
 K_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5);
 V_1 – коэффициент зависящий от высоты падения материала (табл.7);
 $G_{\text{час}}$ – максимальное количество отгружаемого, перегружаемого материала, т/час;
 q – унос пыли с одной квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда $k_4=1$; $k_5=1$, принимается в соответствии с данными таблицы 6;
 F – поверхность пыления в плане, м^2 ;
 η – эффективность пылеподавления, 80 %.

Валовое количество пыли, выделяющееся при пересыпки материалов, определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G_1 * V', \text{ т/год}$$

Валовое выделение пыли при хранении материалов определяется по формуле:

$$Q_{\text{г}}^{\text{хранение}} = q^{\text{хранение}} * t * (365 - T_c - T_d) * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $q^{\text{хранение}}$ – максимально-разовый выброс при хранении, г/с;
 t – время хранения, ч/сут;
 T_c – годовое количество суток с устойчивым снежным покровом, сут, $T_c=150$;
 T_d – годовое количество суток с осадками в виде дождя, сут, $T_d=145$.

Вынутой грунт не хранится на участке строительства, а сразу транспортируется во временный отвал. Сыпучие строительные материалы, так же не хранятся на площадке строительства в связи с отсутствием места для хранения, материалы доставляются по мере необходимости.

Данные расчетов представлены в таблице 1.7.

1.5 Газовая резка металлов (ист.6005)

Используемая литература: РНД 211.2.02003-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяются на единицу времени работы оборудования (г/ч).

Определение количества выделяющихся вредных веществ производится по формулам:

$$M_{\text{сек}} = K^{x\delta} / 3600 * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

где: $K^{x\delta}$ – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ , г/м;

T – время работы одной единицы оборудования, час/год;

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, доли единицы.

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при проведении работ по газовой резке металлов:

$$M_c = 129,1 \times 4 / 3600 = 0,1434 \text{ г/с}$$

$$M_{\Gamma} = 129,1 \times 200,75 \times 10^{-6} = 0,0259 \text{ т/год}$$

Удельные валовые выделения, образующиеся при резке металлов, результаты расчетов сводим в таблицу 1.8.

Таблица 1.7 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении погрузо-разгрузочных работ сыпучих строительных материалов и грунта

№ ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	В'	n	Gчас т/час	Gгод т/год	q'	S	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Результаты расчетов	
																		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6004	Пересыпка	песок	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	1199,4	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ более 70%	2908	0,49	0,2116
	Пересыпка	грунт плодородный	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	2790,6	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 70-20%	2908	0,49	0,4922
	Пересыпка	грунт неплодородный	0,05	0,03	1,2	1	0,7	-	1	0,7	80	10	622,6	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 70-20%	2908	0,49	0,1098
	Пересыпка	гравий	0,04	0,02	1,2	1,0	0,7	-	0,5	0,7	80	10	317,4	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 70-20%	2908	0,131	0,0149
	Пересыпка	Цемент и цементные смеси	0,04	0,03	1,2	0,8	0,9	-	1	0,5	-	0,0203	0,0203	-	-	Пыль неорганическая с сод. SiO ₂ 70-20%	2908	0,0292	0,000011
	Пересыпка	Гипсовые смеси	0,04	0,03	1,2	0,8	0,9	-	1	0,5	-	4	18,2	-	-	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	2914	0,576	0,0094
	Итого по источнику 6004															Пыль неорганическая с сод. SiO₂ 70-20%	2908	0,49	0,82851
															Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	2914	0,576	0,0094	

Примечание: 1) Вынутый грунт не хранится на участке строительства, а сразу транспортируется во временный отвал.

2) Сыпучие строительные материалы, так же не хранятся на площадке строительства в связи с отсутствием места для хранения, материалы доставляются по мере необходимости

Таблица 1.8 - Результаты расчетов выбросов при газовой резке металла

№ ист.	Процесс	Марка сварочного материала	Толщина металла, мм	Длина реза		Время работ	Удел. выдел. G, г/кг, г/час, г/м	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
				кг/час м/ч	кг/год м/год					г/с	т/год
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6005	Газовая резка углеродистая сталь	Пропан	10	4	802,6	200,7	129,1	Железа оксид	0123	0,1434	0,0259
							1,9	Марганец и его соедин.	0143	0,0021	0,0004
							64,1	Азота диоксид	0301	0,0712	0,0129
							63,4	Оксид углерода	0337	0,0704	0,0127

1.6 Расчет выбросов при газосварке (ист.6006)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

При газовой ацетиленокислородной сварке сталей выделяется оксида азота 22 г на один кг ацетилена (в секунду расходуется 0.5 г ацетилена). Количество используемого ацетилена – 0,0073 тонна.

Количество выделившегося оксида азота (г/с) определяется по формуле:

$$M = Q \times P / 1000, \text{ г/с, т/год}$$

где: Q - количество оксида азота, г/кг;

P - количество ацетилена, г/с, т/год.

В качестве примера приводим расчет выбросов азота диоксид при газосварочных работах (ист.6006):

$$M_c = 22 \times 0,5 / 1000 = 0,011 \text{ г/с}$$

$$M_{\Gamma} = 22 \times 0,0073 / 1000 = 0,0002 \text{ т/год}$$

1.7 Расчет выбросов от электросварки (ист.6007)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$M_c = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

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

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

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

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

В качестве примера приведен расчет выбросов оксида железа (II):

$$M_c = (14,97 \times 2,0) / 3600 = 0,0083 \text{ г/с}$$

$$M_{\Gamma} = (14,97 \times 1594,4) / 10^6 = 0,0024 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, при проведении электросварочных работ, приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9– Выбросы загрязняющих веществ при электросварочных работах

Номер источника выделения	Наименование оборудования	Расход электродов		η	Код ЗВ	Наименование ЗВ	K_m^x	Выбросы ЗВ в атмосферу	
		Вчас, кг/час	Вгод, кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6007	Электроды Э42 (аналог АНО-6)	2	158,6	0	0123	FeO	14,97	0,0083	0,0024
		2	158,6	0	0143	MnO ₂	1,73	0,001	0,0003
	Электроды АНО-4	2	229,0	0	0123	FeO	15,73	0,0087	0,0036
		2	229,0	0	0143	MnO ₂	1,66	0,0009	0,0004
		2	229,0	0	2908	Пыль 70-20 %	0,41	0,0002	0,00009
	Электроды УОНИ 13/45	2	265,0	0	0123	FeO	10,69	0,0059	0,0028
		2	265,0	0	0143	MnO ₂	0,92	0,0005	0,0002
		2	265,0	0	2908	Пыль SiO ₂ 70-20%	1,4	0,0008	0,0004
		2	265,0	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	3,3	0,0018	0,0009
		2	265,0	0	0342	HF	0,75	0,0004	0,0002
		2	265,0	0	0301	NO ₂	1,5	0,0008	0,0004
		2	265,0	0	0337	CO	13,3	0,0074	0,0035
	Электроды УОНИ 13/55	0,2	0,2	0	0123	FeO	13,9	0,0008	0,000003
		0,2	0,2	0	0143	MnO ₂	1,09	0,00006	0,0000002
		0,2	0,2	0	2908	Пыль SiO ₂ 70-20%	1,0	0,00006	0,0000002
		0,2	0,2	0	0344	Фториды неорг. плохо раств.	1,0	0,00006	0,0000002
		0,2	0,2	0	0342	HF	0,93	0,00005	0,0000002
		0,2	0,2	0	0301	NO ₂	2,7	0,0002	0,0000005
		0,2	0,2	0	0337	CO	13,3	0,0007	0,000003
	Электроды АНО-6	1	4,3	0	0123	FeO	14,97	0,0042	0,00006
1		4,3	0	0143	MnO ₂	1,73	0,0005	0,000007	
Сварочная проволока Св-0Г2Н2СМТ	2	276,2	0	0123	FeO	11,86	0,0165	0,0033	
	2	276,2	0	0143	MnO ₂	0,14	0,0002	0,0001	
Итого по источнику 6007						FeO		0,0087	0,01216
						MnO₂		0,001	0,00101
						Пыль 70-20 %		0,0008	0,00049
						Фториды неорг. плохо раств.		0,0018	0,0009
						HF		0,0004	0,0002
						NO₂		0,0008	0,0004
						CO		0,0074	0,0035

1.8 Расчет выбросов при покрасочных работах (ист.6008)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2003.

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

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

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

где: m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

δ_a – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

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

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

m_{ϕ} – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = ((m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = ((m_m' \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

где: δ_p' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % массы;

δ_x – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

m_m' – фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

δ_p'' – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

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

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

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

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

В качестве примера приводим расчет выбросов в атмосферу ксилола при использовании грунтовки ГФ-021:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = ((1,9 \times 45 \times 25 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,0594 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^x = (0,0067 \times 45 \times 25 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0008 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = ((1,9 \times 45 \times 75 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,1781 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{суш}}^x = (0,0067 \times 45 \times 75 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,0023 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс ксилола составит:

$$M_{\text{общ}}^x = 0,0594 + 0,1781 = 0,2375 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс ксилола составит:

$$M_{\text{общ}}^x = 0,0008 + 0,0023 = 0,0031 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении покрасочных работ приведен в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Выбросы загрязняющих веществ при изоляционных и окрасочных работах

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	δ _а , %	f _р , %	η	δ _р '	δ _р ''	Состав ЛКМ	δ _х	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс	
											M ^х _{окр} '	M ^х _{окр}	M ^х _{суш} '	M ^х _{суш}	M ^х _{общ} '	M ^х _{общ}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6008	Грунтовка ГФ-021	1,9/0,0067	Пневмо.	30	45	-	25	75	Ксилол	100	0,0594	0,0008	0,1781	0,0023	0,2375	0,0031
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0871	0,0011
	Грунтовка битумная БТ-99	1,0/0,001	Валик.	-	56	-	28	72	Уайт-спирит	4	0,0017	0,000006	0,0045	0,000016	0,0062	0,000022
									Ксилол	96	0,0418	0,00015	0,1075	0,00039	0,1493	0,000054
	Эмаль ХВ-124	0,1/0,0001	Кисть	-	27	-	28	72	Ацетон	26	0,0006	0,000002	0,0014	0,000005	0,002	0,000007
									Бутилацетат	12	0,0003	0,0000009	0,0007	0,000002	0,001	0,0000029
									Толуол	62	0,0013	0,000005	0,0034	0,000012	0,0047	0,000017
	Растворитель Р-4	2,2/0,034	Окувание	-	100	-	28	72	Ацетон	26	0,0445	0,0025	0,1144	0,0064	0,1589	0,0089
									Бутилацетат	12	0,0205	0,0012	0,0528	0,0029	0,0733	0,0041
									Толуол	62	0,1061	0,0059	0,2728	0,0152	0,3789	0,0211
	Эмаль ПФ-115	2,2/0,034	Пневмо.	30	45	-	25	75	Ксилол	50	0,0344	0,0019	0,1031	0,0057	0,1375	0,0076
									Уайт-спирит	50	0,0344	0,0019	0,1031	0,0057	0,1375	0,0076
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,1008	0,0056
	Лак БТ-123 (аналог БТ-577)	1,6/0,038	Валик	-	63	-	28	72	Уайт-спирит	42,6	0,0334	0,0029	0,0859	0,0073	0,1193	0,0102
									Ксилол	57,4	0,0486	0,0039	0,1157	0,0099	0,1643	0,0138
	Уайт-спирит	1,0/0,003	Окувание		100	-	28	72	Уайт-спирит	100	0,0777	0,0008	0,2	0,0022	0,2777	0,003
	Эмаль ХС-759	0,6/0,1	Пневмо.	30	69	-	25	75	Ацетон	27,58	0,0079	0,0048	0,0238	0,0143	0,0317	0,0191
									Бутилацетат	11,96	0,0034	0,0021	0,0103	0,0062	0,0137	0,0083
									Циклогексанон	14,4	0,0041	0,0025	0,0124	0,0075	0,0165	0,01
									Толуол	46,06	0,0132	0,0079	0,0397	0,0238	0,0529	0,0317
Взвешенные частицы									-	-	-	-	-	0,0155	0,0093	
Эмаль ХС-720 (аналог-75У)	0,9/0,0009	Кисть	-	68,5	-	28	72	Ацетон	26,43	0,0127	0,00005	0,0326	0,00012	0,0453	0,00017	
								Бутилацетат	12,12	0,0058	0,00002	0,0149	0,00005	0,0207	0,00007	
								Толуол	61,45	0,0295	0,00011	0,0758	0,00027	0,1053	0,00038	
Ацетон	1,0/0,006	Окувание		100	-	28	72	Ацетон	100	0,0777	0,0017	0,2	0,0043	0,2777	0,006	
Краска МА (аналог ПФ-115)	1,3/0,013	Валик	-	45	-	25	75	Ксилол	50	0,0203	0,0007	0,0609	0,0022	0,0812	0,0029	
								Уайт-спирит	50	0,0203	0,0007	0,0609	0,0022	0,0812	0,0029	

Таблица 1.10 – Выбросы загрязняющих веществ при изоляционных и окрасочных работах

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	η	δ_p'	δ_p''	Состав ЛКМ	δ_x	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс	
											$M^x_{окр}/$	$M^x_{окр}$	$M^x_{суш}/$	$M^x_{суш}$	$M^x_{общ}/$	$M^x_{общ}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6008	Эмаль ЭП-51	<u>1,8</u> 0,03	Пневмо.	30	76,5	-	25	75	Ацетон	4	0,0038	0,0002	0,0115	0,0007	0,0153	0,0009
									Спирт бутиловый	4	0,0038	0,0002	0,0115	0,0007	0,0153	0,0009
									Бутилацетат	33	0,0316	0,0019	0,0947	0,0057	0,1263	0,0076
									Этилацетат	16	0,0153	0,0009	0,0459	0,0028	0,0612	0,0037
									Толуол	43	0,0411	0,0025	0,1234	0,0074	0,1645	0,0099
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,0353	0,0021
	Лак ПФ-170	<u>0,02</u> 0,00002	Кисть	-	50	-	28	72	Уайт-спирит	59,56	0,0005	0,000002	0,0012	0,000004	0,0017	0,000006
									Ксилол	40,44	0,0003	0,000001	0,0008	0,000003	0,0011	0,000004
	Грунтовка акриловая АК-070	<u>5,4</u> 0,76	Пневмо.	30	86	-	25	75	Ацетон	20,04	0,0646	0,0327	0,1939	0,0985	0,2585	0,1312
									Спирт бутиловый	12,6	0,0406	0,0206	0,1219	0,0618	0,1625	0,0824
									Ксилол	67,36	0,2172	0,1101	0,6517	0,3302	0,8689	0,4403
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,063	0,0319
	Краска акриловая АК-194	<u>4,8</u> 0,66	Пневмо.	30	72	-	25	75	Бутилацетат	50	0,12	0,0594	0,36	0,1782	0,48	0,2375
									Спирт бутиловый	20	0,048	0,0257	0,144	0,0713	0,192	0,0097
									Спирт этиловый	10	0,024	0,0119	0,072	0,0356	0,096	0,0475
									Толуол	20	0,048	0,0257	0,144	0,0713	0,192	0,0097
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,112	0,0554
	Краска огнезащитная КО-811	<u>4,9</u> 0,383	Пневмо.	30	64,5	-	25	75	Бутилацетат	50	0,1097	0,0309	0,3292	0,0926	0,4389	0,1235
									Спирт бутиловый	20	0,0439	0,0124	0,1317	0,0371	0,156	0,0495
									Спирт этиловый	10	0,0219	0,0062	0,0658	0,0185	0,0877	0,0247
									Толуол	20	0,0439	0,0124	0,1317	0,0371	0,156	0,0495
									Взвешенные частицы	-	-	-	-	-	0,145	0,0408
	Растворитель № 648	<u>2,0</u> 0,012	Окунание	-	100	-	28	72	Спирт бутиловый	20	0,0311	0,0007	0,08	0,0017	0,1111	0,0024
									Спирт этиловый	10	0,0155	0,0003	0,04	0,0009	0,0555	0,0012
Бутилацетат									50	0,0777	0,0017	0,2	0,0043	0,2777	0,006	
Толуол									20	0,3111	0,0007	0,8	0,0017	1,1111	0,0024	

Таблица 1.10 – Выбросы загрязняющих веществ при изоляционных и окрасочных работах

Номер источника выделения	Наименование ЛКМ	Расход ЛКМ, кг/час т/год	Способ нанесения ЛКМ	$\delta_a, \%$	$f_p, \%$	η	δ_p'	δ_p''	Состав ЛКМ	δ_x	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Общий валовый выброс		
											$M_{окр}'$	$M_{окр}$	$M_{суш}'$	$M_{суш}$	$M_{общ}'$	$M_{общ}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Лак БТ-577	$\frac{1,2}{0,022}$	Валик	-	63	-	28	72	Уайт-спирит	42,6	0,0251	0,0017	0,0644	0,0043	0,0895	0,006	
									Ксилол	57,4	0,0338	0,0022	0,0868	0,0057	0,1206	0,0079	
	Эмаль ЭП-5116 (аналог ЭП-1236)	$\frac{1,1}{0,0011}$	Кисть	-	59	-	28	72	Бутилацетат	29,55	0,0149	0,00005	0,0384	0,00014	0,0533	0,00019	
									Ацетон	31,42	0,0159	0,00006	0,0408	0,00015	0,0567	0,00021	
									Толуол	1,78	0,0009	0,000003	0,0023	0,000008	0,0032	0,000011	
									Ксилол	37,25	0,0188	0,00007	0,0484	0,00017	0,0672	0,00024	
	Ксилол	1,2/0,0014	Окувание	-	100	-	28	72	Ксилол	100	0,0933	0,0004	0,24	0,00101	0,3333	0,00141	
									Ксилол						0,8689	0,47731	
									Уайт-спирит							0,2777	0,02973
									Ацетон							0,2585	0,16649
									Бутилацетат							0,48	0,387263
									Толуол							1,1111	0,12471
									Циклогексанон							0,0165	0,01
									Спирт бутиловый							0,192	0,1449
									Этилацетат							0,0612	0,0037
									Спирт этиловый							0,096	0,0734
									Взвешенные частицы							0,145	0,1462

Так как работы будут проводиться последовательно, то в качестве максимально-разового значения принимается наибольшее из возможных.

1.9 Расчет выбросов вредных веществ при разогреве битума (ист. 6009)

Используемая литература: 1) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к Приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18 апреля 2008 г.
2) Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п

В качестве топлива для разогрева битума используются дрова. Характеристика топлива представлена в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Характеристика топлива

Наименование топлива	Расход, т/год	Зольность A^p , %	Калорийность, МДж/кг
Дрова	0,035	0,6	10,24

1.9.1 Расчет выбросов оксидов азота

Количество оксидов азота (в пересчете на NO_2) выбрасываемых в атмосферу (т/год, г/с), рассчитывают по формуле:

$$M^r_{no2} = 0.001 \times B \times Q_n \times K_{no2} \times (1 - b), \text{ т/год}$$

$$M^c_{no2} = (M^r_{no2} \times 10^6 / 3600) / T_r \text{ г/с}$$

где: B – расход топлива, т/год;

Q_n – теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг, (табл. 5.15);

K_{no2} - параметр, характеризующий количество окислов азота в кг, образующихся на один ГДж тепла, принимается по рис.2.1;

b – коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических средств. $b = 0$;

T_r – годовой фонд рабочего времени 10,0 ч/год.

$$M_{no2}^r = 0,001 \times 0,035 \times 10,24 \times 0,1 \times (1 - 0) = 0,00004 \text{ т/год}$$

$$M_{no2}^c = (0,00004 \times 10^6 / 3600) / 10,0 = 0,0011 \text{ г/с}$$

Примесь 0301: Азота (IV) оксид (азота диоксид)

014Максимально разовый выброс, г/с: $M_{сек} = 0,0011 \times 0,8 = 0,0009$

Валовый выброс, т/год: $M_{год} = 0,00004 \times 0,8 = 0,00003$

Примесь 0304: Азота (II) оксид

Максимально разовый выброс, г/с: $M_{сек} = 0,0011 \times 0,13 = 0,00014$

Валовый выброс, т/год: $M_{год} = 0,00004 \times 0,13 = 0,000005$

1.9.2 Расчет выбросов оксида углерода

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу (т/год, г/с) при сжигании твердого топлива, рассчитывают по формуле:

$$M^r_{co} = 0.001 \times C_{co} \times B \times (1 - g_3 / 100), \text{ т/год}$$

$$M^c_{co} = (M^r_{co} \times 10^6 / 3600) / T_r \text{ г/с}$$

где: C_{co} – выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, или:

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_n,$$

g_3 – потери вследствие химической неполноты сгорания топлива, % $g_3 = 1$;

R – коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода, для дров R = 1;

g4 – потери теплоты, вызванные механической неполнотой сгорания топлива g4 = 4;

$$C_{co} = 1 \times 1 \times 10,24 = 10,24 \text{ кг/т};$$

$$M^{г co} = 0,001 \times 10,24 \times 0,035 \times (1 - 4/100) = 0,0003 \text{ т/год}$$

$$M^{с co} = (0,0003 \times 10^6 / 3600) / 10,0 = 0,008 \text{ г/с}$$

1.9.3 Выбросы твердых частиц при сжигании дров

Выбросы твердых веществ (взвешенные частицы) определяется по формуле:

$$M^{г тв} = B \times A^p \times f \times (1 - n_3), \text{ т/год}$$

$$M^{с тв} = (M^{г тв} \times 10^6 / 3600) / T_{г} \text{ г/с}$$

где: A^p – зольность сжигаемого топлива, % A^p = 0,6%;

f - коэффициент, характеризующий тип топки и вид топлива, для ручной заброски f = 0,0011;

n₃ – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе.

$$M^{г тв} = 0,035 \times 0,6 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$M^{с тв} = (0,00002 \times 10^6 / 3600) / 10,0 = 0,0006 \text{ г/с}$$

1.9.4 Выброс углеводородов

Выполняется расчет давления насыщенных паров битума.

а) По температуре кипения углеводородов (T_{кип} = 280⁰C) в соответствии с модифицированной формулой Кистяковского определяется мольная теплота испарения (парообразования):

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

где: T_{кип} = 280 + 273 = 553 K – температура начала кипения углеводородов;

Δ H – мольная теплота испарения нефтепродукта, кДж/моль.

$$\Delta H = 19,2 * 553 * (1,91 + \lg 553) = 19,2 * 553 * 4,65 = 49371,84 \text{ кДж/кг}$$

б) по уравнению Клазиуса-Клайперона рассчитывается температурная зависимость давления насыщенных паров углеводорода:

$$\ln (P_{кип} / P_{нас}) = \Delta H / R (1/T - 1/ T_{кип})$$

где: P_{нас} – искомое при температуре T (градК) давление паров углеводородов, Па;

P_{кип} = 1,013 * 10⁵ Па (760 мм.рт.ст) мольная теплота испарения;

R – 8,314 Дж/(моль*градК) – универсальная газовая постоянная.

Результаты расчета сведены в таблицу

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

Максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = (0,445 * P_1 * m * K_p^{max} * K_B * V_{ч}^{max}) / 10^2 * (273 + t_{ж}^{max}), \text{ г/с}$$

где: P₁ = 19,91 мм.рт.ст. – давление паров углеводородов при температуре 140⁰C;

m = 187 – молекулярная масса битума при температуре кипения 280⁰C;

$K_p^{\max} = 0,9$ – опытный коэффициент /приложение 8/;
 $K_B = 1$ - опытный коэффициент /приложение 9/;
 $V_{\text{ч}}^{\max} = 1,0 \text{ м}^3/\text{час}$ – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуара во время его заправки;
 $t_{\text{ж}}^{\max} = 140^{\circ}\text{C}$ – максимальная температура жидкости.

$$M_{\text{сек}} = (0,445 * 19,91 * 187 * 0,9 * 1,0 * 1,0) / 10^2 * (273 + 140) = 0,036 \text{ г/с}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (P_1^{\max} * K_B + P_1^{\min}) * m * K_p^{\text{cp}} * K_{\text{об}} * B / 10^4 * \rho_{\text{ж}} * (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min}),$$

т/год

где: $P_1^{\max} = 19,91 \text{ мм.рт.ст.}$ (при температуре 140°C), $P_1^{\min} = 4,26 \text{ мм.рт.ст.}$ (при температуре 100°C) – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной жидкости соответственно;

$K_p^{\text{cp}} = 0,63$ - опытный коэффициент /приложение 8/;
 $K_{\text{об}} = 2,5$ – коэффициент оборачиваемости /приложение 10/;
 $B = 0,272 \text{ т/год}$ – расход битума
 $\rho_{\text{ж}} = 0,95 \text{ т/м}^3$ – плотность битума;
 $t_{\text{ж}}^{\max} = 140^{\circ}\text{C}$ и $t_{\text{ж}}^{\min} = 100^{\circ}\text{C}$ максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре.

$$M_{\text{год}} = 0,160 * (19,91 * 1,0 + 4,26) * 187 * 0,63 * 2,5 * 0,272 / 10^4 * 0,95 * (546 + 140 + 100) = 0,00004 \text{ т/год}$$

1.10 Расчет выбросов от сварки контактным нагревом (ист.6010)

Используемая литература: Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение № 5 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Сварка стыков осуществляется при помощи сварочного аппарата. Температура сварки $+230...250^{\circ}\text{C}$. Крепление деталей полиэтиленовых труб производится за счет сжатия разогретых поверхностей.

Время работы сварочного аппарата – 1838,5 ч/год, 1268,0 сварок..

Валовой выброс ЗВ определяется по формуле, т/год:

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

Максимально разовый выброс ЗВ определяется по формуле, г/с:

$$G = M_i * 10^6 / (T * 3600), \text{ г/с}$$

где: q_i – удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку /11, табл.12/;

N – количество сварок в течении года;

T - время работы сварочного аппарата.

Удельное выделение оксида углерода 0337, г/с , $q_i = 0,009$;

Удельное выделение хлорэтен 0827, г/с , $q_i = 0,0039$.

Расчёт выброса оксида углерода 0337 при сварке стыков пластиковых труб:

$$M = 0,009 * 1268 * 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$G = 0,00001 * 10^6 / (1838,5 * 3600) = 0,000002 \text{ г/с}$$

Расчеты сведены в таблицу 1.11

Таблица 1.11 – Результаты расчёта выбросов загрязняющих веществ при сварке

Код	Примесь	Выброс т/год	Выброс г/с
0337	Углерода оксид	0,00001	0,000002
0827	Хлорэтен	0,000005	0,0000008

1.11 Расчет выбросов вредных веществ при изоляционных работах (ист.6011)

Используемая литература: Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2003.

Грунтовка поверхностей прайнером сопровождается выделением в атмосферу только паров бензина, так как битум находится в растворенном состоянии в виде твердых дисперсных частиц. Состав прайнера: две части битума и одна часть бензина. Расход бензина составляет 0,76 тонн, он полностью испаряется.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении изоляционных работ выполнен в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».

Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность изделия (детали) определяется по формулам:

$$M_{\text{окр}}^{\text{а}} = (m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) / 10^4 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^{\text{а}} = m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: $m_{\text{м}}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

$\delta_{\text{а}}$ – доля краски, потерянная в виде аэрозоля, % массы;

$f_{\text{р}}$ – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % массы;

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы;

$m_{\text{ф}}$ – фактический годовой расход ЛКМ, т.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

При окраске:

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = ((m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}' \times \delta_{\text{х}}) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = (m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}' \times \delta_{\text{х}}) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = ((m_{\text{м}}' \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}'' \times \delta_{\text{х}}) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{суш}}^{\text{х}} = (m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}}'' \times \delta_{\text{х}}) \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: $\delta_{\text{р}}'$ – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия,

$\delta_{\text{х}}$ – содержание компонента в летучей части ЛКМ, % массы;

$m_{\text{м}}'$ – фактический максимальный расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час;

$\delta_{\text{р}}''$ – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, % массы.

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

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

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

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

Испарение бензина при изоляционных работах:

При нанесении прайма:

$$M_{\text{окр}}^x = ((4,3 \times 100 \times 28 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,3344 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{окр}}^x = (0,76 \times 100 \times 28 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,2128 \text{ т/год}$$

При сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = ((4,3 \times 100 \times 72 \times 100) / (10^6 \times 3,6)) \times (1 - 0) = 0,86 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{суш}}^x = (0,76 \times 100 \times 72 \times 100) \times 10^{-6} \times (1 - 0) = 0,5472 \text{ т/год}$$

Общий максимальный разовый выброс паров бензина составит:

$$M_{\text{общ}}^x = 0,3344 + 0,86 = 1,1944 \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс паров бензина составит:

$$M_{\text{общ}}^x = 0,2128 + 0,5472 = 0,76 \text{ т/год}$$

1.12 Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ при проведении земляных работ (ист.6012)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. МООС РК, республиканский нормативный документ. Астана, 2008 г.

Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозером, равен 2790,6 тонн (плодородного грунта) и 622,206 тонны (неплодородного грунта), общее время работы бульдозера – 104,2 часа. Объем земляных масс перерабатываемых экскаватором 12554,1 тонна (неплодородного грунта). Время работы экскаватора составляет 286,1 час.

Максимально-разовый объем пылевыведений от источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G \text{ час} \times 10^6 (1-\eta)}{3600}$$

A валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G \text{ год} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где: k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200 мкм;

k_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения кг производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6;

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ - свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

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

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В качестве примера приводим расчет выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при проведении земляных работ с помощью бульдозера разработка плодородного грунта и вертикальная планировка (ист. 6012):

$$M_{\text{сек}} = (0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 32,8 \times 10^6 \times (1-0,8))/3600 = 0,0429 \text{ г/сек};$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,7 \times 2790,6 \times (1-0,8) = 0,0131 \text{ т/год}.$$

Данные расчетов сведены в таблицу 1.12.

Таблица 1.12 – Результаты расчета выбросов пыли при работе строительной техники

Наимен. Источника	№ ист.	K ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	k ₈	k ₉	B'	G _{час}	G _{год}	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
														г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бульдозер (плодородный грунт)	6011	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7	32,8	2790,6	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0429	0,0131
Бульдозер (неплодородный грунт)	6011	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7		622,6			0,0029
Экскаватор (неплодородный грунт)	6011	0,05	0,02	1,2	1,0	0,4	0,7	1	0,1	0,7	44,0	12554,1		0,0575	0,0591
ИТОГО:	6011												Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂	0,0575	0,0751

1.13 Расчет выбросов при буровых работах (ист. 6013)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-п от 12 июня 2014 г.

Для буровых работ используются установки горизонтального направленного бурения, время работы установки составляет 1,0 час.

Валовый выброс пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70-20 % при буровых работах определяется по формуле:

$$M_c = (n \times g (1 - \eta)) / 3600, \text{ г/с}$$
$$M_{\Gamma} = M_c \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

где: n – количество одновременно работающих установок;

g – количество пыли, выделяющейся при бурении одной установки, г/ч (табл.16);

η – степень очистки пылеочистной установки, %;

T – продолжительность выделения загрязняющих веществ, час/год

Выбросы составят:

$$M_{\Gamma} = 1 \times 396 \times (1 - 0) / 3600 = 0,11 \text{ г/с}$$
$$M_c = 0,11 \times 10^{-6} \times 1,0 \times 3600 = 0,0004 \text{ т/год}$$

1.14 Расчет выделений при медницких работах (ист.6014)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Расчет выделений при пайке производится на основании удельных показателей. На медницкие работы используется свинцово-оловянный припой, при этом в атмосферу выделяется аэрозоль свинца и олова. При пайке паяльником с косвенным нагревом расчет валовых выбросов определяется по формуле:

$$M_{\Gamma} = K \times B / 1000, \text{ кг/ч}$$
$$M_c = (M_{\Gamma} \times 10^6) / t \times 3600, \text{ г/с}$$

где: K – удельный показатель выделения свинца, г/кг, K=0,51, олова – K = 0,28 /табл.4.8/;

B – масса расходуемого припоя, кг/год;

T – время чистой пайки в год, час

Для медницких работ используется свинцово-оловянный припой марок ПОС-30 – 34,6 кг.

Выбросы аэрозоля свинца составят:

$$M_{\Gamma} = K \times B \times 10^{-3} = 0,51 \times 34,6 \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$
$$M_c = (0,00002 \times 10^6) / 50 \times 3600 = 0,00011 \text{ г/с}$$

Выбросы оксида олова составят:

$$M_{\Gamma} = K \times B \times 10^{-3} = 0,28 \times 34,6 \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$
$$M_c = (0,00001 \times 10^6) / 50 \times 3600 = 0,00006 \text{ г/с}$$

1.15 Расчет выбросов загрязняющих веществ при въезде-выезде грузового автотранспорта (ист.6015)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. – Астана: 2008. Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ik}^I) и возврате (M_{ik}^{II}) рассчитывается по формулам:

$$M_{ik}^I = m_{nprik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где: m_{nprik} – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин (табл. 1.16);

m_{lik} – пробеговый выброс i -го вещества при движении по территории автомобиля с относительно постоянной скоростью, г/км (табл. 1.15);

m_{xxi} – удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин (таблица 1.17);

t_{np} – время прогрева двигателя, мин (табл.1.14);

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию АТП, мин (табл.1.14);

L_1, L_2 – пробег по территории АТП одного автомобиля в день при выезде (возврате), км (табл.1.14).

Валовый выброс i -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{k=1}^P \alpha_{\epsilon} \times (M_{ik}^I + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где: α_{ϵ} – коэффициент выпуска (таблица 1.13);

N_k – количество автомобилей каждой группы в хозяйстве (таблица 1.13);

D_p – количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном) (табл. 1.14);

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

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

$$M_i^0 = M_i^T + M_i^X + M_i^P, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^I = \sum_{k=1}^P M_{ik}^I \times \alpha_{\epsilon} \times N_k / 60 \times t_p, \text{ г/с}$$

где: t_p – время разезда автомобилей, $t_p = 95$ мин.

Максимально разовый выброс рассчитывается для месяца с наиболее низкой среднемесячной температурой.

Таблица 1.13 - Перечень транспортных средств

Категория автомобиля	Марка топлива	Количество автомобилей N	Коэффициент выпуска α_{ϵ}
1	2	3	4
Источник № 6015			
Грузовые автомобили от 8 до 16 тонн	д/т	5	0,1

Таблица 1.14 - Исходные данные для расчета

Время прогрева двигателя, $t_{пр}$, мин.			Время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию, мин		Пробег по территории одного автомобиля в день при выезде (возврате), км.		Количество рабочих дней в расчетном периоде		
Теплый $t > 5^{\circ}\text{C}$	Холодный $5^{\circ}\text{C} < t < -15^{\circ}\text{C}$	Переходный $5^{\circ}\text{C} < t < -5^{\circ}\text{C}$	$t_{хх1}$	$t_{хх2}$	L_1	L_2	Теплый	Холодный	Переходный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	19,7	6	1	1	0,03	0,03	180	95	90

Таблица 1.15 – Пробеговые выбросы загрязняющих веществ автомобилями

Категория автомобиля	Тип двигателя	Пробеговой выброс загрязняющего вещества, г/км ($m_{пик}$)									
		СО		СН		NO _x		С		SO ₂	
		Периоды года									
		Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Грузовые 8-16 т	Диз.	6,1	7,4	1,0	1,2	4,0	4,0	0,3	0,4	0,54	0,67

Таблица 1.16 - Удельные выбросы загрязняющих веществ в процессе прогрева двигателя

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин ($m_{пик}$)									
		СО		СН		NO _x		С		SO ₂	
		Периоды года									
		Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х	Т	Х
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Грузовые 8-16 т	Диз.	3,0	8,2	0,4	1,1	1,0	2,0	0,04	0,16	0,113	0,136

Таблица 1.17 - Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя на холостом ходу

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин ($m_{ххик}$)				
		СО	СН	NO _x	С	SO ₂
1	2	3	4	5	6	7
Грузовые 8-16 т	Диз.	2,9	0,45	1,0	0,04	0,1

Пример расчета выбросов оксида углерода от легковых автомобилей в холодный период года от въезда-выезда грузового автотранспорта (5 автомобилей):

$$M_{ик}^I = 8,2 \times 20 + 7,4 \times 0,03 + 2,9 \times 1 = 164,662 \text{ г}$$

$$M_{ик}^{II} = 7,4 \times 0,03 + 2,9 \times 1 = 3,122 \text{ г}$$

$$G_i^I = 164,662 \times 0,1 \times 5 / (60 \times 90) = 0,0152 \text{ г/с}$$

Результаты расчета сведены в таблицу 1.18.

Таблица 1.18 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категория автомобиля	Тип двигателя	Ед. измерения	Выбросы загрязняющих веществ				
				СО	СН	NO _x	С	SO ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6015	Грузовые	д/т	г/с	0,0152	0,0021	0,0038	0,0003	0,0003
			т/год	0,0055	0,0016	0,0317	0,0002	0,0001
Итого по источнику 6015			г/с	0,0152	0,0021	0,0038	0,0003	0,0003
			т/год	0,0055	0,0016	0,0317	0,0002	0,0001

Примечание: Расчет выбросов выполняется по следующим веществам: для автомобилей с дизельными двигателями – оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, твердых частиц, диоксид серы;

- для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывают выброс - оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, диоксид серы.

Углеводороды (СН), поступающие в атмосферу от автотранспорта и дорожной техники при работе на различных видах топлива, необходимо классифицировать, следующим образом:

- на дизельном и газодизельном топливе – по керосину;
- на бензине по бензину.

Мощность выброса диоксида азота и оксида азота с учетом коэффициента трансформации оксидов азота в атмосфере принимаются: 0,8 – для диоксида азота и 0,13 для оксида азота.

С учетом вышесказанного выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категория автомобиля	Тип двигат.	Ед. измер.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					
				СО	NO ₂	NO	SO ₂	Углерод	Керосин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6015	Грузовые	д/т	г/с	0,0152	0,003	0,0005	0,0003	0,0003	0,0021
			т/год	0,0055	0,0254	0,0041	0,0001	0,0002	0,0016
Итого по ист.6015			г/с	0,0152	0,003	0,0005	0,0003	0,0003	0,0021
			т/год	0,0055	0,0254	0,0041	0,0001	0,0002	0,0016

1.16 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижной электростанции (ист.6016), компрессора (ист.6017)

Используемая литература: Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение № 9 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.П

Проектом предусматривается использование передвижной резервной электростанции мощностью до 4кВт.

Максимальное время работы ДЭС в год составляет 126,041 час. Расход топлива при 100 % мощности для ДЭС мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 126,041 час = 226,8738 л/год или 0,2 т/год).

В качестве источника сжатого воздуха используется компрессор мощностью до 4кВт, время работы компрессора составляет 19,8 часов. Расход топлива при 100 % мощности для

компрессора мощностью 4,0 кВт составляет 1,8 л/час (1,8 л/час x 19,8 часов = 35,64 л/год или 0,03 т/год).

Значения выбросов нормируемых компонентов в [таблице 4](#) согласно приложению к настоящей Методике определены исходя из предположения, что на каждом дискретном режиме они равны предельно допустимым. Действительные их значения практически всегда будут ниже приведенных в таблице 4 согласно приложению к настоящей Методике, причем разность может составлять от 5-10% до 2-3 раз и более. Поэтому оценки параметров выбросов по данным таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике как правило будут завышены и фактическая экологическая ситуация в действительности будет более благоприятной.

Выбросы загрязняющих веществ определяются по формулам:

$$M_{\text{год}} = q * V * 10^{-6} \text{ т/год}$$

$$M_{\text{с}} = M_{\text{год}} * 10^6 / t * 3600, \text{ г/сек}$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4);

V – расход дизельного топлива;

t – время работы аварийной ДЭС.

В качестве примера приводим расчет выбросов диоксида азота:

$$M_{\text{год}} = 46 * 0,2 * 10^{-6} = 0,000009 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{с}} = 0,000009 * 10^6 / 126,0 * 3600 = 0,00001 \text{ г/сек}$$

Данные расчета представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13– Выбросы загрязняющих веществ при работе резервной ДЭС и компрессора

№ ист.	Мощность, кВт	Расход топлива, кг	Наименование выбрасываемого вещества	Среднецикловый выброс, г/кг топлива	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	
					т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7
ДЭС 4кВт						
6016	До 4кВт	0,2	Азота (IV) оксид	46	0,000009	0,00002
			Углерод оксид	28	0,000006	0,00001
			Азота (II) оксид	30	0,000006	0,00001
			Сера оксид	64	0,00001	0,00003
			Углевод. C ₁₂ -C ₁₉	13,85	0,000003	0,000006
			Акролеин	56	0,00001	0,00003
			Формальдегид	30	0,000006	0,00001
			Углерод	12	0,000002	0,000005
Компрессор, 4кВт						
6017	До 4кВт	0,03	Азота (IV) оксид	46	0,000001	0,00002
			Углерод оксид	28	0,0000008	0,00001
			Азота (II) оксид	30	0,0000008	0,00001
			Сера оксид	64	0,000002	0,00003
			Углевод. C ₁₂ -C ₁₉	13,85	0,0000004	0,000006
			Акролеин	56	0,000002	0,00002
			Формальдегид	30	0,0000008	0,00001
			Углерод	12	0,0000004	0,000005

2. Выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации

2.1 Выбросы загрязняющих веществ от автостоянки на 16 машино/места (ист. 6001)

Используемая литература: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-4.

Стоянка автомашин осуществляется на временных открытых стоянках. Перечень транспортных средств представлен в таблице 10.16.

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ik}^I) и возврате (M_{ik}^{II}) рассчитывается по формулам:

$$M_{ik}^I = m_{nprik} \times t_{np} + m_{ik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{ik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где: m_{nprik} - удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин (табл. 1.17);

m_{ik} - пробеговый выброс i -го вещества при движении по территории автомобиля с относительно постоянной скоростью, г/км (табл. 1.16);

m_{xxi} - удельный выброс i -го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин (таблица 1.18);

t_{np} - время прогрева двигателя, мин (табл. 1.15);

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию АТП, мин (табл. 1.15);

L_1, L_2 - пробег по территории АТП одного автомобиля в день при выезде (возврате), км (табл. 1.15).

Валовый выброс i -го вещества автомобилями данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{k=1}^P \alpha_{\epsilon} \times (M_{ik}^I + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где: α_{ϵ} - коэффициент выпуска (таблица 1.14);

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве (таблица 1.14);

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном) (табл. 1.15);

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

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

$$M_i^0 = M_i^T + M_i^X + M_i^P, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i -го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^I = \sum_{k=1}^P M_{ik}^I \times \alpha_{\epsilon} \times N_k / 60 \times t_p, \text{ г/с}$$

где: t_p - время разезда автомобилей, $t_p = 95$ мин.

Максимально разовый выброс рассчитывается для месяца с наиболее низкой среднемесячной температурой.

Таблица 1.14 - Перечень транспортных средств

Категория автомобиля	Марка топлива	Количество автомобилей N_k	Коэффициент выпуска α_{ϵ}
1	2	3	4
Легковые автомобили	Бензин	16	0,5

Таблица 1.15 - Исходные данные для расчета

Время прогрева двигателя, $t_{пр}$, мин.			Время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию, мин		Пробег по территории одного автомобиля в день при выезде (возврате), км		Количество рабочих дней в расчетном периоде		
Теплый $t > 5^{\circ}\text{C}$	Холодный $5^{\circ}\text{C} < t < -15^{\circ}\text{C}$	Пере-ходный $5^{\circ}\text{C} < t < -5^{\circ}\text{C}$	$t_{хх1}$	$t_{хх2}$	L_1	L_2	Теп- лый	Холод- ный	Пере- ходный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	20	6	1	1	0,03	0,03	180	95	90

Таблица 1.16 - Пробеговые выбросы загрязняющих веществ автомобилями

Категория автомобиля	Тип двигателя	Пробеговой выброс загрязняющего вещества, г/км ($m_{пик}$)									
		CO		CH		NO ₂		C		SO ₂	
		Периоды года									
		T	X	T	X	T	X	T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Легковые 1,2-1,8	Бензин	9,4	11,8	1,2	1,8	0,17	0,17	-	-	0,054	0,068

Таблица 1.17 - Удельные выбросы загрязняющих веществ в процессе прогрева двигателя

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин ($m_{прпик}$)									
		CO		CH		NO ₂		C		SO ₂	
		Периоды года									
		T	X	T	X	T	X	T	X	T	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Легковые 1,2-1,8	Бензин	3,0	6,0	0,31	0,47	0,02	0,03	-	-	0,01	0,012

Таблица 1.18 - Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя на холостом ходу

Категория автомобиля	Тип двигателя	Удельный выброс загрязняющего вещества, г/мин ($m_{ххпик}$)				
		CO	CH	NO ₂	C	SO ₂
1	2	3	4	5	6	7
Легковые 1,2-1,8	Бензин	2,0	0,25	0,02	-	0,009

Пример расчета выбросов оксида углерода от легковых автомобилей в холодный период года:

$$M_{ик}^I = 6,0 \times 20 + 11,8 \times 0,03 + 2,0 \times 1 = 122,354 \text{ г}$$

$$M_{ик}^{II} = 11,8 \times 0,03 + 2,0 \times 1 = 2,354 \text{ г}$$

$$G_1^I = 122,354 \times 0,5 \times 16 / (60 \times 90) = 0,1813 \text{ г/с}$$

Результаты расчета сведены в таблицу 1.19.

Таблица 1.19 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта

№ ист.	Категория автомобиля	Тип двигателя	Ед. измерен ия	Выбросы загрязняющих веществ				
				СО	СН	NO _x	С	SO ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Легковые	Бензин	г/с	0,1813	0,0144	0,0009	-	0,0004
			т/год	0,1453	0,0176	0,0011	-	0,0003
Итого по источнику 6001			г/с	0,1813	0,0144	0,0009	-	0,0004
			т/год	0,1453	0,0176	0,0011	-	0,0003

Примечание: Расчет выбросов выполняется по следующим веществам: для автомобилей с дизельными двигателями – оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, твердых частиц, диоксид серы;

- для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывают выброс - оксид углерода, углеводородов, оксида азота, диоксида азота, диоксид серы.

Углеводороды (СН), поступающие в атмосферу от автотранспорта и дорожной техники при работе на различных видах топлива, необходимо классифицировать, следующим образом:

- на дизельном и газодизельном топливе – по керосину;

- на бензине по бензину.

Мощность выброса диоксида азота и оксида азота с учетом коэффициента трансформации оксидов азота в атмосфере принимаются: 0,8 – для диоксида азота и 0,13 для оксида азота.

С учетом вышесказанного выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта представлены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорт

№ ист.	Категор. автомоб.	Тип двигателя	Ед. измер	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу						
				CO	NO ₂	NO	C	SO ₂	Керосин	Бензин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	Легковые 1,2-1,8	Бензин	г/с	0,1813	0,00072	0,00012	-	0,0004	-	0,0144
			т/год	0,1453	0,00088	0,00014	-	0,0003	-	0,0176
Итого по ист.0001			г/с	0,1813	0,00072	0,00012	-	0,0004	-	0,0144
			т/год	0,1453	0,00088	0,00014	-	0,0003	-	0,0176

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

28.12.2025

1. Город - Усть-Каменогорск
2. Адрес - Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск, проспект Каныша Сатпаева, 1к2
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"KazSipProject\"
Объект, для которого устанавливается фон - Реконструкция производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом ,
5. объектами социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1 в г.Усть-Каменогорск, ВКО. Первый этап
Разрабатываемый проект - Реконструкция производственного цеха под жилой комплекс средней этажности с подземным паркингом , объектами
6. социального и коммерческого назначения по адресу пр. Сатпаева, 1 в г.Усть-Каменогорск, ВКО. Первый этап
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Фтористый водород,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№12	Азота диоксид	0.0335	0.0382	0.0244	0.1396	0.018
	Взвеш.в-ва	0.0582	0.0213	0.026	0.0065	0.0151
	Диоксид серы	0.0386	0.0499	0.0311	0.0233	0.0223
	Углерода оксид	0.5822	0.3145	0.2268	0.178	0.1284

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

"Өскемен қаласының тұрғын үй -
коммуналдық шаруашылығы,
жолаушылар келігі және
автомобиль жолдары бөлімі"
мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Өскемен
к., Қазақстан көшесі 27



Государственное учреждение
"Отдел жилищно-коммунального
хозяйства, пассажирского
транспорта и автомобильных
дорог города Усть-Каменогорска"

Республика Казахстан 010000, г.Усть-
Каменогорск, улица Казахстан 27

27.11.2025 №ЗТ-2025-03943189

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Эксклюзив плюс"

На №ЗТ-2025-03943189 от 10 ноября 2025 года

Касательно Вашего обращения, по вопросу обследования земельного участка на наличие зеленых насаждений по адресу пр. К. Сатпаева, 1, рассмотрено с выездом на место согласно предоставленному кадастровому номеру. В ходе обследования установлено что, на земельном участке с кадастровым номером № 05-085-097-111 отсутствуют зеленые насаждения. Дополнительно сообщаем, что в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, в случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, установленном законодательством.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

ТУНГУШБАЕВ МАРАТ ДАНИЯРОВИЧ



Исполнитель

МАЛИКОВ СЕРЖАН МАЛИКУЛЫ

тел.: 87054180707

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

<p>Испытательная лаборатория ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» РК, г. Алматы, ул. Макатаева 127, офис 223 тел/факс 7(727) 250-34-08, 7(727) 250-93-59 e-mail: ecoservice@ecoservice.kz Государственная лицензия ГЛ № 20004104 «Предоставление услуг в области использования атомной энергии» Аттестат аккредитации № KZ.T.02.E0122 от 06.04.2021 г., действителен до 06.04.2026 г.</p>		<p>Сынак зертханасы ЖШС «ЭКОСЕРВИС-С» ҚР, Алматы қаласы, Макатаев көшесі, 127 үй, кеңсе 223, тел/факс: 7(727) 250-34-08, 7(727) 250-93-59 e-mail: ecoservice@ecoservice.kz Мемлекеттік лицензия ГЛ № 20004104 «Атом энергиясы пайдалану саласындағы қызметтерді көрсету» Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.02.E0122 06.04.2021 ж. күнінен, 06.04.2026 ж. дейін жарамды</p>
--	---	---

**Жер учаскесінің радиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
радиологического обследования земельного участка
№ ВК-ЭС-062/2024 (от 17.10.2024 ж.(г.))**

Тапсырыс берушінің атауы, мекен-жайы / Наименование Заказчика, адрес:	ТОО «Эксклюзив плюс»
Объектінің атауы тексеру/ Наименование объекта обследования:	Земельный участок под строительство жилого комплекса, площадью 7,3334 га Кадастровый № 05-085-097-111
Тексеру объектісінің орналасқан жері / Местонахождение объекта обследования:	ВКО, г. Усть-Каменогорск, проспект имени Каныша Сатпаева, № 1
Зерттеулер үлгілері НҚ сәйкестігіне жүргізілді / Исследования проводились на соответствие НД:	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г. ГН к обеспечению радиационной безопасности № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 г.
Аймақтың табиғи гамма-аяның ЭМҚ (көрсеткіш), мкЗв/сағ / МЭД (показатель) естественного гамма- фона местности, мкЗв/ч:	0,11-0,13

Өлшеу құралдары/ Средства измерений

Атауы/ Наименование	Түрі/ Тип	Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер/ Сведения о государственной поверке
Радиометр-дозиметр	ДКС-96, Зав. №Д115	Сертификат № ВА.17-04-48656 от 07.02.2024 г., действителен до 07.02.2025 г.
Радиометр радона	Рамон-02 Зав. №05-11	Сертификат № ВА.17-04-48438 от 20.12.2023 г., действителен до 20.12.2024 г.

**Өлшеу нәтижелері
Результаты обследования**

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
1	Земельный участок под строительство жилого комплекса, площадь 7,3334 га Кадастровый № 05-085-097-111	МЭД гамма- излу- чения	мкЗв/ч	0,11-0,13	0,3
		Плотность потока радона	мБк/(м ² ×с)	21-27	80

Өлшеу жүргізген/
Измерения проводил:

(лауазымы / должность)

(қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.)

Кумарбек М.К.

Бас маман/
Главный специалист:

(Мөр орны / Место печати)

(қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.)

Белявцев Е.П.



Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады / Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

Шығыс Қазақстан облысы
ветеринария басқармасының
«Өскемен-Вет» шаруашылық
жүргізу құқығындағы
коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны



Коммунальное государственное
предприятие на праве
хозяйственного ведения
«Өскемен-Вет»
управления ветеринарии
Восточно-Казахстанской области

Қазақстан Республикасы, ШҚО
Өскемен қ., М.Горький көшесі, 11 «а»
Тел.: 8(7232) 57-41-69
e-mail: kgp.darigerlik.kizmety@mail.ru

Республика Казахстан, ВКО,
г.Усть-Каменогорск, ул.м.Горького, 11 «а»
Тел.: 8(7232) 57-41-69
e-mail: kgp.darigerlik.kizmety@mail.ru

Шығыс № 342
(исх.)
03 12 2025 ж

Директору
ТОО «Эксклюзив Плюс»
Котой Андрею

КГП на ПХВ «Өскемен-Вет» управления ветеринарии ВКО сообщает
Вам по поводу письма следующее:
на основании запроса, по адресу: город Усть-
Каменогорск, пр. К. Сатпаева, 1, кадастровый номер 05:085:097:111, указанного в
запросе, в радиусе 1 (одного) километра от земельного участка,
скотомогильники и сибирезвенные захоронения отсутствуют.

Директор КГП на ПХВ «Өскемен-Вет»
управления ветеринарии ВКО

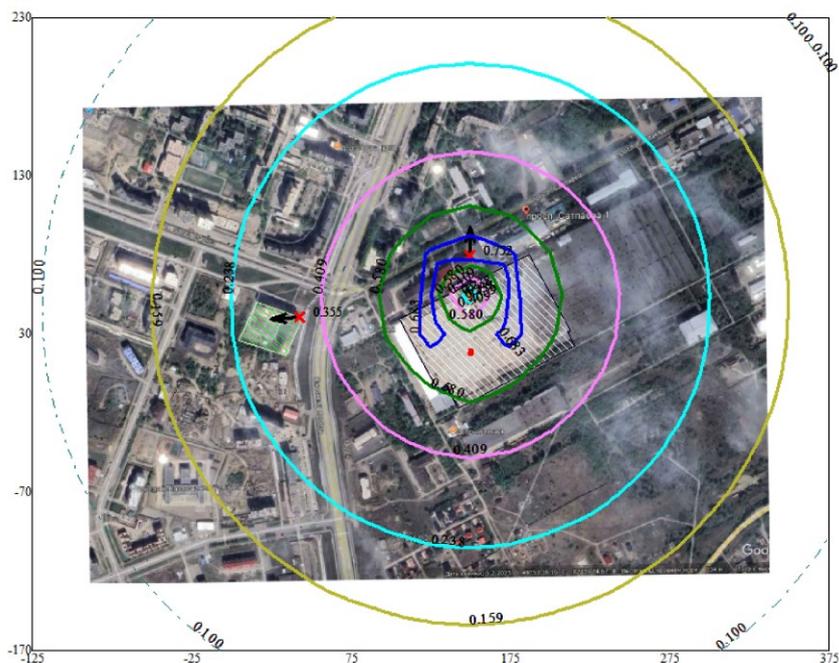
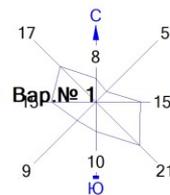


Оразалин Ж.К.

Исп.: Ибраимова Ф.Б.
Тел.: 57-41-69

Карты изолиний на период строительства

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



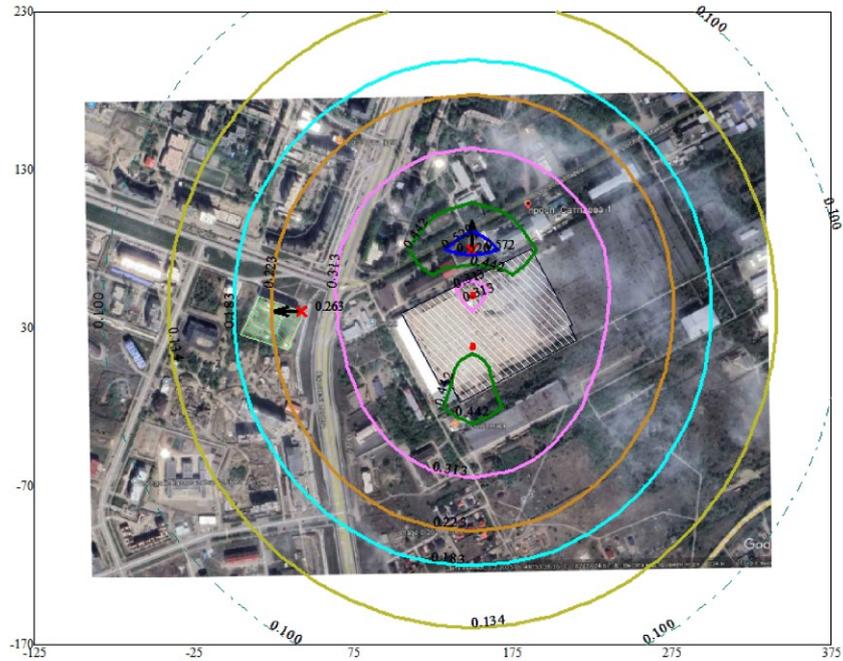
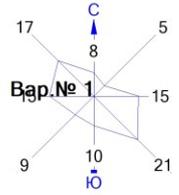
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.159 ПДК
 0.238 ПДК
 0.409 ПДК
 0.580 ПДК
 0.683 ПДК



Макс концентрация 0.7515921 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=80$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчёт на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



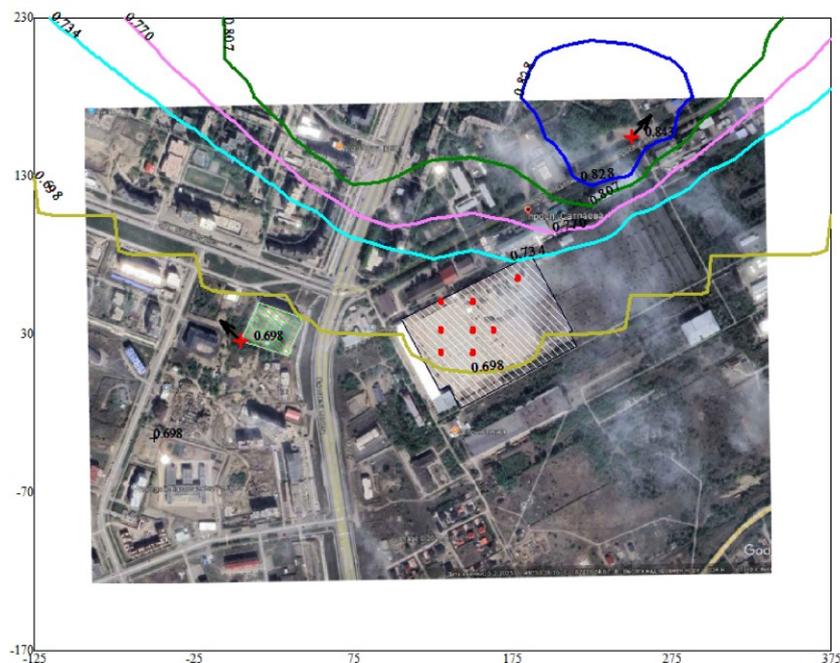
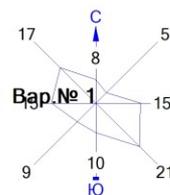
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.134 ПДК
 — 0.183 ПДК
 — 0.223 ПДК
 — 0.313 ПДК
 — 0.442 ПДК
 — 0.520 ПДК



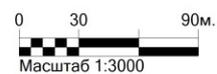
Макс концентрация 0.5719699 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=80$
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



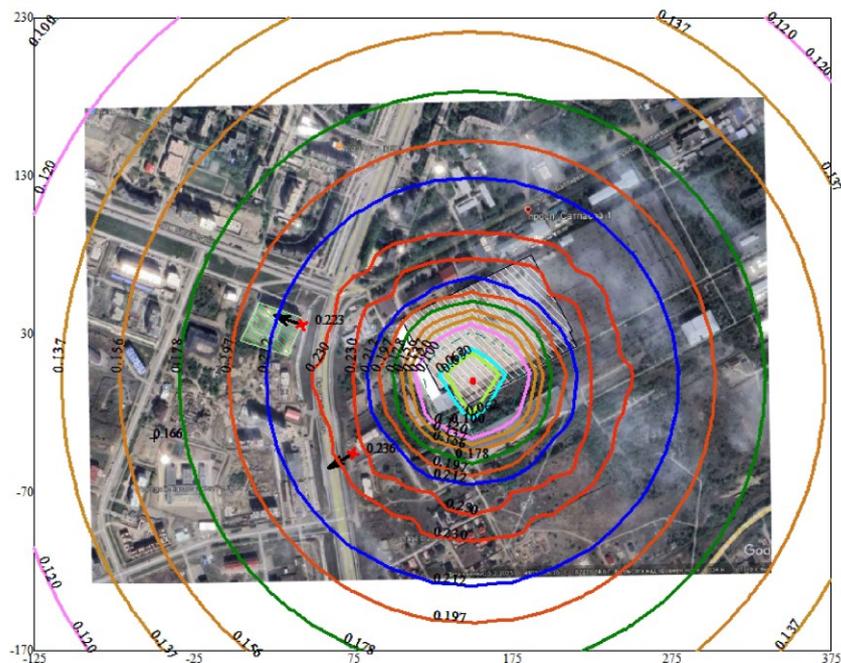
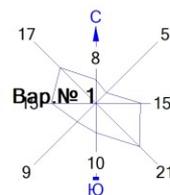
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.698 ПДК
 - 0.734 ПДК
 - 0.770 ПДК
 - 0.807 ПДК
 - 0.828 ПДК



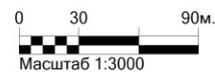
Макс концентрация 0.8429869 ПДК достигается в точке $x=250$ $y=155$
 При опасном направлении 222° и опасной скорости ветра 2.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



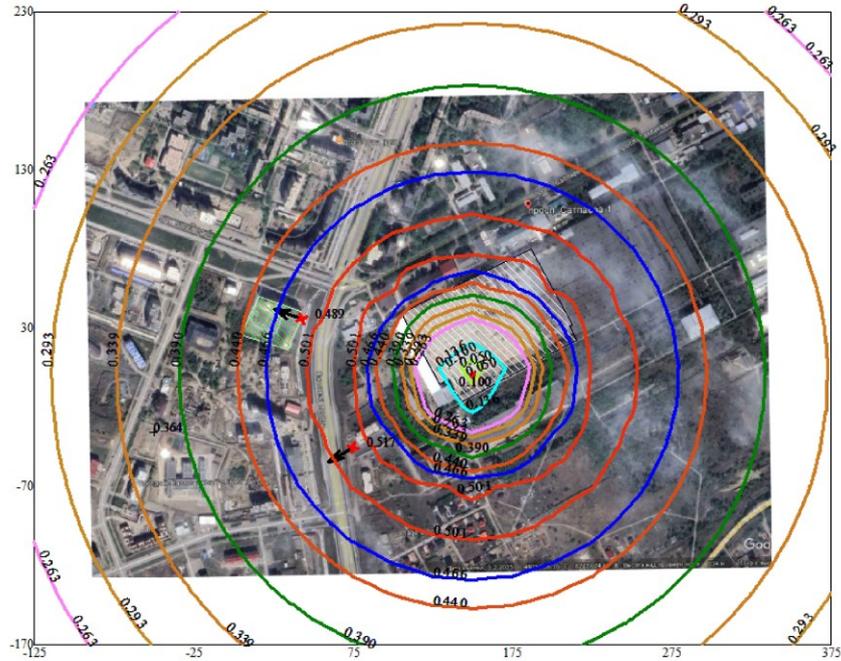
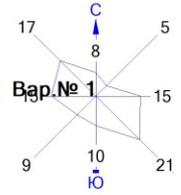
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.062 ПДК
 0.100 ПДК
 0.120 ПДК
 0.137 ПДК
 0.156 ПДК
 0.178 ПДК
 0.197 ПДК
 0.212 ПДК
 0.230 ПДК



Макс концентрация 0.2355821 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)



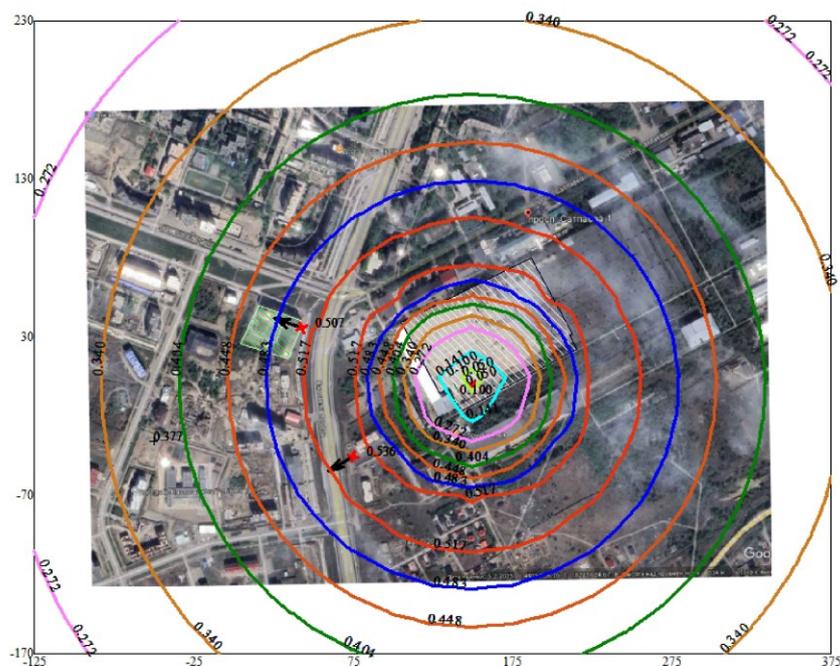
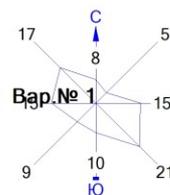
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 † Максим. значение концентрации
 + Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.136 ПДК
 0.263 ПДК
 0.293 ПДК
 0.339 ПДК
 0.390 ПДК
 0.440 ПДК
 0.466 ПДК
 0.501 ПДК



Макс концентрация 0.5165882 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



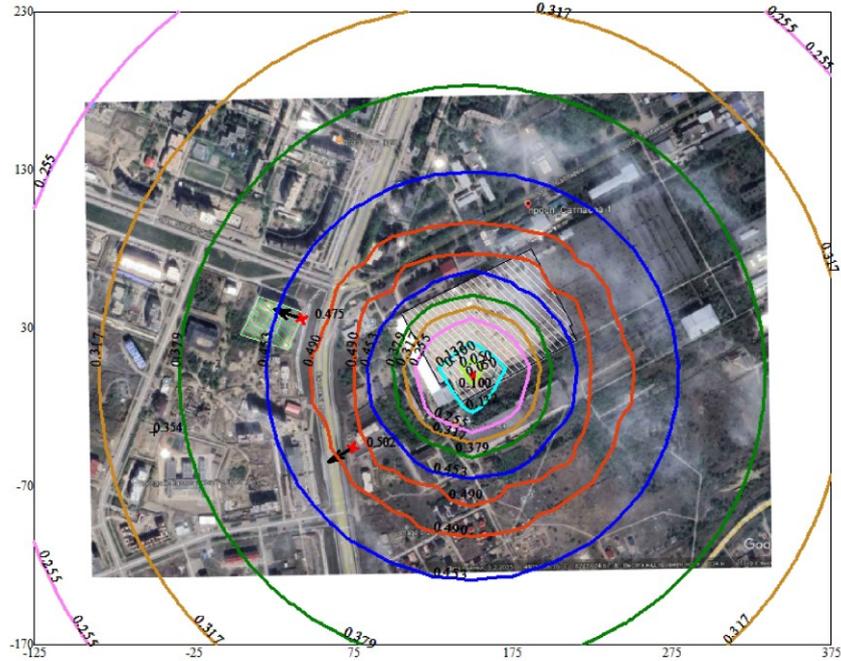
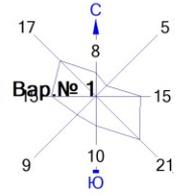
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.141 ПДК
 0.272 ПДК
 0.340 ПДК
 0.404 ПДК
 0.448 ПДК
 0.483 ПДК
 0.517 ПДК



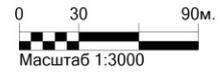
Макс концентрация 0.535604 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



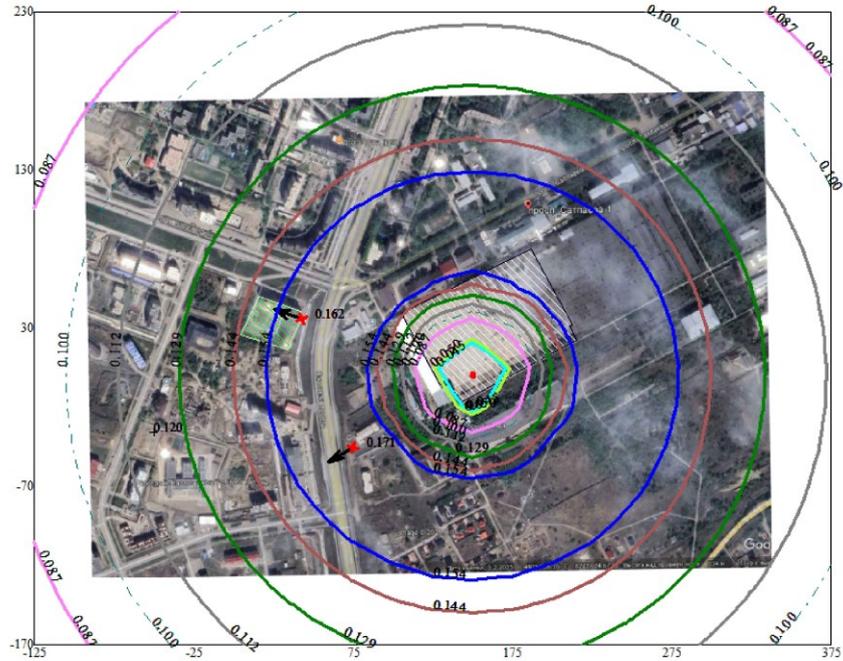
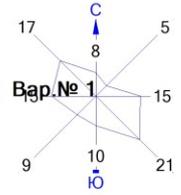
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.132 ПДК
 - 0.255 ПДК
 - 0.317 ПДК
 - 0.379 ПДК
 - 0.453 ПДК
 - 0.490 ПДК



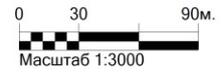
Макс концентрация 0.5021288 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1240 Этилацетат (674)



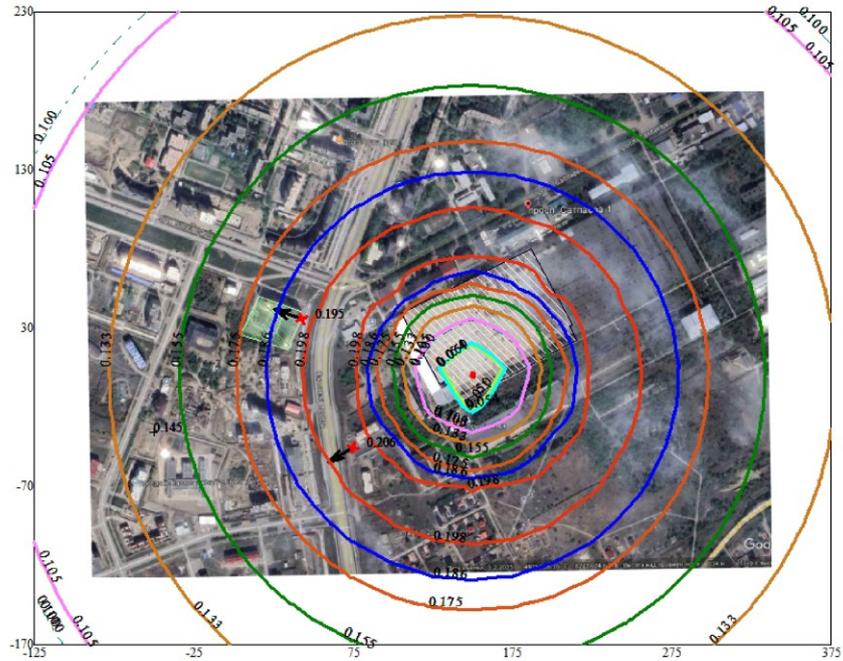
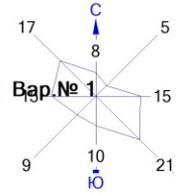
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.045 ПДК
 - 0.050 ПДК
 - 0.087 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.112 ПДК
 - 0.129 ПДК
 - 0.144 ПДК
 - 0.154 ПДК



Макс концентрация 0.1707238 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



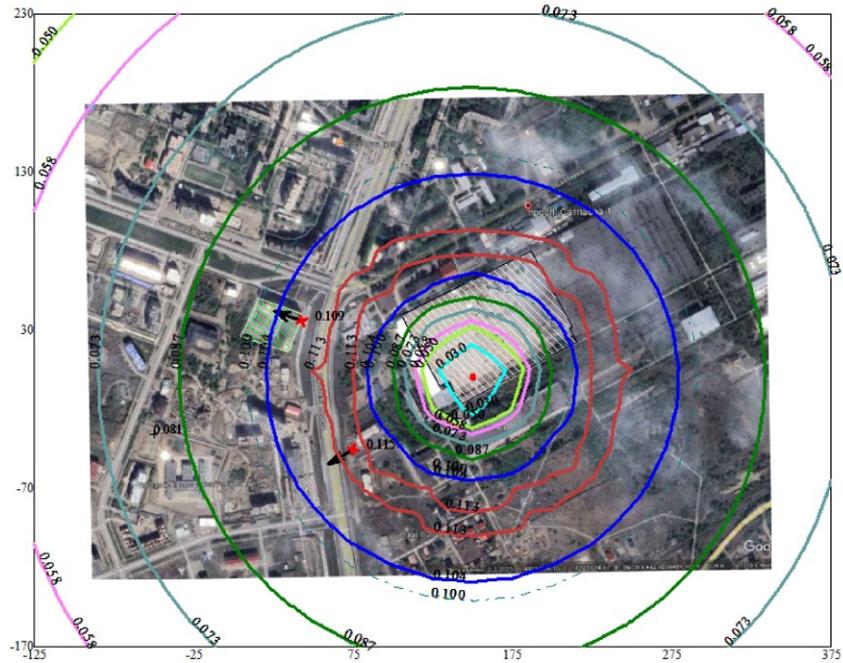
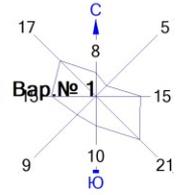
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.054 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.105 ПДК
 - 0.133 ПДК
 - 0.155 ПДК
 - 0.175 ПДК
 - 0.186 ПДК
 - 0.198 ПДК



Макс концентрация 0.2060322 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1411 Циклогексанон (654)



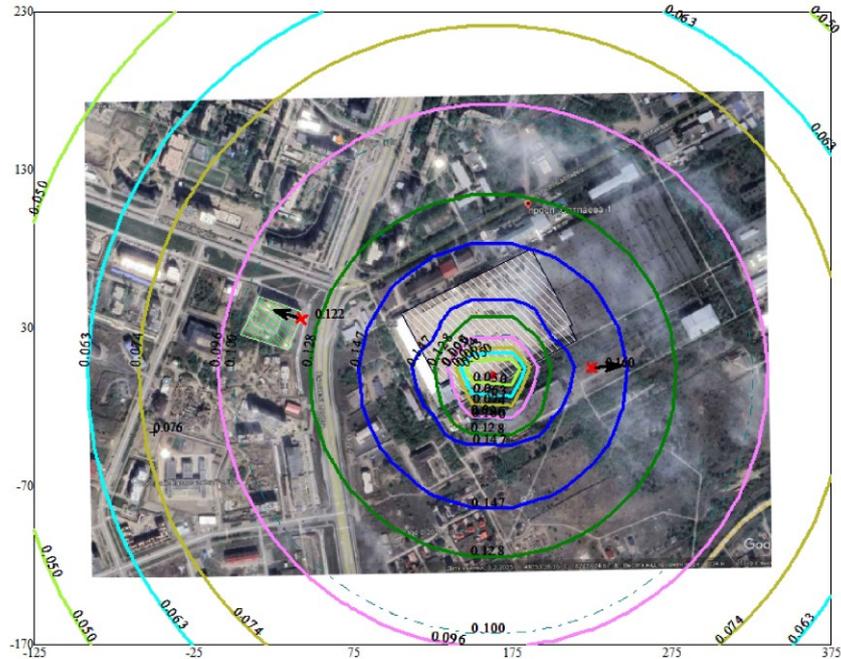
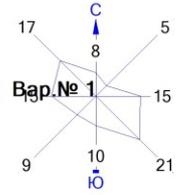
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 † Максим. значение концентрации
 + Концентрация в точке
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.030 ПДК
 0.050 ПДК
 0.058 ПДК
 0.073 ПДК
 0.087 ПДК
 0.100 ПДК
 0.104 ПДК
 0.113 ПДК



Макс концентрация 0.1150712 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



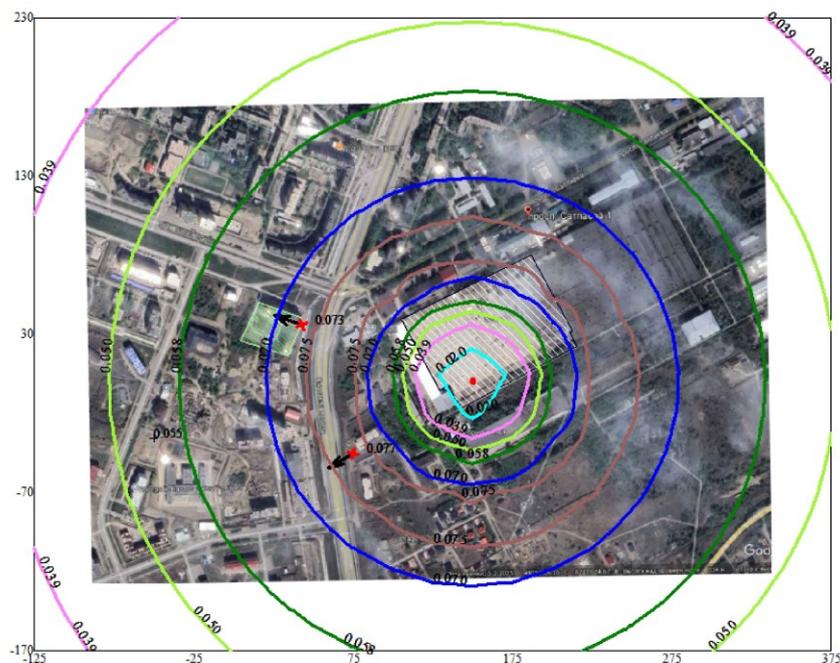
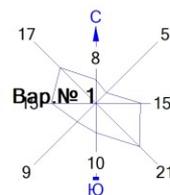
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.063 ПДК
 0.074 ПДК
 0.096 ПДК
 0.100 ПДК
 0.128 ПДК
 0.147 ПДК



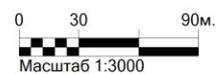
Макс концентрация 0.1604033 ПДК достигается в точке $x=225$ $y=5$
 При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



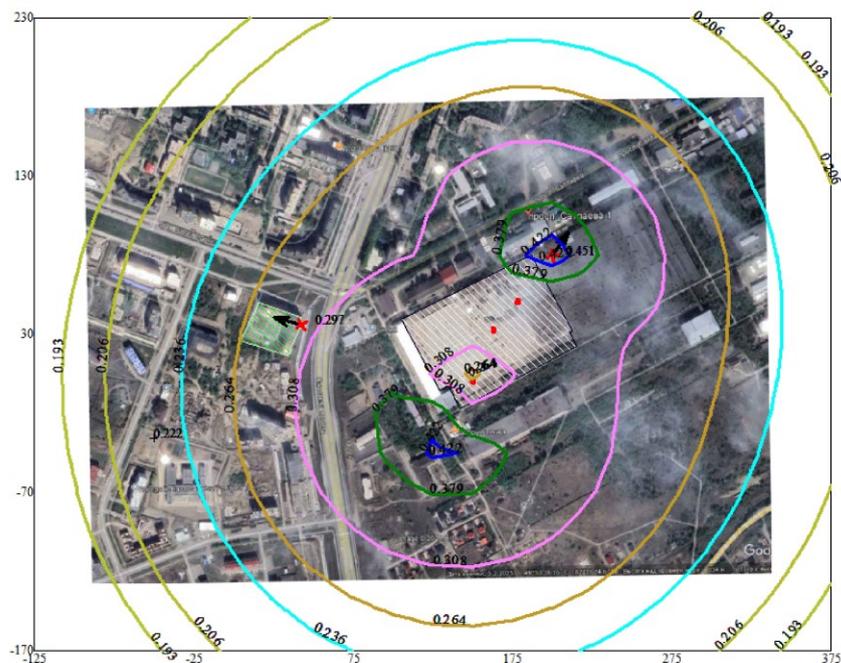
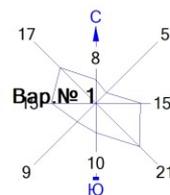
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.020 ПДК
 0.039 ПДК
 0.050 ПДК
 0.058 ПДК
 0.070 ПДК
 0.075 ПДК



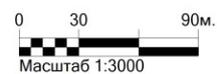
Макс концентрация 0.0774673 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=-45$
 При опасном направлении 59° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.193 ПДК
 0.206 ПДК
 0.236 ПДК
 0.264 ПДК
 0.308 ПДК
 0.379 ПДК
 0.422 ПДК

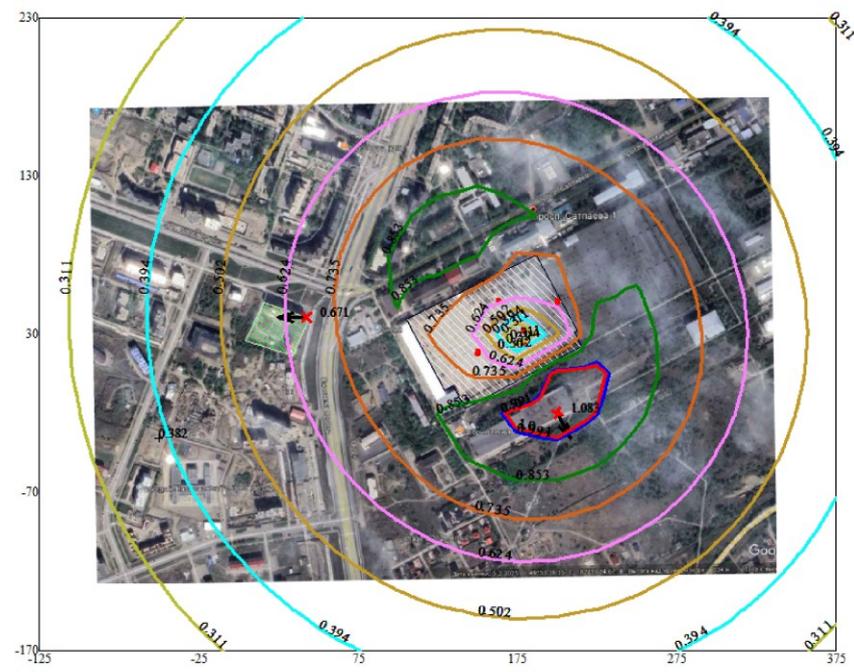


Макс концентрация 0.4509598 ПДК достигается в точке $x=200$ $y=80$
 При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 0.57 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом

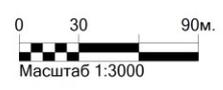


ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



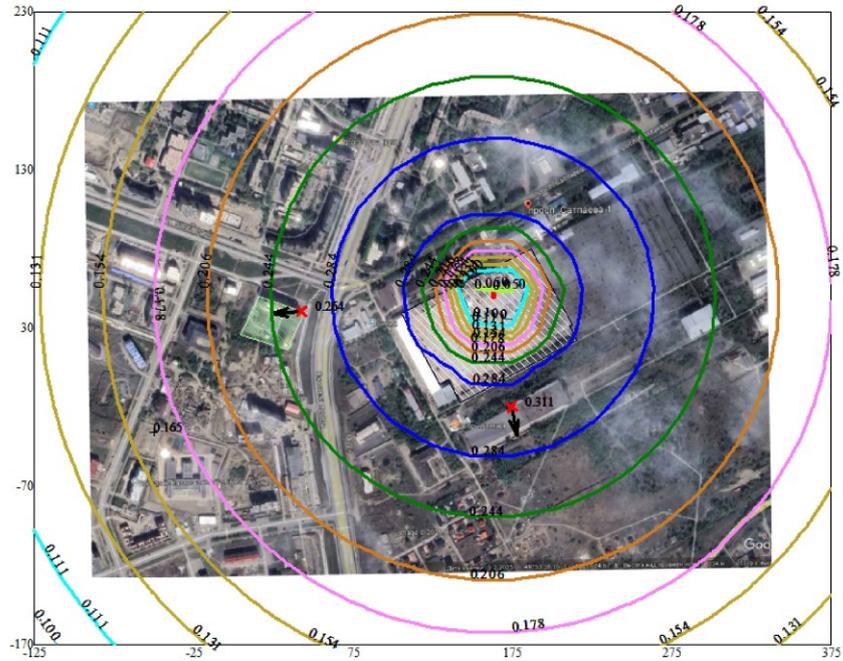
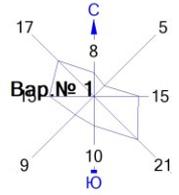
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.311 ПДК
 - 0.394 ПДК
 - 0.502 ПДК
 - 0.624 ПДК
 - 0.735 ПДК
 - 0.853 ПДК
 - 0.991 ПДК
 - 1.0 ПДК



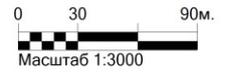
Макс концентрация 1.0827501 ПДК достигается в точке $x=200$ $y=-20$
 При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2914 Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом (1054*)



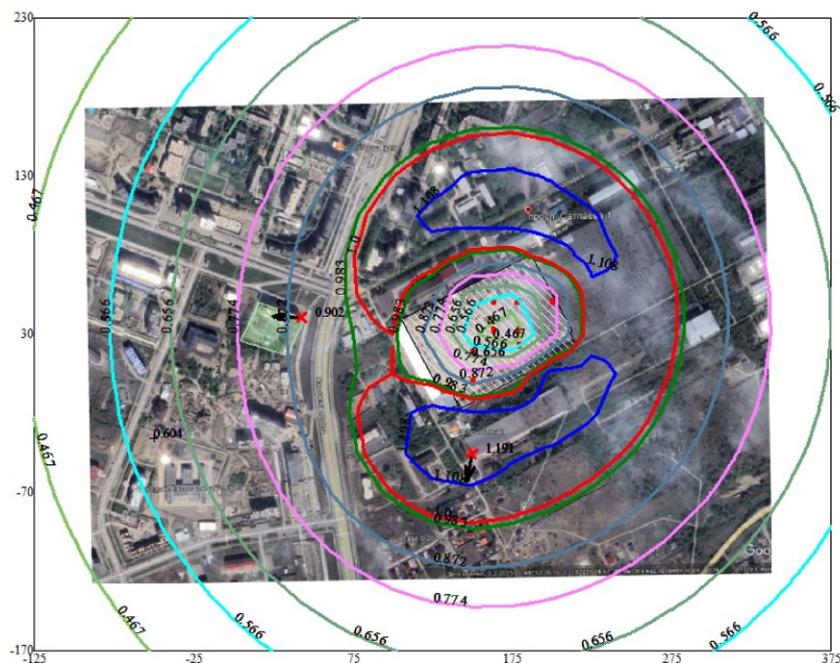
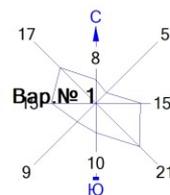
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.111 ПДК
 0.131 ПДК
 0.154 ПДК
 0.178 ПДК
 0.206 ПДК
 0.244 ПДК
 0.284 ПДК



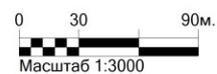
Макс концентрация 0.3105073 ПДК достигается в точке $x=175$ $y=-20$
 При опасном направлении 350° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.

Город : 016 Усть-Каменогорск
 Объект : 0011 Реконструкция производ. цеха под жил. комплекс сред. этаж-ти с подзем.паркингом
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908+2914



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Концентрация в точке
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.467 ПДК
 0.566 ПДК
 0.656 ПДК
 0.774 ПДК
 0.872 ПДК
 0.983 ПДК
 1.0 ПДК
 1.108 ПДК



Макс концентрация 1.1908727 ПДК достигается в точке $x=150$ $y=-45$
 При опасном направлении 10° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 400 м,
 шаг расчетной сетки 25 м, количество расчетных точек 21×17
 Расчет на существующее положение.



ЛИЦЕНЗИЯ

14.08.2024 года

02813P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "УК-ПРОЕКТ"

070003, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, Проспект Нурсултана Назарбаева, дом № 7/1, 17
 БИН: 231140016465

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

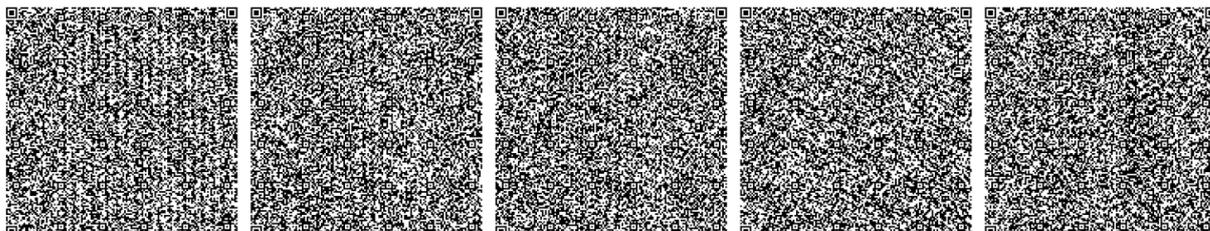
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02813Р

Дата выдачи лицензии 14.08.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "УК-ПРОЕКТ"

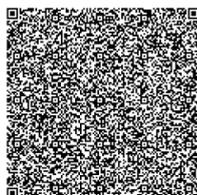
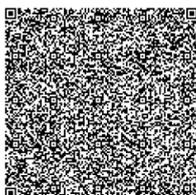
070003, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, Проспект Нурсултана Назарбаева, дом № 7/1, 17, БИН: 231140016465

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Усть-Каменогорск, ул. Севастопольская 16/2-58

(местонахождение)



экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

14.08.2024

Место выдачи

г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

