

ПРОЕКТ
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

к рабочему проекту «Строительство двух коттеджей для обслуживания
объекта горно-оздоровительной базы по адресу ул. Алма-Тау, д.37,
Медеуский район, г.Алматы» (без наружных инженерных сетей и сметной
документации)»

Директор
ТОО «K2 Design Engineering Company»

Кусаинов М.

Директор
ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»

Ханиев И.С.

АННОТАЦИЯ

Проект к рабочему проекту «Строительство двух коттеджей для обслуживания объекта горно-оздоровительной базы по адресу ул. Алма-Тау, д.37, Медеуский район, г.Алматы» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

Проект разработан для определения ущерба, наносимого окружающей среде района на этапе строительства.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Экологического кодекса, Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253 о внесении изменений в Инструкцию по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации и Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п), со СН РК 1.02-03-2011 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство" и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В разделе представлены:

- анализ и оценка влияния предприятия на загрязнение атмосферы и экологическую обстановку района;
- баланс водопотребления и водоотведения, расчет необходимого количества свежей воды;
- расчет образования отходов;
- план природоохранных мероприятий.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
2.	ВОЗДУШНАЯ СРЕДА	17
2.1.	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	17
2.2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	19
2.3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	20
2.4.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТАНОВОК ПЫЛЕОЧИСТКИ	20
2.5.	СВЕДЕНИЯ О ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСАХ	20
2.6.	ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	21
2.7.	РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ	22
2.8.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ПДВ	23
2.9.	ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	23
2.10.	МЕРОПРИЯТИЯ НА ПЕРИОД НМУ	24
3.	ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	26
3.1.	ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	26
3.1.1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	26
3.1.2.	РАСЧЕТ И БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	26
4	НЕДРА	30
5.	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	31
5.1.	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	32
5.2.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ, ЗАХОРОНЕНИЮ ВСЕХ ВИДОВ ОТХОДОВ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	36
6.	ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА	37
6.1.	ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	37
6.2.	ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ	37
6.3.	МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	37
6.4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	38
7.	РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	39
7.1.	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЙОНА	39
7.2.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР И ЖИВОТНЫЙ МИР	42
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО -ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	44
9.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ	47
9.1.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ	49
10.	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	50
10.1.	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ	50
10.2.	ВИБРАЦИЯ	51
10.3.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	52
11	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	55
11.1	ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	55
12.	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	57
13.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	59
13.1.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОС ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	60
13.2.	ОЦЕНКА ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	61
14.	КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	62
15.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	65
	ТАБЛИЦЫ	
	ПРИЛОЖЕНИЯ	

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Генеральный план

Генеральный план рабочего проекта «Строительство двух коттеджей для обслуживания объекта горно-оздоровительной базы по адресу ул. Алма-Тау, д.37, Медеуский район, г.Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» разработан на основании задания на проектирование выданного Заказчиком и на основании топографической съемки, выполненной ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2020 году.

Участок строительства расположен в горной местности южнее пос.Бескайнар. Площадь участка – 1,3743 га. Участок расположен в горной местности, южнее поселка Бескайнар.

На участке расположено строение выполненные из легких материалов, предназначенные для временного проживания и питания посетителей базы и персонала. По заданию на проектирование предусмотрено на первом этапе проектирования выполнить демонтаж строения (литеры Д) так как его реконструкция и сейсмоусиление не целесообразны и проектирование на его месте двух одинаковых коттеджей по вместимости 8 мест каждый для обслуживания базы.

На территории нет зеленых насаждений, подпадающих под снос. С западной стороны участка имеется существующий проезд, с северной, восточной и южной стороны – горный склон. Проектом предусмотрены со стороны горного склона возле каждого коттеджа подпорные стенки.

Климатический район для строительства – III, подрайон В.
Температура воздуха наиболее холодных суток - -26,9 градусов С.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - -23,3 градусов С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - +30,0 градусов С.

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа

Ветровой район – II

Снеговая нагрузка – 2,4 кПа

Снеговой район – V.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Грунтовые воды выработками глубиной 8,0м не вскрыты.

Сейсмичность района строительства – 9 (девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья).

Рельеф местности с небольшим уклоном на северо-запад.

Отвод поверхностных вод запроектирован открытой системой с приданием уклонов, обеспечивающих сток воды в пониженные места рельефа, в зеленую зону.

Покрытие площадок и дорожек вокруг коттеджей выполняется из тротуарных плиток и мелкозернистого асфальтобетона.

На территории возле коттеджей предусмотрена посадка зеленых насаждений в виде кустарников.

Также на территории предусмотрено размещение временных строений – беседки для отдыха, скамейки, спортивные тренажеры.

Предусмотрена временная автостоянка на 5 парковочных мест, из них два предназначены для МГН. Автостоянка в основном предназначена для служебного автотранспорта и автомашин обслуживающего персонала.

Освещение территории выполняется декоративными светильниками на опорах.

Архитектурные решения

Основные показатели на 1 коттедж:

1. Площадь застройки – 191,0 м²;
2. Этажность - 2;
3. Строительный объем здания – 1260,0 м³,
4. Общая площадь здания – 360,0 м²;

Общие данные.

Проект разработан для следующих условий строительства:

Климатический район для строительства – III, подрайон В.

Температура воздуха наиболее холодных суток - -26,9 градусов С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - -23,3 градусов С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - +30,0 градусов С.

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа

Ветровой район – II

Снеговая нагрузка – 2,4 кПа

Снеговой район – V.

- Сейсмичность площадки строительства – 9 баллов.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III (третья);

- Проект выполнен на основании: СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";

- СН РК 3.02-06-2018 "Проектирование гостиниц";

- СП РК 3.02-106-2012 "Проектирование гостиниц";

- СН РК 2.04-01-2011 "Естественное искусственное освещение";

- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

- СН РК 3.02-37-2013 "Крыши и кровли";

- СН РК 3.02-36-2012 "Полы";

- СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";

- СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп";

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания";

- Приказ и.о. Министра национальной экономики РК от 24.02.2015г. №1 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий";

Техническая классификация

- Уровень ответственности зданий - II (вторая);

- Категория помещений по взрывопожароопасности - Д;

- Степень огнестойкости зданий - II;

- Класс конструктивной пожарной опасности зданий - С0;

- Класс функциональной пожарной опасности зданий (согласно п. 71 приложения 1 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности») - Ф 4.1.

- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

- Расчетный срок службы зданий - 50 лет.

Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии со СН РК 2.02-01-2014

"Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Все деревянные элементы здания подвергнуть пропитке биозащитным и огнезащитным составом марки ТХЭФ.

Объемно-планировочные решения

Участок под строительство здания расположен по адресу: ул.Алма-Тау, №37, Медеуский район.

Здания коттеджей второго технически несложного уровня ответственности, II степени огнестойкости.

Коттеджи имеют одинаковую планировку и конструктивные и инженерные решения. Здания 2-х этажные, без подвала, прямоугольное в плане с размерами сторон в осях – 15,0м x 12,0 м

Высота этажей принята 3,0 м;

На 1-ом этаже каждого коттеджа - гостиная, комната приема пищи с кухным оборудованием, сан. узлы (в том числе для МГН), комната уборочного инвентаря.

На втором этаже размещены комната отдыха и три гостевых спальных номера.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. мм и отм. мм на генплане.

Конструктивная схема зданий коттеджей

Здание бескаркасное, конструкция выполняется из финблоков.

Перекрытия - монолитные ж/б.

Наружные ограждающие конструкции – из финблоков толщиной 350мм. Перегородки - сплиттерный блок 200мм, 100 мм.

Кровля - безчердачная, по конструктивному решению - скатная, по типу проветривания - вентилируемая, по способу водоотвода - с наружным водостоком.

Фундамент -ж/б плита.

Общие указания

1. Данные о грунтовых условиях и конструктивные указания см.листы марки КЖ.

2. Горизонтальную гидроизоляцию наружных стен от грунтовой влаги выполнить из цем.-песч. раствора состава 1:2 на отм. -0,030 толщиной 30мм с добавлением церезита или алюмината натрия (цем. М300).

3.Кладку стен и перегородок из блоков выполнять с однорядной цепной перевязкой. Выполнение кладки из блоков и кирпича при отрицательных температурах не допускается.

Значение временного сопротивления кладки из блоков по осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть не менее 120 кПа (1,2 кгс/см²/).

Для обеспечения, требуемого (нормального) сцепления кладки следует применять растворы со специальными добавками.

Для обеспечения раздельной работы несущих конструкций каркаса здания и перегородок (стен) выполнить вертикальные зазоры шириной не менее 30 мм между колоннами каркаса и кирпичной (каменной) кладкой.

Участки перегородок не доводить до низа ригелей (балок) и плит перекрытий на величину не менее 20 мм.

Вертикальные и горизонтальные зазоры между поверхностями ненесущих стен, перегородок и несущих конструкций (колонн, ригелей) заполнить минеральной ватой.

По верху перегородок из блоков рекомендуется выполнить пояс из цементно-песчаного раствора марки М50 толщиной не менее 30 мм, армированный арматурной сеткой с продольными стержнями 2 Ø5Вр-I ГОСТ 6727-80.

4. Фасады здания - отделка – декоративная штукатурка по сетке, покраска фасадной краской; фасадные деревянные панели.

-Цоколь - натуральный камень;

-Оконные блоки выполняются из алюминиевых профилей с однокамерным стеклопакетом, с энергосберегающим стеклом (ГОСТ 21519-84). Витражи- из алюминиевых профилей под дерево.

С южной стороны здания предусмотреть на окнах солнцезащитную пленку.

Крыльцо (ступени) - керамогранитная плитка с нескользкой поверхностью.

Двери наружные, внутренние - металлопластиковые, металлические, деревянные индивидуального изготовления согласно Гост 6629-88. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Двери лестничных клеток, ведущие в общие коридоры, и двери тамбур-шлюзов должны иметь приспособления для самозакрывания и уплотнения в притворах.

5. Во внутренней отделке помещений применяются: левкас, вододисперсионная покраска (ГОСТ 18992-80), покраска масляной краской, облицовка керамической плиткой (ГОСТ 6141-91).

6. Полы запроектированы в соответствии с СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012. Устройство полов производить после окончания всех работ по подпольному хозяйству и коммуникациям.

Полы - керамогранит, керамические (ГОСТ 6787-90), железобетонные, линолеум (ГОСТ 6787-90), ламинат.

Прослойка из легкого бетона в конструкции полов проектируется из керамзитобетона (или бетона на других пористых заполнителях). Объемная масса (плотность) легкого бетона - 900... 1100 кг/м³/ (класс не менее В10, марка по плотности не более D1200).

Предусматривается шлифование верхней поверхности легкого бетонной прослойки (стяжки). Выравнивание указанной стяжки цементным раствором не допускается.

Лестницы (ступени) - облицовка керамической плиткой с нескользким покрытием (ГОСТ 6787-90).

7. Антикоррозионные мероприятия. Защита металлоконструкций выполнена с требованиями:

-СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

-ГОСТ 12.3.005-75* "Техника безопасности при производстве антикоррозионных работ";

9. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

10. Бетонные и ж/б конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать гор. битумом за 2 раза.

11. Все деревянные конструкции необходимо покрыть огнезащитными составами.

Деревянные элементы конструкции и изделий пропитать антисептиком - техническим кремнефтористым аммонием (20 процентный раствор при температуре 18-20С).

Деревянные изделия в местах соприкосновения с кирпичной кладкой или ж.-б. конструкциями обработать антисептической пастой М-100.

12. Металлические косоуры лестниц защитить штукатуркой по сетке.

13. При производстве строительно-монтажных работ необходимо разработать мероприятия по противопожарной защите и по контролю за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности.

Защита от шума и вибраций в помещениях обеспечивается применением ограждающих конструкций с требуемой звукоизоляцией (см.п.4) и служат эффективным барьером от вибрационных воздействий. Для защиты от внешнего шумового воздействия в проемах предусмотрены металлопл.окна с однокамерным стеклопакетом. Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации проектируются из негорючих материалов.

14. В соответствии с СП РК 3.06-15-2005 "Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения" в проекте предусмотрены санитарные узлы, лифт на все этажи, пандусы на входе. При проведении монтажных работ оборудования сан.узла, пандусов и т.д., руководствоваться ГОСТом Р51261-99.

При проведении монтажных работ оборудования сан.узла, пандусов и т.д., руководствоваться ГОСТом Р51261-99.

В мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту входят:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных), а также мест обслуживания;
- своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве;
- удобство и комфорт жизнедеятельности.

В принятых планировочных решениях предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН внутри, а также эвакуации МГН в случае пожара или стихийного бедствия.

Система средств информационной поддержки обеспечена на всех путях движения, доступное для МГН на все время эксплуатации.

Проектируемый объект-обеспечен входом с поверхности земли, пандусом с уклоном- 8%, приспособленным для МГН. Конструктивные элементы внутри здания и устройства, размещаемые в габаритах путей движения на стенах и других вертикальных поверхностях, имеют закругленные края, а также не выступают более чем на 0,1 м на высоте от 0,7 до 2,0м от уровня пола.

Ширина дверных проемов на путях движения и эвакуации МГН взята не менее 1м и без порогов, а так же применяются двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положении "открыто" и "закрыто".

Крыльца на 14 мм ниже отметки 0.000.

Визуальная информация располагается на контрастном фоне с размерами знаков соответствующими расстоянию рассмотрения и увязания с художественным решением интерьера.

Помещения, посещаемые МГН, оборудуются синхронной (световой и звуковой) сигнализацией, подключенной к системе оповещения о пожаре.

В здании устанавливаются звуковые информаторы по типу телефонов-автоматов, которыми могут пользоваться посетители с недостатками зрения и дефектами слуха.

Замкнутые пространства (кабина туалета), где маломобильный гражданин, в том числе с недостатками слуха может, оказаться один, оборудованы двухсторонней связью с диспетчером или дежурным.

Предусматривается кнопка вызова.

Выключатели и розетки в помещениях предусматриваются на высоте 0,8 м от уровня пола.

Ручки на полотнах дверей установить таким образом, чтобы при полностью открытых дверях эти ручки были легко доступны с обеих сторон. Информирование обозначения помещений внутри здания дублируются рельефными знаками и размещаются рядом с дверью, со стороны дверной ручки и крепятся на высоте от 1,4 до 1,75 м.

Универсальная кабина уборной общего пользования имеет размеры в плане: ширина - 2,4м, глубина - 3,9м. В кабине рядом с унитазом предусматривается пространство для размещения кресла-коляски, а также крючки для одежды, костылей и других принадлежностей.

Рекомендуется применение водопроводных кранов рычажного или нажимного действия, а при возможности - управляемых электронными системами.

Тактильные напольные указатели расположены в коридорах и на площадках лестничных маршей и перед пандусом для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Тротуар ведущий к входу в здание имеет покрытие из тротуарной плитки с указателями движения для МГН.

На гостевой парковке предусмотрено парковочное место для МГН.

15. Чертежи разработаны для производства работ в летнее время. При производстве работ в зимнее время руководствоваться СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

16. Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку толщиной 80 мм, шириной 1,0 м по уплотненному щебеночному основанию толщиной 120 мм.

17. При производстве строительно-монтажных работ необходимо разработать мероприятия по противопожарной защите и по контролю за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности.

18. Производство всех видов строительных работ выполнить в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

Конструктивные решения

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Проект разработан для следующих условий строительства:

Климатический район для строительства – III, подрайон В.

Температура воздуха наиболее холодных суток - -26,9 градусов С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - -23,3 градусов С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - +30,0 градусов С.

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа

Ветровой район – II

Снеговая нагрузка – 2,4 кПа

Снеговой район – V.

- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III (третья);

Согласно Отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных на объекте: инженерно-геологические условия площадки строительства следующее:

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия.

Литологическое строение района представлено верхнечетвертичными делювиально-пролювиальными суглинками с крупнообломочными грунтами, перекрытыми сверху почвенно-растительным и насыпным слоем.

В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены следующие инженерно-геологические элементы (смотри инженерно-геологические разрезы, приложение 2 лист 1,2):

Слой 1. Почвенно-растительный слой, мощностью 0,4 м.

Слой 2. Насыпной слой: суглинок – 90%, галька и щебень – 10%. Мощностью 1,30 м.

ИГЭ-1. Суглинок серо-коричневый, тугопластичной консистенции, непросадочный, с включениями гравия, щебня и дресвы до 15%. Мощности слоя 1,5-3,0м.

ИГЭ-2. Суглинок темно-серый, от твердой до полутвердой консистенции, непросадочный, с включениями гравия, щебня и дресвы до 20%, с единичным включением валунов свыше 30см. Мощности слоя 1,0-2,0м.

ИГЭ-3. Суглинок коричневый, мягкопластичной консистенции, непросадочный, с включениями щебня, дресвы и гальки, размером 10-20см до 10%. Мощности слоя 2,0м.

ИГЭ-4. Гравийный грунт с суглинистым заполнителем до 20%, с единичным включением валунов, песка, дресвы и щебня. С прослоями линз суглинка полутвердого. Мощности слоя 3,6м.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах области первой предгорной ступени Заилийского Алатау, провинции Тяньшанская, страны Возрожденных гор Средней Азии, в Медеуском районе, г. Алматы.

На площадке, в период изыскательских работ, в шурфо-скважинах №2,3 были вскрыты родниковые (сезонно, либо постоянно действующие) воды в толще грунт, на глубинах от 1,5 до 3,0м, образующиеся за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. Проба воды отобрана в ш-с-2 на глубине 1,5м.

Минерализация родниковых вод 2,343 г/л, что позволяет отнести их к слабосолоноватым. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные магниевые-натриевые.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод согласно СП 2.01-101-2013 (табл. 5 и 6) для сооружений при марке бетонов по водопроницаемости W4, W6, W8 следующая:

- по водородному показателю pH – неагрессивная;
- по содержанию магниевых солей в пересчете на ион Mg^{2+} (85,1 мг/л) для бетонов марки W4 – неагрессивная;
- по содержанию сульфатов SO_4 (883,7 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178 – среднеагрессивная;
- по содержанию хлоридов в пересчете на CL^- (170,1 мг/л) – неагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании.

Территория, исследуемой площадки, потенциально не подтопляемая.

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.134 %.

Суглинки по содержанию сульфатов неагрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 не превышает 96,0 мг/кг грунта (приложение 4.5).

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют слабую агрессивную степень воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы Cl не превышает 276,0 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля низкой степени. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта средняя. Удельное электрическое сопротивление грунта 21,3 Ом м.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы - 9 (девять) баллов.

Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $a_{gR475} = 0.26$, $a_{gR2475} = 0.425$ (приложение Б).

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам III (третий).

Расчетное горизонтальное и вертикальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), $\alpha_g - 0,633g$, $\alpha_{gv} - 0,570g$. (приложение Е).

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным десяти (10) баллам.

Распределение грунтов на группы по трудности разработки составляет: одноковшовым экскаватором / вручную:

№ п.п	Наименование грунтов	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка вручную
1	Суглинок	2	2
2	Крупнообломочные	4	4

Конструктивная схема здания

Здание бескаркасное из финблоков.

Фундаменты - монолитная железобетонная плита $H=400$ мм. В фундаментной плите заложена арматура класса АIII $\varnothing 10$ с шагом 200мм в продольном и поперечном направлении и связанная между собой при помощи хомутов $\varnothing 6$ АI с шагом 200х200мм в шахматном порядке. По произведенным расчетам необходимо произвести усиление армирования стержнями $\varnothing 10$ АIII и $\varnothing 12$ АIII в определенных местах шаг - 200 (между стержнями основного армирования). Материал фундамента - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе. Под фундаментную плиту выполнена монолитная подбетонка – бетон класса В7,5. По периметру наружных осей (для стен подвала и угловых пересечениях стен) предусмотрены выпуски арматурных стержней 2 $\varnothing 10$ АIII, 2 $\varnothing 12$ АIII шаг - 200 и 2 $\varnothing 16$ АIII (в местах обрамлений проемов). Стены (ниже отметки 0.00) наружные – железобетонные монолитные, толщиной 350 мм и внутренние 350 и 200 мм. Армированные сеткой (наружная и внутренняя) из вертикальных 2 $\varnothing 10$ АIII, 2 $\varnothing 12$ АIII шаг-200, горизонтальные стержни – $\varnothing 8$ АIII, $\varnothing 10$ АIII, шаг 200. Наружная и внутренняя сетки объединены в пространственный каркас хомутами $\varnothing 6$ АI, шаг 200 в шахматном порядке. Угловые пересечения стен и

обрамления проемов армированы пространственными каркасами 4ø16АIII, на хомутах ø6АI, шаг - 200. Материал стен - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе.

Стены (выше отметки 0.00) наружные - из 3-х слойных финблоков толщиной 350 мм (наружные), с вертикальным (двухрядным) армированием (в пространстве пустот) стержнями ø10АIII; шаг-200. Вертикальные обрамления проемов - пространственные каркасы из стержней 4ø16АII на хомутах ø6АI; шаг-200мм. Армирование перемычной и подоконной части проемов из стержней -4ø16АIII. Горизонтальное армирование (в швах кладки) - из стержней 2ø8АIII; шаг-200мм. Материал заполнения пустот стеновых блоков - бетон класса В15 на заполнителях мелкой фракции. Внутренние стены - из 3-х слойных финблоков толщиной 350 мм (наружные), с вертикальным (двухрядным) армированием (в пространстве пустот) стержнями ø10АIII; шаг-200. Вертикальные обрамления проемов - пространственные каркасы из стержней 4ø16АII на хомутах ø6АI; шаг-200мм. Армирование перемычной и подоконной части проемов из стержней -4ø16АIII. Горизонтальное армирование (в швах кладки) - из стержней 2ø8АIII; шаг-200мм. Материал заполнения пустот стеновых блоков - бетон класса В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки (внутренние) – монолитные ж.б , толщиной 200 мм. Армированные сеткой (наружная и внутренняя) из вертикальных 2ø10АIII, шаг-200, горизонтальные стержни – ø8АIII, шаг 200. Наружная и внутренняя сетки объединены в пространственный каркас хомутами ø6АI, шаг 200 в шахматном порядке. Угловые пересечения стен и обрамления проемов армированы пространственными каркасами 4ø16АIII, на хомутах ø6АI, шаг - 200. Материал стен - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе. Внутренние перегородки - из ГКЛ 100мм.

Перекрытия (на отметке - -0,10; +3,50; +6,70) - железобетонные, монолитные плиты толщиной 200мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен. Основное армирование плит (верхняя и нижняя) сетка из стержней ø10АIII; шаг-200х200мм. По периметру створа наружных и внутренних стен - армирование выполнено пространственными каркасами из стержней 6ø10АIII; на хомутах ø6АI, шаг 200мм. Проемы лестничной клетки усилены обрамлением из пространственных каркасов (4ø16АIII, хомуты ø6АI, шаг - 200). По произведенным расчетам необходимо произвести усиление армирования стержнями ø10АIII в определенных местах шаг - 200 (между стержнями основного армирования).

Лестницы (внутренние) в осях 5-6,7-8,9-10 - монолитные железобетонные. Марши и площадки, армированные плоскими каркасами из продольных стержней ø16 АIII, шаг 200, объединенных пространственный каркас стержнями ø6АI шаг - 200. Материал лестницы бетон класса В25.

Кровля - бесчердачная, по конструктивному решению - скатная, по типу проветривания - вентилируемая, по способу водоотвода - с наружным водостоком. Стропила запроектированы из пиленного лесоматериала хвойных пород с влажностью не более 25%. Все деревянные конструкции крыши антисептировать и обработать огнезащитным составом, ПОС-1 (произ-во Казахстан) обеспечивающим предел огнестойкости не менее 0,25ч.

Покрытие – металлочерепицы по деревянной обрешетке 100х25мм по стропилам.

Антикоррозийная защита

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии со СН РК 2.01-19-2004: защита арматуры железобетонных конструкций производится за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона; наружные поверхности подземных железобетонных конструкций соприкасающиеся с землей подлежат покрытию за 2 раза горячей битумной мастикой;; поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлак окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью Пф-115 (ГОСТ 6465-76) по грунтовке ГФ - 021 (ГОСТ 25129-82); деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

Расчет несущих элементов здания выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса "Лира-Windows" с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок в соответствии с рекомендациями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах». При расчете сейсмических нагрузок приняты следующие коэффициенты: $k_1 = 1,0$; $k_2 = 0,25$; $k_3 = 1,0$; $k_{\Psi} = 1,0$; $A_g = 0,8$; $A_b = 0,7$; $K_o = 1,2$,

Технологические решения

Технологическая часть проекта «Реконструкция горно-оздоровительной базы, ул.Алма-Тау, №27, Медеуский район» разработана на основании задания на проектирование и действующих санитарных норм и правил, действующих на территории РК.

Отопление и вентиляция

Общая часть

Рабочий проект ОВ по объекту «Строительство двух коттеджей для обслуживания объекта горно-оздоровительной базы по адресу ул. Алма-Тау, д.37, Медеуский район, г.Алматы» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания";
- СН РК 3.02-06-2011, СП РК 3.02-106-2012 "Проектирование гостиниц"
- а также стандартов и требований фирм
- изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования: температура наружного воздуха для:

- холодный период t_n = минус 20,1°C,
- теплый период t_n =плюс +31,2°C
- продолжительность отопительного периода суток - 164 суток,
- средняя температура отопительного периода - плюс 0,4 °C

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- административно-бытовых помещениях +20°C
- комната приема пищи +18°C
- номера и комнаты отдыха +22°C

Источник теплоснабжения – электрический котел, расположенный в одном из бытовых помещений коттеджа. Разрабатывается отдельным проектом (см. раздел ТМ). Теплоноситель вода с параметрами 80-60°C.

- система отопления с радиаторами - по зависимой схеме с параметрами 80-60 °C;
- система теплоснабжения вентиляционных установок - по зависимой схеме с параметрами 80-60 °C;
- система ГВС – приготовление горячей воды с параметров 60 °C предусматривается от электрического котла.

Отопление.

Для отопления помещений запроектирована стоячая система отопления с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов используются алюминиевые секционные радиаторы от фирмы CAL SU 500/100, высотой 500мм. Трубопроводы системы отопления выполняются из стальной водогазопроводной трубы ГОСТ 3262-75, прокладываются открыто.

Для отопительных приборов предусматривается установка термостатических вентилей.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия проложить в стальных гильзах.

Удаление воздуха осуществляется из верхних точек систем автоматическими сбросниками воздуха и горизонтальными воздухоборниками. Из нижних точек предусмотрен спуск воды из систем.

В электрощитовой установлены электрические радиаторы Эвуб с терморегуляторами, фирмы Келет.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В номерах предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция через вытяжные каналы санитарных узлов. Удаление воздуха предусмотрено регулируемые вентиляционными решетками. Приток за счет перетекания открывания дверных проемов. Воздухообмены определены по расчетам и по кратностям.

Количество наружного воздуха принято:

- совмещенное помещение уборной и ванной - 50 м3/час
- в помещениях 60 м3/час свежего воздуха, санитарная норма на человека;
- в комнате приема пищи из расчета притока 30м3/час свежего воздуха на человека, вытяжная вентиляция горячего цеха согласно задания раздела ТХ, приток в горячий цех из расчета компенсации.

Раздача воздуха предусмотрены регулируемые решетками и диффузорами.

Приточная установка имеет в своем составе воздушный клапан, карманный фильтр, фильтр, водяной воздухонагреватель для подогрева воздуха в холодный период. Для обеспечения комфортной температуры в летнее время приточная установка комплектуется секцией фреонового охладителя. ККБ (компрессорно конденсаторный блок) устанавливается на фасаде здания.

Система кондиционирования воздуха не разрабатывается, согласно технического задания на проектирование

Все воздуховоды приточно-вытяжных систем предусмотрены металлическими из листовой оцинкованной стали, класса "Н". Толщина стали принята по СНиП РК 4.02.42-2006. Распределение и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для простоты монтажа воздухораспределители присоединяются к системам вентиляции через коробки. Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях в приточно-вытяжных системах устанавливаются диафрагмы шиберного типа и заслонки. Воздуховоды вытяжных систем в холодных помещениях изолируются теплоизоляционным материалом. Воздуховоды приточной системы изолируются по всей длине.

В проекте заложено низкошумное отопительно-вентиляционное оборудование. Оборудование присоединяется к сетям посредством гибких вставок, устанавливается на виброизолирующие основания или на антивибрационные прокладки. На вентиляционных системах для глушения шума предусмотрены шумоглушители.

Монтажные указания.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -20°C , согласно схеме и монтажно-сборочным чертежам.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0.002 в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить автоматические сбросники воздуха, в нижних - дренажи. Арматуру установить в местах удобных и доступных для обслуживания. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов принята в соответствии с требованиями СНиП 2.04.14-88* и по 7.903.9-3.1 "Конструкции тепловой изоляции...". Отборные устройства для контрольно-измерительных приборов и автоматизации должны быть смонтированы на трубопроводах до производства гидравлических испытаний. После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным $1.25 P_{\text{раб.}}$, но не менее 1.6 МПа.

При выполнении монтажных работ, промежуточной приемки, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме приведенной в СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства", подлежат :

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования;
- выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям;
- выполнение тепловой изоляции трубопроводов и оборудования.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям осуществить типовыми опорами и подвесками согласно серии 5.904-1*

Системы теплоснабжения, отопления и приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций (см. раздел АР).

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией.

Для борьбы с шумом и вибрацией от работы отопительно-вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- установка оборудования ведущих европейских фирм с низкими шумовыми характеристиками;
- размещение оборудования в отдельных выгороженных помещениях;
- применение быстро съемных муфт (гибких вставок) при соединении вентиляторов с воздуховодами;
- приточные установки и вытяжные вентиляторы запроектированы с шумоглушителями.

Энергосбережение.

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкции, автоматическим регулированием параметров отопительных приборов, теплоизоляция воздуховодов.

Водоснабжение и канализация

Раздел водоснабжения и канализации (ВиК) для объекта «Строительство двух коттеджей для обслуживания объекта горно-оздоровительной базы по адресу ул. Алма-Тау, д.37, Медеуский район, г.Алматы» разработан на основании:

- задания на проектирование
- чертежей марки КЖ, АР, ГП;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
- СН РК 4.01-01-2011 –Внутренний водопровод и водоотведение зданий и сооружений.
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СП РК 4.01-102-2001 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»
- Инженерно-геологические изыскания.
- СН РК 4.01-02-2013
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Проектные решения

Данным проектом предусматривается проектирование внутренних сетей водопровода и канализации. В здании предусматривается проектирование следующих сетей:

- В1 - хозяйственно-питьевой водопровод
- В1.1-хозяйственно-питьевой водопровод -кафе
- К3 – производственная канализация;
- К1- хозяйственно - бытовая канализация
- К1.Н- хозяйственно-бытовая канализация напорная
- К3П- канализация производственная
- Т3 – горячее водоснабжение от узла управления
- Т4-циркуляционный трубопровод
- Т3.1 – горячее водоснабжение от узла управления
- Т4.1-циркуляционный трубопровод
- В2- противопожарный водопровод

Водоснабжение В1, В1.1

Источником водоснабжения на хоз. питьевые и технологические нужды коттеджей по данному проекту согласно являются проектируемые наружные сети.

Подключение предусматривается одним вводом. Ввод водопровода на хоз. питьевые нужды коттеджей и технологические нужды предусмотрен в помещении, расположенном на отм -3.000м. Сети водопровода проектируются для хозяйственно – питьевых нужд коттеджей и технологические нужды. Для учета расхода воды на вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком ф20мм с дистанционным съемом для гостиницы и водомерный узел со счетчиком ф15мм с дистанционным съемом для кафе.

Расчет систем водопровода произведен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012.

Система холодного водоснабжения принята одно зонной. Качество воды в водопроводной сети соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 Вода питьевая.

Требуемый напор на хоз. питьевые нужды гостиницы -20.6м

Требуемый напор на нужды кафе -12.32м

Необходимый напор обеспечивается проектируемой насосной станцией (отдельный проект).

Магистральные трубопроводы проектируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Подводки к сан. Приборам и стояки приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией Thermaflex, за исключением подводов к сан. Приборам.

На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

При проходе через строительные конструкции трубы прокладываются в гильзах.

Противопожарный водопровод В2

Согласно СП РК 4.01-101-2012 предусматривается внутреннее пожаротушение.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно

СП РК 4.01-101-2012 составляет -1 струя 2.5л/с и предусматривается от внутренних пожарных кранов ф50мм с рукавом длиной -20м, диаметр spryska - 16м, напором -10м.

Требуемый напор на внутреннее пожаротушение -26.07м.

В каждом пожарном шкафу предусматривается размещения двух ручных огнетушителей.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от проектируемой сети противопожарного водопровода.

Потребный напор при пожаротушении обеспечиваются работой проектируемой насосной станции пожаротушения. (отдельный проект)

Сети проектируемой системы водоснабжения приняты из стальных электросварных черных труб Ф108х4,0 мм по ГОСТ 10704-97. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Горячее водоснабжение. Т3,Т3.1,Т4,Т4.1

Горячая вода -на хоз. питьевые нужды предусматривается от узлов управления в тепловом пункте, расположенном на отм -3.300м. Для Учета расхода горячей воды предусматривается установка водомерных узлов, установленных в

т. пункте. Счетчик ф20-гостиница, счетчик ф15 – кафе. Циркуляция сети горячего водоснабжения предусматривается по магистрали и стоякам.

Магистральные трубопроводы проектируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Подвод к сан. Приборам и стояки диаметром приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 .

Магистральные трубопроводы, разводка и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией Thermaflex , за исключением подводов к сан.приборам.

На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. При проходе через строительные конструкции трубы прокладываются в гильзах.

Канализация хоз. бытовая К1

Система хоз. бытовой канализации предусматривается для отвода стоков от сан.приборам . Отвод хоз. бытовых стоков осуществляется самотеком. Канализационные стояки и отводные трубопроводы запроектированы из пластмассовых канализационных труб ГОСТ 22689.2-2014 или аналог . Магистральные трубопроводы, проложенные под полом из канализационных чугунных труб по ГОСТ 6942-98

Для компенсации температурных удлинений на стояках из пластмассовых труб предусматривается установка компенсационных патрубков через 3м.

Канализационная сеть вентилируется через вытяжные трубопроводы , которые выводятся выше кровли.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны на всю толщину перекрытия. Участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального

Отводного трубопровода) следует защитить цементным раствором толщиной 2-3см. перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Для ликвидации засоров на сетях канализации установлены ревизии и прочистки.

Канализационные стояки прокладываемые скрыто в коробах напротив ревизии предусматривается устройство люков 30х40. Вытяжная часть канализационных стояков, проходящих в холодном контуре потолочного пространства, изолируются гибкой трубчатой изоляцией Thermaflex.

Канализация хоз. бытовая К1Н

Для отвода хоз.бытовых стоков от сан.узлов на отм -3.00 предусматривается напорная установка для отвода сточных вод TESCO-Wilo HiSewlift3-35 .

При помощи установки стоки отводятся напорным трубопроводом в наружную сеть канализации. Сети напорной канализации монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Сети изолируются гибкой трубчатой изоляцией Thermaflex.

К3-производственная канализация.

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от технологического оборудования кафе . Кафе работает на полуфабрикатах. На выпуске производственной канализации устанавливается жиросъемник (НВК).

Канализационные стояки и отводные трубопроводы запроектированы из пластмассовых канализационных труб ГОСТ 22689.2-2014 или аналог .

Магистральные трубопроводы, проложенные под полом из канализационных чугунных труб по

ГОСТ 6942-98 . Для ликвидации засоров на сетях канализации установлены ревизии и прочистки.

Канализационные стояки прокладываемые скрыто в коробах напротив ревизии предусматривается устройство люков 30х40.

КЗП производственная канализация

Для отвода воды из системы отопления и венткамеры предусматривается производственная канализация по заданию раздела ОВ. Трубопроводы системы КЗП монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Вода отводится самотеком в мокрый колодец (раз.НБК).

Мероприятия по прокладке трубопроводов

1. Жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий не допускается. Расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 20см.
2. На вводах перед измерительным устройством предусматривается гибкое соединение.
3. Вводы водопровода выполняются из стальных трубопроводов.
4. Сварные соединения трубопроводов прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов , следует усиливать накладными муфтами на сварке.
5. Все сети после монтажа подлежат гидравлическому испытанию, сети хоз.питьевого водопровода подлежат обеззараживанию. СН РК 4.01-05-2002.
6. Монтаж вести в соответствии,
-СН РК 4.01-03-2013
- СП РК 4.01-103-2013

Электротехнические решения

Раздел электроосвещения и электрооборудования объекта «Строительство двух коттеджей для обслуживания объекта горно-оздоровительной базы по адресу ул. Алма-Тау, д.37, Медеуский район, г.Алматы» выполнен согласно задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК – Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 2.04-104-2012 – Естественное и искусственное освещение;
- СНиП РК 2.02-05-2009 – Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 4.04-07-2013 – Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013 – Электрооборудование жилых и общественных зданий.

Правила проектирования;

По степени надежности электроснабжения электроприемники горно-оздоровительной базы относятся к III категории. Электроприемники противопожарных устройств и аварийное освещение относится к I категории.

Для ввода и распределения электроэнергии в здании гостевого дома принято вводно-распределительное устройство ВРУ, состоящие из напольного шкафа с набором аппаратуры.

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щитки индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Проектом предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийно-эвакуационное освещение. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Осветительное оборудование принято светодиодным.

Управление рабочим освещением коридоров, тамбуров и лестничных клеток предусмотрено автоматически от встроенных датчиков движения. Управление освещением служебных, вспомогательных, административных, технических помещений предусмотрено по месту. Силовыми электроприемниками являются технологическое, сантехническое оборудование и аппаратура системы охраны и связи.

В качестве пусковой аппаратуры используется аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим и сантехническим оборудованием, а также ящики управления типа Я5000. Управление электродвигателями вентиляторов предусматривается по месту и дистанционно из помещений дежурного персонала. Также данным разделом предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации и включение систем дымоудаления.

Питающие линии выполняются кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией и прокладываются в перфорированных коробах открыто, местами скрыто.

Распределительные и групповые линии выполняются кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией прокладываемые в перфорированных коробах открыто и местами скрыто в ПВХ трубах в подготовке пола, за подшивным потолком, в штабах по стенам и внутри гипсокартонных перегородок.

Все силовые и осветительные щиты предусмотрены металлическими, высота установки низа щитков - 1,4 м от пола. Высота установки выключателей 0,9 м от пола, штепсельных розеток 0,3 м от пола, за исключением тех розеток, высота установки которых указана на планах.

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Для заземления используется третий и пятый проводники питающей и распределительной сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

Наружный контур заземления выполняется электродами из угловой стали 50х50х5 длиной 3м забиваемый в грунт на территории застройки. Соединение электродов выполняется полосовой сталью 40х4 на глубине 0,5м от уровня земли. Сопротивление контура заземления не более 4 Ом. Для магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 25х4 мм.

Молниезащита выполняется в соответствии со СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений". В качестве молниепремника используется металлическая сетка шагом 6х6м укладываемая на кровле здания. В качестве токоотводов используется стальная полоса 40х4мм которая спускается снаружи здания и соединяется заземляющим контуром.

Пожарная сигнализация

Общая часть.

Основание для проведения работ.

Рабочий проект систем автоматической пожарной сигнализации коттеджа, разработан на основании:

- Действующих строительных норм и правил проектирования и государственных стандартов Республики Казахстан;
- Задание на проектирование;

Назначение системы.

Система автоматической аналоговой пожарной сигнализации в коттеджах предназначена для:

- Автоматического обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорание;
- Автоматического сообщения о загорании или пожаре дежурному персоналу.
- Автоматического управления при пожаре инженерными системами.

Исходные данные

В Соответствии с п.1.1 и 3.6 СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения оповещения людей о пожаре», автоматическое пожаротушение должно предусматриваться во всех помещениях за исключением уборных (туалетных), умывальных, комнат личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных, помещений с мокрыми процессами, венткамера, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

Краткое описание и принцип работы принятой системы адресной пожарной сигнализации.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях предусмотрены дымовые аналоговые извещатели «ДПИ Скиф-Д исп.02» производства ТОО «Эгида Group» Казахстан и ручные извещатели «Скиф-Р-НР-2» производства ТОО «Эгида Group» Казахстан.

Аналоговая система работает под управлением приемноконтрольного прибора «Гранит-8».

Приемно-контрольный прибор «Гранит-8», контролирует состояния установки пожарной сигнализации осуществляется при помощи шлейфов на которых сидят аналоговые извещатели.

Прибор приемно-контрольный «Гранит-8» анализирует состояние датчиков, включенных в его шлейфы, которые передают сигнал на него. При появлении контролируемых извещателями первичных признаков пожара (дым) прибор «Гранит-

8», проводя периодический опрос извещателей, регистрирует их в событие «Внимание», «Пожар» и «Норма».

Для обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях предусмотрена установка дымовых пожарных извещателей «ДПИ Скиф-Д исп.02». При начальном задымлении в помещениях происходит переход извещателя пожарного дымового аналогового «ДПИ Скиф-Д исп.02» в состояние «Внимание», а при дальнейшем увеличении концентрации дыма - в состояние «Пожар». Автоматические пожарные извещатели устанавливаются с учетом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений.

Пожарные извещатели устанавливаются в цоколи по завершению монтажных работ. Цоколи пожарных извещателей закрепляются с помощью двух болтов или шурупов, расположенных строго вертикально, на расстоянии от приборов освещения не менее 0,5м по горизонтали, не более 8,0м друг от друга и 4,0м от стен для дымовых извещателей (п.13.15. СП РК 2.02-104-2014).

На пути эвакуации (выходе из помещений, на высоте 1,4м) устанавливается извещатель ручной пожарной «Скиф-Р-НР-2». Аналоговые пожарные извещатели «ДПИ Скиф-Д исп.02» и «Скиф-Р-НР-2» подключаются к прибору «Гранит-8». По сигналу «Пожар» осуществляется запуск оповещения, выдача сигнала «Пожар», выдача сигнала на отключение вентиляции, включение светозвуковых оповещателей.

Решение по прокладке пожарных шлейфов

Шлейфы автоматической аналоговой пожарной сигнализации прокладываются, скрыто кабелем с трудно-горючей изоляцией.

Пожарные извещатели подключаются в шлейфы параллельно. Кабели прокладываются в коридорах и помещениях скрыто за подвесными потолками, а в помещениях, где они отсутствуют - скрыто в штробе.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Прокладка проводки системы пожарной сигнализации внутри здания выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей на расстоянии не менее 0,5м.

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения

Рабочим проектом учтены требования для маломобильных групп населения.

На входе в коттеджи запроектирован пандус с уклоном 5% для доступа маломобильных групп населения.

В санузле имеются специальные кабинки с увеличенными размерами для маломобильных групп населения.

Тактильные напольные указатели расположены в коридорах и на площадках лестничных маршей и перед пандусом для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Тротуар ведущий к входу в коттеджи имеет покрытие из тротуарной плитки с указателями движения для МГН.

На гостевой парковке предусмотрено парковочное место для МГН.

Отходы

В период строительства образуются следующие виды отходов: отходы материалов строительства, бытовыми отходами персонала строительства.

Отходы строительных работ являются утилизируемыми и рекомендовано использовать в городском строительстве.

Бытовые отходы персонала строительства подлежат утилизации на полигоне бытовых отходов.

Нарушенные при проведении строительных работ участки асфальтного покрытия будут восстановлены после завершения строительных работ.

Шумовое воздействие

На период строительства.

На период строительства технологическое оборудование может производить шумы, превышающие ПДУ, но данные шумы ограничены сроком строительства и носят кратковременный характер.

Максимальные приземные концентрации вредных веществ на прилегающей селитебной территории (собственный вклад предприятия, доли ПДК)

На территории строительства выявлено - 9 неорганизованных источников: выбросы от работы автотранспорта; выбросы пыли при автотранспортных работах, сварочные работы, окрасочные работы, земляные работы, прием инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, механический участок и 3 организованных источников: электростанция передвижная, компрессор с ДВС, битумный котел.

На основании расчетов установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

На период строительства

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Выбросы от работы автотранспорта (источник №6001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, диоксид серы, сажа, оксид азота.

Выбросы пыли при автотранспортных работах (источник №6002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%.

Сварочные работы (источник №6002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид железа, оксид марганца, фториды, фтористые газообразные, хром оксид.

Окрасочные работы (источник №6004). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, ксилол, уайт-спирит, толуол, ацетон, бутилацетат, спирт н-бутиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв.

Земляные работы (источник №6005). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%.

Прием инертных материалов (источник №6006). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 70-20%.

Гидроизоляция (источник №6007). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные.

Укладка асфальта (источник №6008). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные.

Механический участок (источник №6009). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, пыль абразивная.

Компрессор с ДВС (источник №0001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Передвижная электростанция (источник №0002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Битумный котел (источник №0003). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, сера диоксид, азота оксид, азота диоксид, оксид углерода.

Краткая характеристика существующих установок пылеочистки

Для снижения выбросов вредных газообразных веществ и пыли не предусмотрены газоочистные и пылеулавливающие установки на предприятии.

Сведения о залповых выбросах

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ отсутствуют.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры источников выбросов приведены в таблице 4.3, 4.3.1 на период строительства и эксплуатации.

В таблице 4.1 представлен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу собственными источниками выбросов предприятия, с указанием их количественных (валовые выбросы) и качественных (класс опасности, ПДКсс, ПДКмр) характеристик на период строительства. Определена величина выбросов в условном выражении.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 4.1

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/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды		0.04		3	0.02524	0.26441
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001		2	0.000934	0.02723
0168	Олово оксид		0.02		3	0.000114	0.000082
0184	Свинец и его неорганические	0.001	0.0003		1	0.00021	0.00015
0301	Азота (IV) диоксид	0.2	0.04		2	0.095798	0.08075
0304	Азот (II) оксид	0.4	0.06		3	0.01339	0.007408
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0.00638503	0.0025973
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0221	0.027381
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.11155	0.110403
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		2	0.000104	0.000323
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.2	0.03		2	0.000514	0.00149
0616	Диметилбензол	0.2			3	0.667	0.38836
0621	Метилбензол	0.6			3	0.06135	0.04163
0703	Бенз/а/пирен		0.000001		1	0.000000114	0.0000000516
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0.1			3	0.011	0.0561
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0.1			4	0.011	0.0561
1061	Этанол	5			4	0.018	0.02
1119	2-Этоксиэтанол			0.7		0.01959	0.200905
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.04412	0.30432
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.00137	0.000517
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.08112	0.00996
2750	Сольвент нефтяной			0.2		0.01146	0.5
2752	Уайт-спирит			1		0.3524	0.13343
2754	Алканы C12-19	1			4	0.6323	1.08175
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.4292	0.24335
2908	Пыль неорганическая 70-20%	0.3	0.1		3	0.191726	0.35063
2930	Пыль абразивная			0.04		0.004	0.00163
2936	Пыль древесная			0.1		0.118	0.0013
	ВСЕГО:					2.929975144	3.9122063516

Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

При выполнении расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере необходимые расчетные метеорологические характеристики приняты согласно БРиС Казгидромета.

В результате анализа картографического материала выявлено, что в районе расположения предприятия местность слабопересеченная, с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км. Поэтому безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосфере в данном случае принят равным 1.

Коэффициент «А», зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания ВВ в атмосфере принят по РНД 211.2.01-97 равным 200 для Казахстана.

Безразмерный коэффициент F , учитывающий скорость оседания ЗВ, принят:

Для жидких и газообразных веществ 1,0

Для источников, выделяющих пыль с очисткой 2

Для источников, выделяющих пыль без очистки 3

При расчетах критериями качества атмосферного воздуха приняты предельно допустимые концентрации:

ПДК м.р. – максимально-разовые

ПДК с.с. – среднесуточные

ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия

Расчет рассеивания ЗВ выполнен на ПК по программе «ЭРА 2.0», входящей в перечень основных программ, утвержденных МПРОС РК.

Расчет загрязнения атмосферы ЗВ, для которых определены только ПДК с.с., произведен согласно РНД 211.2.01-97 п 8.1. с.40.

Расчетный прямоугольник принят с размерами сторон 500 м шагом координатной сетки 25м. За центр расчетного прямоугольника принят геометрический центр площадки со следующими координатами $Y=250$ $X=250$.
Выводы:

Максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Результаты расчета представлены в таблице 4.5, 4.5.1 на период строительства и эксплуатации.

Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Предлагаемые нормативы выбросов на период строительства, принятые на уровне расчетных данных, приведены в таблице 4.6, 4.6.1.

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Характеристика санитарно-защитной зоны

На период строительства

На проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20.03.2015г. №237 класс санитарной опасности – не классифицируется.

Категория объекта согласно п.1.1 ст. 40 и п.3 ст.47 ЭК РК – IV.

На период эксплуатации

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов» СанПиН № 237 от 20.03.2015 г. санитарно-защитной зоны не устанавливается

Класс санитарной опасности – V.

Категория объекта по значимости и полноте оценке воздействия на окружающую среду, в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса РК – IV.

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и качественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Мероприятия на период НМУ

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано принимать временные меры по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от подразделений Казгидромета предупреждений, в которых указываются: ожидаемая продолжительность НМУ, кратность увеличения приземных концентраций в сравнении с фактическими значениями.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при трех режимах работы.

При **первом режиме** работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентрации веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационный характер и включают в себя:

- усиление контроля за технологическим регламентом производственного процесса;
- ограничение работ, связанных со значительными выделениями загрязняющих веществ;
- проведение влажной уборки производственного помещения, где это допускается правилами техники безопасности.

Мероприятия **по второму режиму** уменьшают приземные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 - 40 % и включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- ограничить движение транспорта по территории;
- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования.

При **третьем режиме** работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 - 60 % и в некоторых особо опасных условиях. Мероприятия полностью включают в себя все условия, разработанные для первого и второго режимов, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия

Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле: $n = (Mi' / Mi) * 100\%$, где Mi' – выбросы ЗВ каждого разработанного мероприятия (г/с); Mi – размер сокращения выбросов за счет мероприятий.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ
ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.
СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Водоснабжение – используется привозная вода. Привозная бутилированная питьевая вода соответствует требованиям Закона Республики Казахстан от 21.07.2007 N 301-3 "О безопасности пищевой продукции" и Техническому регламенту "Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости" утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 июня 2008 года N 551.

Питьевая вода безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и имеет благоприятные органолептические свойства.

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

Питание строителей осуществляется полуфабрикатами. Доставка пищи, будет осуществляться в одноразовой посуде, мытье посуды не предусмотрено.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

РАСЧЕТ И БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды и строительные нужды. Расход воды определен в соответствии со СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация»

Хозяйственно-бытовые нужды.

Общее количество персонала составляет – 166 человек. Норма расхода воды для рабочих составляет 25 л/сут.

$$166 \cdot 25 / 1000 = 4,15 \text{ м}^3/\text{сут};$$
$$4,15 \cdot 156 = 647,4 \text{ м}^3/\text{период}$$

Увлажнение грунтов

Влажность грунта принята 10%. Общий объем вынимаемого грунта 47247,96 м³.

$$47247,96 \cdot 0,1 = 4724,796 \text{ м}^3/\text{период}$$
$$4724,796 / 156 = 30,287 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Полив осуществляется привозной водой технического качества.

Расход воды:

$$0,2 \cdot 5 = 1 \text{ м}^3/\text{сут}$$
$$0,2 \cdot 585 = 117 \text{ м}^3/\text{период}$$

Пополнение системы оборотного водоснабжения:

$$1 \cdot 0,1 = 0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$
$$117 \cdot 0,1 = 11,7 \text{ м}^3/\text{период}$$

Начальная концентрация стоков:

- по взвешенным веществам – 1000 мг/л
- по нефтепродуктам – 200 мг/л.

Количество загрязнений, задержанных на очистных сооружениях, составляет:

Древесно - стружечный фильтр

Взвешенные частицы (после очистки на 80%):

$$117 \cdot (100 - 20) / 1000000 = 0,00936 \text{ т/период}$$

Нефтепродукты (после очистки на 50%):

$$117 \cdot (40 - 20) / 1000000 = 0,00234 \text{ т/период}$$

В колодец – сборник очистных сооружений поступает очищенная вода со следующим качественным составом:

- по взвешенным веществам – 20 мг/л
- по нефтепродуктам – 20 мг/л.

Эффективность очистных сооружений:

- по взвешенным веществам – 98%
- по нефтепродуктам – 90%.

Расчет ливневых стоков

Расход ливневых стоков определен исходя из среднесуточного количества осадков для данной местности в зависимости от площади твердого покрытия, равной 1628,6 м² (0,16286 га) и коэффициента стока по СНиП 2.04.03-85.

Годовой объем ливневых стоков определяем по формуле:

$$W = 2,5 \cdot h \cdot F \cdot q \text{ (м}^3\text{/год),}$$

где: h – количество осадков за год в г.Алматы (СНиП 2.01.01-82);

q – коэффициент стока;

F – площадь стока.

$$W = 2,5 \cdot 629 \cdot 0,16286 \cdot 0,3 = 76,829 \text{ м}^3\text{/год}$$

Рельеф участка спокойный. Имеется общий естественный уклон, резких перепадов высот нет. Ливневые стоки по рельефу отводятся в арычную систему города. Очистка стоков не предусмотрена.

Баланс суточного и годового водопотребления и водоотведения приведен в таблицах 5.2 и 5.2.1

НЕДРА

Геологическая среда является чрезвычайно сложной системой и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам;
- инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Инертные материалы на территорию строительства завозятся с действующих карьеров по договору со специализированной организацией.

Воздействие на недра при строительстве, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать воздействия на недра. Рабочий проект не загрязняет окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве и обеспечении нормального санитарного содержания территории без ущерба для окружающей среды особую актуальность приобретают вопросы сбора и временного складирования, а в дальнейшем утилизации и захоронения отходов производства и потребления.

В период проведения строительства отходы производства и потребления будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала, а также при сварке и при строительных работах. Все образовавшиеся отходы будут временно складироваться на территории строительной площадки и по мере накопления вывозиться по договорам в специализированные предприятия на переработку и захоронение.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176).

Отходы – это остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, а также товары, утратившие свои потребительские свойства. Отходы делятся на отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

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

Характеристика отходов производства и потребления и их количество определены на основании технологического регламента проведения работ, и на основании ранее проведённых работ (I очередь 1-ый этап). Количественные характеристики объемов образования отходов и их перечень будет представлен после окончания работ по отчетным материалам предприятия.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, места их образования и временного хранения, способ транспортировки, которые планируются к образованию в процессе строительства объекта и жизнедеятельности персонала.

При обращении с отходами должен производиться строгий учет и контроль на всех этапах, начиная от этапа строительства с завозом потенциальных отходов и последующей эксплуатацией, до их утилизации.

При строительстве данного объекта образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы;
- производственные отходы.

Отходы от эксплуатации автотранспорта в виде замасленной ветоши, загрязненных воздушных и масляных фильтров и отработанного масла, а также

изношенных шин не будут образовываться и храниться на строительной площадке, поскольку весь ремонт автотранспорта, замена автошин, фильтров и масла будет осуществляться на специализированных станциях техобслуживания в городе Алматы по мере необходимости.

Система управления отходами

Объемы образования отходов определены согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

На период строительства:

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы персонала;
- производственные отходы.

Отходы от обслуживающего персонала

Норма образования отходов составляет 0,3 м³ на человека в год. Количество персонала – 166 человек. Период строительства составляет 6 месяцев.

$$(166 \text{ чел.} * 0,3 * 0,25/12) * 6 = 6,225 \text{ т/период.}$$

Бытовые отходы персонала строительства складировются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Производственные отходы

Жестяная тара из-под краски.

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

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

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

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

α_i №	Наименование продукта ЛКМ	Масса поступив-ших ЛКМ, т	Масса тары M_i , т (пустой)	Кол-во тары, n	Масса краски в таре M_{ki} , т	α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Норма отхода тары из-под ЛКМ, т
1	Растворители	0,0267	0,0005	3	0,0095	0,01	0,0016
2	Грунтовка	0,23671	0,001	17	0,014	0,03	0,01742
3	Эмали	0,22216	0,0005	23	0,0095	0,01	0,0116
4	Краски	0,708	0,0005	75	0,0095	0,03	0,000285
5	Лак	0,122	0,001	76	0,0016	0,03	0,076
6	Шпатлевка	0,4263	0,001	45	0,0095	0,03	0,0453
	Уайт-спирит	0,03364	0,0005	4	0,0095	0,01	0,002095
		1,77551					0,1543

Всего за период проведения капитального ремонта планируется к образованию **0,1543 тонны** пустой тары из-под ЛКМ.

Электроды.

При строительстве планируется использовать 2,04412 т электродов. Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования огарков электродов составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

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

α – остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Количество образующихся огарков электродов при строительстве составит
 $15,462 \cdot 0,015 = 0,232$ т/период

Металл.

Отходы металла составляют 1,5% к массе металла. Отходы металла составят:
 $19,3 \cdot 0,04 = 0,772$ т/период

Норма образования промасленной ветоши

По данным заказчика общее количества ветоши составляет – 290 кг.

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

где: M_o - поступающее количество ветоши, т/год;

M - норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 \cdot M_o$;

W - нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 \cdot M_o$.

$$M = 0,12 \cdot 0,290 = 0,0348$$

$$W = 0,15 \cdot 0,290 = 0,0435$$

$$N = 0,290 + 0,0348 + 0,0435 = 0,3683 \text{ т/период}.$$

Отходы от очистных сооружений

Объем фильтрационной камеры 0,2 м.куб. В камеру загружается древесно-стружчатый фильтр, плотностью 0,2 т/м³. Исходя из эффективности очистных сооружений, на фильтре уловлено 0,0117 т и в отстойнике собрано 0,12402.

$$(0,2 \cdot 0,2) + 0,0117 + 0,12402 = 0,17572 \text{ т/период}$$

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 5.1

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	7,92732	0	7,92732
<i>в том числе:</i>			
- отходов производства	1,70232	0	1,70232
- отходов потребления	6,225	0	6,225
По уровню опасности			
Янтарный список отходов			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	0,1543	0	0,1543
Ветошь (AD060)	0,3683	0	0,3683
Отходы от очистных сооружений (AE030)	0,17572	0	0,17572
Итого по Янтарному списку	0,69832	0	0,69832
Зеленый список отходов			

Твёрдые бытовые отходы (GO060)	6,225	0	6,225
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,232	0	0,232
Металлолом (GA040)	0,772	0	0,772
Итого по Зелёному списку	7,229	0	7,229

На период эксплуатации

В результате деятельности будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, смет.

ТБО будут складироваться в металлический контейнер, и вывозиться на полигон по мере накопления.

ТБО от проживающих

Норма образования отходов на проживающего 0,97 м³ на 1 человека. В данную норму входят все виды деятельности данной организации. Количество проживающих составляет 200 человек в год.

$$200 \text{ чел.} * 0,97 * 0,2 = 38,8 \text{ т/год}$$

Смет с территории

Площадь территории с твердым покрытием 1628,6 м². Норма образования отходов при смете с территории – 1,8 м³/100 м².

$$1,8 * 1628,6 * 0,2 / 100 = 5,863 \text{ т/год}$$

Таблица 6.2 – Нормативы на размещение отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	44,663	0	44,663
<i>в том числе:</i>	-	0	-
- отходов производства	-	0	-
- отходов потребления	44,663	0	44,663
По уровню опасности			
Янтарный список отходов			
-	-	0	-
Итого по Янтарному списку	-	0	-
Зеленый список отходов			
ТБО от проживающих	38,8	0	38,8
Смет с территории (GO060)	5,863	0	5,863
Итого по Зелёному списку	44,663	0	44,663

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет вестись чёткая организация сбора, временного хранения отходов в металлические контейнеры с крышками, и отправка отходов в места утилизации.

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

- Сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;

- Вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- Оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- Регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета;
- Заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.
- Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории объекта по договорам;
- Усовершенствовать систему сбора и транспортировки отходов с разделением крупногабаритных отходов, строительного мусора;
- Хранить ТБО в летнее время не более одних суток;
- Предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- Осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- Следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн;
- Провести посадку предусмотренных проектом деревьев вокруг площадки размещения мусоросборных контейнеров для создания санитарно-гигиенического и эстетического эффекта;
- Для вывоза мусора использовать кузовной мусоровоз с уплотняющим устройством, загружающийся механизировано с помощью подъемно-опрокидывающего устройства, для предотвращения потерь отходов при транспортировке;
- Крупногабаритные бытовые отходы должны собираться на специально оборудованных площадках и удаляться по заявкам администрации объекта грузовым автотранспортом.

Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ

Воздействие на земельные ресурсы связано с нарушением растительного слоя земли строительной техникой, проведением земельных работ. Грунт складировается в специально отведенном месте и в дальнейшем будет использован для собственных нужд.

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, исключающих возможность загрязнения почвы, атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, растительного покрова. В целом воздействие на окружающую среду при временном складировании отходов и их перемещении на утилизацию или захоронение, при соблюдении всех перечисленных выше мероприятий, оценивается как незначительное.

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

Характеристика современного состояния почвенного покрова

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. Степень техногенной трансформации почвенного покрова при любых антропогенных нарушениях определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам.

Структура почвенного покрова полностью определяется вертикальной зональностью — с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны, и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров.

В целом, воздействие на почвенный покров в период строительства оценивается как низкое.

Воздействие на почву будет производиться на период строительства, при работе экскаватора выемки грунта. Грунт складировать в специально отведенном месте и в дальнейшем будет использован для собственных нужд. Верхний плодородный слой будет сниматься и складироваться в специально отведенных местах для планировки территории.

Озеленение территории

На территории строительства зеленые насаждения не попадают под снос.

После завершения строительства производится озеленение территории.

Оценка воздействия на земельные ресурсы

Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при строительстве, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Оценка воздействия на растительный мир и животный мир

Район размещения площадки строительных работ находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия на техногенной освоенной территорий участка.

Зона влияния намечаемой деятельности на растительность и животный мир ограничивается участком проведения работ. Воздействие на растительный и животный мир в период строительства носит кратковременный и локальный характер и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

Ввиду кратковременности проводимых строительных работ, значимость физического и химического воздействия на почвенно-растительный покров прилегающих территорий ожидается низкой.

Непосредственно около объекта животные отсутствуют в связи с техногенной освоенной территорией и близостью действующего объекта с жилым массивом.

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен.

Животных, занесенных в Красную книгу РК на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе.

Все работы на водоемах будут проводиться в не паводковый период.

Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, в связи с техногенной освоенной территорией. На проектируемом участке не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению воздействия на растительный покров:

- движение транспорта по установленным маршрутам движения, строго в границах земельного отвода;
- запрещение повреждения растительного покрова за пределами предоставленных участков;
- недопущение захламления территории мусором и порубочными остатками;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению воздействия на животный мир:

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд автомобильного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго – по вновь проложенным колеям);
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.

Вывод: Воздействие на флору и фауну в период строительных работ кратковременное и локальное.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Экологический риск — вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности при выполнении работ могут возникнуть в результате воздействия как природных, так и антропогенных факторов.

Все аварии, возникновение которых возможно в процессе деятельности, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска разрабатываются адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Характер воздействия события: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, средняя.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветра, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, строений, электролиний.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы. Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств.

Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии можно разделить на следующие категории:

- аварии и пожары;

Пожар на объектах может возникнуть:

- при землетрясении (вторичный фактор);
- при несоблюдении пожарной безопасности.

Катастрофические последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. При образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет также интенсивное тепловое воздействие.

Действенным средством борьбы с возникновением пожаров является обучение персонала безопасным методам ведения работ и строгий контроль за выполнением противопожарных мероприятий.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров.

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанных с проведением работ:

1. Воздействие машин и оборудования.

При проведении различных работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

2. Воздействие электрического тока

Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- решить вопросы оповещения сотрудников, сбора руководящего состава, организация связи в любое время суток;
- назначить ответственных за мероприятия при возникновении ЧС;
- создать и оснастить формирования ГО и обучить личный состав;
- усилить охрану объекта;
- подготовить место для оказания медицинской помощи пострадавшим;
- спланировать эвакуационные мероприятия.

Комплексная оценка экологических рисков

Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы вредных веществ от источников объекта.

Для оценки воздействия производства на окружающую среду будет производиться своевременный мониторинг состояния загрязнения атмосферного

воздуха. Производственный мониторинг (контроль) по нормативам ПДВ и за эффективностью работы оборудования осуществляется привлеченной аттестованной лабораторией согласно разработанному плану-графику.

Потенциально опасные технологические линии и объекты. - отсутствуют. Вероятность возникновения аварийных ситуаций - отсутствует. Радиус возможного воздействия - отсутствует.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны в период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства и поэтому предложены в качестве нормативов.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта -функционирование объекта не приводит к существенному изменению состояния атмосферного воздуха.

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

Грунты и грунтовые воды - на качество грунтов и грунтовых вод функционирование предприятия не отражается.

Отходы - образующиеся отходы нетоксичные и не окажут воздействия на окружающую среду.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В процессе строительства неизбежно происходит воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье человека и окружающую среду. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение и др.

Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействий на окружающую среду во время строительства будут строительная техника и оборудование, сами строительные работы.

Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду при строительстве будет являться строительная техника и инженерное оборудование, автотранспорт, непосредственное производство строительных работ.

Источниками электромагнитных излучений будут трансформаторная подстанция, кабельные линии электропередачи, оборудование, средства связи, электроаппаратура и др.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

Производственный шум

Источниками шума в период работ по строительству объекта будут строительная техника: экскаваторы, автосамосвалы, фронтальные погрузчики, электровибраторы, сварочное оборудование и др.

Движение автотранспорта при строительстве будет происходить по площади строительства и по автодорогам. Возможно некоторое увеличение транспортных потоков на дорогах, что приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке строительных материалов и отходов мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники.

Однако использование этой техники будет краткосрочным, что позволит защитить окружающую среду от значительного воздействия шума. Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003- 83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Мероприятия по снижению шумового воздействия. Согласно нормативному документу «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (Утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03.12.2004 г. № 841 с изм. от 15.05.2008 г.) мероприятия по защите от шума помещений, зданий и территорий

жилой застройки должны проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и строительных норм, и правил.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства проектируемых объектов будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Борьба с шумом на объекте будет осуществляться по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой зданий.

В качестве глушителей шума систем вентиляции будут применены трубчатые, пластинчатые, цилиндрические и камерные, а также облицованные изнутри звукопоглощающими материалами воздуховоды и их повороты.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума персонала.

Вибрация

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования»

Вибрацию могут вызывать неуравновешенные вилочные воздействия, возникающие при работе машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта отдается предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

При строительстве автомобильных дорог предусмотрено использование строительной и инженерной техники, которая обеспечит уровень вибрации в пределах, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям работы с источниками вибрации» (приказ и.о. министра здравоохранения РК №310 от 29.06.2005).

Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, будут оказывать незначительное воздействие на окружающую среду.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

- 1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- 2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- 3) применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- 4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
- 5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала.

Электромагнитные излучения

На территории строительной площадки будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, средства связи.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)» и «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к эксплуатации радиоэлектронных средств и условиям работы с источниками электромагнитного излучения» (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 10.04.2007г. №225).

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и, соответственно, уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

На предприятии источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут трансформаторная подстанция, токопроводы, подземные кабельные линии электропередачи и т.д., являющиеся элементами высоковольтных линий электропередач (ЛЭП).

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях – повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстросрабатывающего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;

– заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;

– выравнивания потенциалов;

– применения разделительных трансформаторов;

– применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;

– применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;

– применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;

– использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Оценка воздействия физических факторов

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных рабочим проектом уровни воздействия физических факторов (шума и вибраций, электромагнитного излучения) не превысят нормативных значений, установленных санитарными нормами и правилами Республики Казахстан.

Проектными решениями предусмотрено использование машин, оборудования, конструкций, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

Вывод: Воздействие физических факторов в период строительства на окружающую среду оценивается как *незначительное*.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Мероприятие	Ожидаемый эффект
Выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей)	Снижение загрязнения атмосферы
Часть отходов строительства реализуются на собственном строительстве, часть отходов передаются городским организациям	Рациональное использование ресурсов
Благоустройство и озеленение территории	Улучшение экологической обстановки района строительства
Ограждение площадки строительства	Уменьшение загрязнения улиц города
Проведение бетонных работ осуществлять при использовании пылезащитных экранов	Снижение загрязнения атмосферы города
При перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом	Снижение загрязнения атмосферы города
Выгрузка бетонных смесей должна производиться в приемные бункера специальных расходных емкостей или на подготовленное основание. Выгрузка асфальтобетонных смесей на землю запрещается	Предотвращение загрязнения почвы
Для сбора бытовых отходов и сбора отходов строительства в зоне бытовых помещений необходимо предусмотреть установку контейнеров для мусора	Предотвращение загрязнения почвы

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Настоящий проект разработан для определения ущерба, наносимого источниками загрязнения предприятия окружающей среде района.

Инженерное обеспечение

Отопление – на период строительства теплоснабжение объекта не предусмотрено;

Водоснабжение – на период строительства вода привозная;

Канализация – на период строительства устанавливаются биотуалеты;

Электроснабжение – на период строительства от передвижного дизель-генератора.

На территории строительства выявлено - 9 неорганизованных источников: выбросы от работы автотранспорта; выбросы пыли при автотранспортных работах, сварочные работы, окрасочные работы, земляные работы, прием инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, механический участок и 3 организованных источников: электростанция передвижная, компрессор с ДВС, битумный котел.

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ на период строительства – 3.9122063516 т/год; секундное количество выбрасываемых вредных веществ на период строительства – 2.929975144 г/сек.

На период эксплуатации выявлено: 2 организованных источников – отопительный котел, резервуар для хранения дизельного топлива.

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ на период эксплуатации – 0.258472868 т/год; секундное количество выбрасываемых вредных веществ на период эксплуатации – 0.231775634 г/сек.

Потенциально опасные технологические линии и объекты - отсутствуют. Вероятность возникновения аварийных ситуаций - отсутствует. Радиус возможного воздействия - отсутствует.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам эксплуатации объекта - функционирование объекта не приводит к изменению состояния атмосферного воздуха.

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

Грунты и грунтовые воды - на качество грунтов и грунтовых вод прокладка электросетей не отражается.

Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы ЗВ от организованных источников объекта.

Потенциально опасные технологические линии и объекты - отсутствуют. Вероятность возникновения аварийных ситуаций - отсутствует. Радиус возможного воздействия - отсутствует.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам эксплуатации объекта - функционирование объекта не приводит к изменению состояния атмосферного воздуха.

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

Грунты и грунтовые воды - на качество грунтов и грунтовых вод не отражается.

Отходы - образующиеся отходы при строительстве не окажут воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на ОС потенциальных аварийных ситуаций

Согласно Проекта организации строительства возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс мер по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;

- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования,

- постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности,

- проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования,

- привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

Оценка теплового воздействия

Так как сварочные работы носят кратковременный характер теплового воздействия на окружающую среду незначительное и кратковременное.

ВЫВОДЫ. Строительство при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет недопустимого отрицательного воздействия на окружающую среду.

КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА

Цель - Основной целью системы производственного экологического контроля является получение достоверной информации об экологическом состоянии производственного объекта в зоне его влияния для информационной поддержки принятия управленческих решений, касающихся природоохранной деятельности.

Основные задачи:

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

- учет номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов (лимитов) воздействия на окружающую среду и контроль за их соблюдением;
- контроль за выполнением планов и мероприятий в области охраны окружающей природной среды, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды;
- контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования;
- контроль за стабильностью и эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за наличием и техническим состоянием оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий, по обеспечению безопасности персонала;
- контроль, в т.ч. аналитический, за состоянием объектов окружающей среды в зоне влияния предприятия;
- ведение экологической документации предприятия;
- своевременное предоставление информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, системой государственного экологического мониторинга, используемой для обеспечения мер безопасности в экстремальных ситуациях, обосновывающей размеры экологических платежей и ущерба и т.д.
- своевременное представление информации, предусмотренной внутрипроизводственной системой управления охраной окружающей природной среды.

Ожидаемые результаты:

Получение достоверной информации на основе натурных наблюдений по состоянию компонентов окружающей среды, оценка воздействия проводимой хозяйственной деятельности на окружающую среду, прогнозирование отдаленных последствий хозяйственной деятельности и неблагоприятных ситуаций, разработка при необходимости эффективных мероприятий по минимизации (ликвидации) воздействий.

Объекты производственного экологического контроля

Необходимым элементом организации работы производственного экологического контроля является определение основных объектов контроля, подлежащих регулярному наблюдению и оценке (мониторингу). К ним относятся в частности:

- сырье, материалы, реагенты, препараты;
- природные ресурсы, используемые на производстве;
- источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы и отдельные технологические стадии;
- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- источники сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду;

- источники сбросов загрязняющих веществ в системы канализации и сети водоотведения;
- склады и хранилища сырья, материалов, реагентов;
- системы повторного и оборотного водоснабжения;
- системы рециклирования сырья, реагентов и материалов;
- системы размещения и удаления отходов;
- объекты окружающей среды в пределах промышленной площадки, территории, где осуществляется природопользование, санитарно-защитной зоны, зоны влияния предприятия;
- готовая продукция;
- системы для локализации и ликвидации последствий техногенных аварий и иных непредвиденных ситуаций, приводящих к отрицательным воздействиям на окружающую среду, а также - для предупреждения таких ситуаций и аварий.

Операционный мониторинг.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса), согласно ст. 132 Экологического кодекса РК, включает в себя 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.

Для проведения операционного мониторинга на предприятии ведется учет количества часов работы каждой единицы оборудования, расходы сырья и материалов, топлива, объем образования твердых бытовых и производственных отходов.

Ответственными за проведение операционного мониторинга является директор предприятия.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением. Рекомендуемая система контроля за влиянием на окружающую среду включает наблюдения за атмосферным воздухом.

Мониторинг эмиссий выбросов в атмосферный воздух

В отчете по производственному мониторингу отражается динамика фактических выбросов загрязняющих веществ.

Технологические процессы производства предприятия обеспечивают работу без аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Источники химического и радиоактивного загрязнения отсутствуют.

На территории строительства выявлено - 9 неорганизованных источников: выбросы от работы автотранспорта; выбросы пыли при автотранспортных работах, сварочные работы, окрасочные работы, земляные работы, прием инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, механический участок и 3 организованных источников: электростанция передвижная, компрессор с ДВС, битумный котел.

На период эксплуатации выявлено: 2 организованных источников — отопительный котел, резервуар для хранения дизельного топлива.

Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Список предельно-допустимых концентраций (ПДК) и действующих ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Алма-Ата, 1993 г.
2. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух Л., 1991г.
3. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253 о внесении изменений в Инструкцию по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации
4. Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п)
5. СН РК 1.02-03-2011 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство"
6. Закона Республики Казахстан от 21.07.2007 N 301-3 "О безопасности пищевой продукции"
7. Технический регламент "Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости" утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 июня 2008 года N 551.
8. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом министра здравоохранения РК № 237 от 20.03.2015 г.
9. Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами. Минэкобиоресурсов, г. Алматы, 1996 г.
10. РНД 211.2.02.03-2004 – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)
11. Рекомендации по делению действующих предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.
12. Классификатор отходов. Утвержден приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 169-п от 31 мая 2007 года.
13. Приложение №3-19 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п
14. Экологический кодекс Республики Казахстан
15. Приложение к решению XXXVII-й сессии маслихата г.Алматы V-го созыва №315 от 17.03.2015 г.
16. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу «Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 г №221-ө».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

При строительстве проектируется использовать следующие материалы:

№	Наименование материала	ед.изм.	Количество
1	Разработка грунта	м ³	47247,96
2	Обратная засыпка	м ³	16204,49
3	Щебень	м ³	2885,42313
4	Песок	м ³	46,43
5	Цемент	т	1,33366
6	Электроды Э42	т	14,86
7	Электроды Э42А	т	0,43058
8	Электроды Э46	т	0,17099
9	Проволока сварочная	кг	147,7
11	Пропан-бутан	кг	1466
12	Припои оловянно-свинцовые	т	0,29141
13	Грунтовка ГФ-021	т	0,21165
14	Грунтовка ПФ-020	т	0,02506
15	Эмаль ПФ-115	т	0,21178
16	Эмаль ПФ-140	т	0,0059
17	Эмаль ПФ-167	т	0,00448
18	Лак ПФ-170, 171	кг	42,457
19	Лак электроизоляционный 318	кг	10,182
20	Краска БТ-177	кг	70,731
21	Краска МА-0115, МА-15, МА-015	т	637
22	Лак БТ-123	кг	69
23	Шпатлевка	кг	426,301
24	Бензин-растворитель	т	0,98105
25	Растворитель Р-4	т	0,0267
26	Уайт-спирит	т	0,03364
27	Гидроизоляция	м ²	4251,646
28	Асфальтные покрытия	м ²	59785,0

При строительстве будет использоваться готовый привозной бетон, готовый привозной раствор цемента.

При проведении работ используются следующие транспортные средства:

№ пп	Наименование	Марка, тип	Основной параметр
1	Экскаватор «обратная лопата»		ёмк.0,65м ³
2	Каток самоходный на пневмоходу		25т
3	Каток с гладкими вальцами		8т.
4	Бульдозер		99кВт
5	Электротрамбовки		
6	Кран пневмоколёсный «XCMG»	QY30K5	30 т.
7	Автобетоносмеситель	СБ-92	V=5м ³
8	Автосамосвал	КамАЗ	15 т
9	Бортовой автомобиль	КамАЗ	8 – 10 т
10	Бетононасос	«Hundai»	30 – 40м ³ /час
11	Автогидроподъемник	АГП-16	
12	Сварочный трансформатор (сварочный пост)		40 кВт
13	Бетономешалка		250,0 л.
14	Вибратор глубинный	ИБ – 47	
15	Электрокомпрессор	ЗИФ	

РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источник №6001

Выбросы от работы автотранспорта

Расчет проведен согласно Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, применительно к расчетам выбросов от карьерного транспорта. В соответствии с п.19 приказа Министра ООС от 16.04.2012 г №110-Ө максимальные разовые выбросы ГВС от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются.

$$M_i(\text{г/сек}) = q \cdot N / 3.6$$

q- удельный усредненный выброс i-го загрязняющего вещества автомобилей j-марки с учетом различных режимов работы двигателя, кг/ч,

N- наибольшее количество одновременно работающих автомобилей j-марки в течение часа.

Максимальный разовый выброс диоксида серы (SO₂), при работе двигателей автомобилей, рассчитывается по формуле:

$$M_i(\text{г/сек}) = 0,02 \cdot V_{\text{час}} \cdot S_r / 3,6$$

V_{час}- часовой расход топлива всей техникой, одновременно работающей на данном участке, кг/час.

S_r- % содержание серы – 0,3 %.

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид и оксид азота согласно формулам

$$M_{\text{NO}_2} = M_{\text{NO}_x} \cdot 0,8$$

$$M_{\text{NO}} = M_{\text{NO}_x} \cdot 0,65 \cdot (1 - 0,13)$$

Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями
Автомобилей

Марка автомобиля и двигателя, грузоподъемность	ЗВ	Удельные усредненные выбросы ЗВ с учетом работы двигателей при различных режимах (q _{1ij}), кг/ч
	Оксид углерода, CO	0.339
	Оксиды азота, NO _x	1.018
	Углеводороды, CH	0.106
	Сажа, C	0.030

Расчет:

q- из таблицы, N - 5 ед.

V_{час}- 63,0 кг/час

Наименование	Максимально-разовый выброс, г/сек
Оксид углерода, CO	0,4708
Оксиды азота, NO _x	1,414
В том числе	
NO ₂	1,1312
NO	0,18382
Углеводороды, CH	0,147
Сажа, C	0,0417
Диоксид серы	0,105

Источник №6002

Выбросы пыли при автотранспортных работах

Количество пыли, выделяемое автотранспортом в пределах строительной площадки, рассчитываем согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12. 06. 2014г. №221-ө):

$$Q_{\text{сек}} = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2^1 * F_0 * n, \text{ г/сек},$$

$$Q_{\text{год}} = (C_1 * C_2 * C_3 * N * L * q_1 * C_6 * C_7) + C_4 * C_5 * C_6 * q_2^1 * F_0 * n, \text{ т/период},$$

где: C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, т-1,0;

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта на стройплощадке, км/час - 0,6;

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог - 0,1;

C_4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C_4 = F_{\text{факт}} / F_0 - 1,3$;

$F_{\text{факт}}$ - фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

F_0 - средняя площадь платформы, м²;

C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала - 1,0;

C_6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя - 0,1;

N - число ходов (туда и обратно в пределах строительной площадки) всего автотранспорта в час - 2;

L - среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км - 0,01;

q_1 - пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г;

q_2^1 - пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²*сек-0,002;

n - число автомашин, работающих на площадке - 3;

C_7 - коэффициент, долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01.

$$Q_{\text{сек}} = (1,0 * 0,6 * 0,1 * 2 * 0,01 * 1450 * 0,1 * 0,01) / 3600 + 1,3 * 1,0 * 0,1 * 0,002 * 14 * 3 \\ = 0,00000048 + 0,01092 \text{ г/сек} = 0,01092 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{год}} = (1,0 * 0,6 * 0,1 * 2 * 0,01 * 1450 * 0,1 * 0,01) + 1,3 * 1,0 * 0,1 * 0,002 * 14 * 3 \\ = 0,00174 + 0,01092 \text{ г/сек} = 0,01266 \text{ т/период}$$

Источник №6003

Сварочные работы

В целом на площадке будет израсходовано:

Электроды Э42	т	14,86
Электроды Э42А	т	0,43058
Электроды Э46	т	0,17099
Проволока сварочная	кг	147,7
Пропан-бутан	кг	1466
Припои оловянно-свинцовые	т	0,29141

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Электроды марки Э42

В целом на площадке будет израсходовано 14860 кг электродов марки Э-42. Расход электродов 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки АНО-6.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

$$Мсек = 14,97 \text{ г/кг} * 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,0021 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 14,97 \text{ г/кг} * 14860 / 1000000 = 0,2225 \text{ т/период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$Мсек = 1,73 * 0,5 / 3600 = 0,00024 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 1,73 * 14860 / 1000000 = 0,02571 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0021	0,2225
Оксиды марганца	0,00024	0,02571

Электроды марки Э42А

В целом на площадке будет израсходовано 430,58 кг электродов марки Э42А. Расход электродов марки Э42А – 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки УОНИ-13/45.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

$$Мсек = 10,69 \text{ г/кг} * 0,5 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00148 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 10,69 \text{ г/кг} * 430,58 / 1000000 = 0,00461 \text{ т/период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$Мсек = 0,92 * 0,5 / 3600 = 0,000128 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 0,92 * 430,58 / 1000000 = 0,0004 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$Мсек = 1,4 * 0,5 / 3600 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 1,4 * 430,58 / 1000000 = 0,000603 \text{ т/ период.}$$

Фториды (0344):

$$Мсек = 3,3 * 0,5 / 3600 = 0,000458 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 3,3 * 430,58 / 1000000 = 0,00142 \text{ т/ период.}$$

Фтористые газообразные (0342):

$$Мсек = 0,75 * 0,5 / 3600 = 0,000104 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 0,75 * 430,58 / 1000000 = 0,000323 \text{ т/ период.}$$

Диоксид азота (0301):

$$Мсек = 1,5 * 0,5 / 3600 = 0,000208 \text{ г/с.}$$

$$Мгод = 1,5 * 430,58 / 1000000 = 0,00065 \text{ т/ период.}$$

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = 13,3 * 0,5 / 3600 = 0,00185 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 13,3 * 430,58 / 1000000 = 0,00573 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00148	0,00461
Оксиды марганца	0,000128	0,0004
Пыль неорганическая	0,0002	0,000603
Фторид водорода	0,000458	0,00142
Фтористые газообразные	0,000104	0,000323
Диоксид азота	0,000208	0,00065
Оксид углерода	0,00185	0,00573

Электроды марки Э46

Расход электродов Э46 составляет 170,99 кг/период. Часовой расход электродов 0,5 кг/час.

Расчет применим к электроду марки МР-3.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Удельные выделения:

- сварочный аэрозоль 9,7 г/кг
- оксиды марганца 1,73 г/кг
- фтористый водород 0,4 г/кг.

Выделения вредных веществ составляют:

➤ Железо оксид

$$9,77 * 0,5 / 3600 = 0,00136 \text{ г/с}$$

$$9,77 * 170,99 / 1000000 = 0,00167 \text{ т/период}$$

➤ Марганец и его соединения

$$1,73 * 0,5 / 3600 = 0,00024 \text{ г/с}$$

$$1,73 * 170,99 / 1000000 = 0,0003 \text{ т/период}$$

➤ Фтористый водород

$$0,4 * 0,5 / 3600 = 0,000056 \text{ г/с}$$

$$0,4 * 170,99 / 1000000 = 0,00007 \text{ т/год}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,00136	0,00167
Марганец и его соединения	0,00024	0,0003
Фторид водорода	0,000056	0,00007

Сварочная проволока

Сварка производится в среде углекислого газа проволокой. Расход проволоки составляет – 147,7 кг/период.

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 7,67 \text{ г/кг} * 0,05 \text{ кг/час} / 3600 = 0,0001 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 7,67 \text{ г/кг} * 147,7 / 1000000 = 0,001133 \text{ т/ период.}$$

Оксиды марганца (0143):

$$M_{\text{сек}} = 1,9 * 0,05 / 3600 = 0,000026 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,9 * 147,7 / 1000000 = 0,0003 \text{ т/ период.}$$

Пыль неорганическая (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,43 * 0,05 / 3600 = 0,000006 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,43 * 147,7 / 1000000 = 0,0000635 \text{ т/ период.}$$

Выбросы по проволоку составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0001	0,001133
Оксиды марганца	0,000026	0,0003
Пыль неорганическая	0,000006	0,0000635

Паяльные работы

Расчет произведен согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков (приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. №100-п):

Расход припоя оловянно-свинцового – 0,29141 т.

Продолжительность пайки 50 час/период.

Свинец

$$M_{\text{сек}} = 0,00015 * 1000000 / 200 * 3600 = 0,00021 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0.51 * 291,41 * 10^{-6} = 0,00015 \text{ т/ период.}$$

Окислы олова

$$M_{\text{сек}} = 0,000082 * 1000000 / 200 * 3600 = 0,000114 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0.28 * 291,41 * 10^{-6} = 0,000082 \text{ т/ период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Свинец	0,00021	0,00015
Окислы олова	0,000114	0,000082

Газовая сварка и резка металла

Время работы газорезки – 473 час/период. Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004.

Выбросы вредных веществ составят:

Оксиды железа (0123)

$$72,9 / 3600 = 0,0202 \text{ г/с}$$

$$72,9 * 473 / 10^6 = 0,0345 \text{ т/период}$$

Марганец и его соединения (0143)

$$1,1 / 3600 = 0,0003 \text{ г/с}$$

$$1,1 * 473 / 10^6 = 0,00052 \text{ т/период}$$

Оксид углерода (0337)

$$49,5 / 3600 = 0,0137 \text{ г/с}$$

$$49,5 * 473 / 10^6 = 0,0234 \text{ т/период}$$

Диоксид азота (0301)

$$39/3600 = 0,0108 \text{ г/с}$$

$$39 \cdot 473/10^6 = 0,0185 \text{ т/период}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Железо оксид	0,0202	0,0345
Оксиды марганца	0,0003	0,00052
Оксид углерода	0,0137	0,0234
Диоксид азота	0,0108	0,0185

Сварка пропанобутановой смесью

Расход пропан бутана – 1466 кг.

Расчет выбросов произведен по «Методике определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения», Приложение №4 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Диоксид азота:

$$M_{\text{сек}} = 15 \cdot 1,0 / 3600 = 0,00417 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15 \cdot 1466 / 1000000 = 0,022 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Диоксид азота	0,00417	0,022

Выбросы по источнику составят

Наименование ЗВ	г/сек	т/период
Диоксид азота	0,015178	0,04115
Железо оксид	0,02524	0,26441
Оксиды марганца	0,000934	0,02723
Оксид углерода	0,01555	0,02913
Свинец	0,00021	0,00015
Окислы олова	0,000114	0,000082
Пыль неорганическая	0,000206	0,00067
Фторид водорода	0,000514	0,00149
Фтористые газообразные	0,000104	0,000323

Источник №6004 **Окрасочные работы**

При покраске используются:

Грунтовка ГФ-021	т	0,21165
Грунтовка ПФ-020	т	0,02506
Эмаль ПФ-115	т	0,21178
Эмаль ПФ-140	т	0,0059
Эмаль ПФ-167	т	0,00448
Лак ПФ-170, 171	кг	42,457
Лак электроизоляционный 318	кг	10,182
Краска МА-0115, МА-15, МА-015	т	637
Краска БТ-177	кг	70,731
Лак БТ-123	кг	69
Шпатлевка	кг	426,301
Бензин-растворитель	т	0,98105
Растворитель Р-4	т	0,0267
Уайт-спирит	т	0,03364

Грунтовка ГФ-021

При покраске используется грунтовка ГФ-021 – 0,21165 т, 0,72 кг/час, 0,2 г/с.

Состав грунтовки ГФ-021:

Сухой остаток – 55%;

Летучая часть – 45% в том числе;

Ксилол – 100%;

При окраске в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителя.

Взвешенные частицы:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \text{ г/с} * 0,55 * 0,3 = 0,033 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,21165 * 0,55 * 0,3 = 0,035 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,45 * 0,25 * 1 = 0,0225 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,45 * 0,75 * 1 = 0,0675 \text{ г/с.}$

$$M_{\text{год}} = 0,21165 * 0,45 * 1 * 1 = 0,09524 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,033	0,035
Ксилол	0,0675	0,09524

Грунтовка ПФ-020

При покраске используется грунтовка ПФ-020 – 0,02506 т, 0,72 кг/час, 0,2 г/с.

Состав грунтовки ПФ-020:

Сухой остаток – 57 %;

Летучая часть – 43 % в том числе;

Ксилол – 100%;

При окраске в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителя.

Взвешенные частицы:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \text{ г/с} * 0,57 * 0,3 = 0,0342 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,02506 * 0,57 * 0,3 = 0,0043 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,43 * 0,25 * 1 = 0,0215 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,43 * 0,75 * 1 = 0,0645 \text{ г/с.}$

$$M_{\text{год}} = 0,02506 * 0,43 * 1 * 1 = 0,011 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,0342	0,0043
Ксилол	0,0645	0,011

Эмаль ПФ-115

Расход эмали составляет: 0,21178 т/период, 0,5 г/с.

Состав эмали ПФ-115:

- сухой остаток – 55 %;
- летучая часть – 45 %;

в том числе:

- ксилол – 50 %;
- уайт-спирит – 50 %;

При окраске краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные частицы:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \text{ г/с} * 0,55 * 0,3 = 0,0825 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,21178 * 0,55 * 0,3 = 0,035 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,5 * 0,45 * 0,50 * 0,25 = 0,0282 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,5 * 0,45 * 0,50 * 0,75 = 0,0844 \text{ г/с.}$

$$M_{\text{год}} = 0,21178 * 0,45 * 0,50 * 1 = 0,0477 \text{ т/период.}$$

Уайт-спирит:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,5 * 0,45 * 0,50 * 0,25 = 0,0282 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,5 * 0,45 * 0,50 * 0,75 = 0,0844 \text{ г/с.}$

$$M_{\text{год}} = 0,21178 * 0,45 * 0,50 * 1 = 0,0477 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные частицы	0,0825	0,035
Ксилол	0,0844	0,0477
Уайт-спирит	0,0844	0,0477

Эмаль марки ЭП-140

Расход эмали ЭП-140 составляет: 0,0059 т/период, 0,47 кг/час, 0,13 г/с.

Расчеты ВВВ произведены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав краски ЭП-140:

- сухой остаток – 46,5 %;
- летучая часть – 53,5 %, в том числе:
- ацетон – 33,7 %;
- ксилол – 32,78 %;
- толуол – 4,86 %;
- этилцеллозольв – 28,66 %;

При окраске краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,13 \text{ г/с} * 0,465 * 0,3 = 0,0181 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0059 * 0,465 * 0,3 = 0,000823 \text{ т/период.}$$

Ацетон:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,337 * 0,25 = 0,00586 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,337 * 0,75 = 0,0176 \text{ г/с.}$

$$M_{\text{год}} = 0,0059 * 0,535 * 0,337 * 1 = 0,0011 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,3278 * 0,25 = 0,0057 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,3278 * 0,75 = 0,0171 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,0059 * 0,535 * 0,3278 * 1 = 0,00103 \text{ т/период.}$

Толуол:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,486 * 0,25 = 0,00845 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,486 * 0,75 = 0,02535 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,0059 * 0,535 * 0,486 * 1 = 0,00153 \text{ т/период.}$

Этилцеллозольв:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,2866 * 0,25 = 0,005 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,535 * 0,2866 * 0,75 = 0,015 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,0059 * 0,535 * 0,2866 * 1 = 0,000905 \text{ т/период.}$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0181	0,000823
Ацетон	0,0176	0,0011
Ксилол	0,0171	0,00103
Толуол	0,02535	0,00153
Этилцеллозольв	0,015	0,000905

Эмаль марки ПФ-167

Расход эмали ПФ-167 составляет: 0,00448 т/период, 0,47 кг/час, 0,13 г/с.

Расчеты ВВВ произведены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав краски ПФ-167:

- сухой остаток – 60 %;
 - летучая часть – 40 %,
- в том числе:
- уайт-спирит – 100 %;

При окраске краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$M_{\text{сек}} = 0,13 \text{ г/с} * 0,60 * 0,3 = 0,0234 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,00448 * 0,60 * 0,3 = 0,0008064 \text{ т/период.}$

Уайт-спирит:

При окраске: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,40 * 1 * 0,25 = 0,013 \text{ г/с.}$

При сушке: $M_{\text{сек}} = 0,13 * 0,40 * 1 * 0,75 = 0,039 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,00448 * 0,40 * 1 * 1 = 0,001792 \text{ т/период.}$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,0234	0,0008064
Уайт-спирит	0,039	0,001792

Лак ПФ-170, 171

Расход составит – 0,0425 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Расчеты ВВВ произведены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав лака ПФ-170:

- сухой остаток - 50 %;
- летучая часть - 50 %, в том числе:
- уайт-спирит – 59,56 %;
- ксилол – 40,44 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,50 * 0,3 = 0,063 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0425 * 0,50 * 0,3 = 0,006375 \text{ т/период.}$$

Уайт-спирит

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,50 * 0,5956 * 0,25 = 0,0313 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,50 * 0,5956 * 0,75 = 0,09381 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0425 * 0,50 * 0,5956 * 1 = 0,0127 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,50 * 0,4044 * 0,25 = 0,0212 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,50 * 0,4044 * 0,75 = 0,0637 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0425 * 0,50 * 0,4044 * 1 = 0,00859 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,04662	0,006375
Уайт-спирит	0,0845	0,0127
Ксилол	0,1139	0,00859

Лак электроизоляционный 318

Расчет применим к лаку марки ХВ-784.

Расход лаки составляет: 0,0102 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Состав краски ХВ-784:

- сухой остаток – 16 %;
- летучая часть – 84 %, в том числе:
- ацетон – 21,74 %;
- бутилацетат – 13,02 %;
- ксилол – 65,24 %;

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,16 * 0,3 = 0,02016 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0102 * 0,16 * 0,3 = 0,0005 \text{ т/период.}$$

Ацетон:

При окраске: $M_{сек} = 0,42 * 0,84 * 0,2174 * 0,25 = 0,01917$ г/с.

При сушке: $M_{сек} = 0,42 * 0,84 * 0,2174 * 0,75 = 0,05752$ г/с.

$M_{год} = 0,0102 * 0,84 * 0,2174 * 1 = 0,00186$ т/период.

Бутилацетат:

При окраске: $M_{сек} = 0,42 * 0,84 * 0,1302 * 0,25 = 0,01148$ г/с.

При сушке: $M_{сек} = 0,42 * 0,84 * 0,1302 * 0,75 = 0,03445$ г/с.

$M_{год} = 0,0102 * 0,84 * 0,1302 * 1 = 0,00112$ т/период.

Ксилол:

При окраске: $M_{сек} = 0,42 * 0,84 * 0,6524 * 0,25 = 0,05754$ г/с.

При сушке: $M_{сек} = 0,42 * 0,84 * 0,6524 * 0,75 = 0,17262$ г/с.

$M_{год} = 0,0102 * 0,84 * 0,6524 * 1 = 0,0056$ т/период.

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,02016	0,0005
Ацетон	0,05752	0,00186
Бутилацетат	0,03445	0,00112
Ксилол	0,17262	0,0056

Краска марки МА-015, МА-0115, МА-15

Расчет применим к краске марки МЛ-242. Расход эмали МА-015 составляет: 0,637 т/период, 0,5 г/с;

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав краски МЛ - 242:

- сухой остаток - 56 %;
- летучая часть - 44 %, в том числе:
- спирт н-бутиловый - 20 %;
- спирт изобутиловый - 20 %;
- ксилол - 60 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. Сушка производится в течении 3-х часов до полного высыхания, согласно технологии. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$M_{сек} = 0,5 \text{ г/с} * 0,56 * 0,3 = 0,084$ г/с.

$M_{год} = 0,637 * 0,56 * 0,3 = 0,107$ т/период.

Спирт н-бутиловый:

При окраске: $M_{сек} = 0,5 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,011$ г/с.

При сушке: $M_{сек} = 0,5 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,011$ г/с.

$M_{год} = 0,637 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,0561$ т/период.

Спирт изобутиловый:

При окраске: $M_{сек} = 0,5 * 0,2 * 0,44 * 0,25 = 0,011$ г/с.

При сушке: $M_{сек} = 0,5 * 0,2 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,011$ г/с.

$$M_{\text{год}} = 0,637 * 0,2 * 0,44 * 1 = 0,0561 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,5 * 0,6 * 0,44 * 0,25 = 0,033 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,5 * 0,6 * 0,44 * 0,75 / 3 = 0,033 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,637 * 0,6 * 0,44 * 1 = 0,1682 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,084	0,107
Спирт н-бутиловый	0,011	0,0561
Спирт изобутиловый	0,011	0,0561
Ксилол	0,033	0,1682

Лак БТ-123, БТ-177

Расчет применим к лаку марки БТ-577. Расход составит – 0,14 т/период, 1,5 кг/час, 0,42 г/с.

Расчеты ВВВ произведены по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав лака БТ-577:

- сухой остаток - 37 %;
- летучая часть - 63 %, в том числе:
- уайт-спирит – 42,6 %;
- ксилол - 57,4 %.

При окраске краскопультом в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

$$M_{\text{сек}} = 0,42 \text{ г/с} * 0,37 * 0,3 = 0,04662 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,14 * 0,37 * 0,3 = 0,01554 \text{ т/период.}$$

Уайт-спирит

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,25 = 0,0282 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,426 * 0,63 * 0,75 = 0,0845 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,14 * 0,426 * 0,63 * 1 = 0,0376 \text{ т/период.}$$

Ксилол:

$$\text{При окраске: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,25 = 0,038 \text{ г/с.}$$

$$\text{При сушке: } M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,574 * 0,63 * 0,75 = 0,1139 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,14 * 0,574 * 0,63 * 1 = 0,051 \text{ т/период.}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Взвешенные вещества	0,04662	0,01554
Уайт-спирит	0,0845	0,0376
Ксилол	0,1139	0,051

Шпатлевка

Расход шпатлевки составит– 0,4263 т.

Состав шпатлевки: доля летучей части – 10%, спирт этиловый – 44,93%, толуол – 55,07%. Производительность покраски 2 кг/час.

Расчет выбросов произведен «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004».

Спирт этиловый:

- при окраске $2 \cdot 10 \cdot 28 \cdot 44,93 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,007$ г/сек

- при сушке $2 \cdot 10 \cdot 72 \cdot 44,93 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,018$ г/сек

$$0,4263 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 44,93 / 10^6 = 0,02 \text{ т/период}$$

Толуол:

- при окраске $2 \cdot 10 \cdot 28 \cdot 55,07 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,0086$ г/сек

- при сушке $2 \cdot 10 \cdot 72 \cdot 55,07 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,022$ г/сек

$$0,4263 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 55,07 / 10^6 = 0,0235 \text{ т/период}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Спирт этиловый	0,018	0,02
Толуол	0,022	0,0235

Бензин растворитель

Расчет применим к растворителю РЭ-9В. Расход растворителя составляет: 0,98105 т/период.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав растворителя марки РЭ-9В:

- доля летучей части – 100%;
- сольвент – 50 %;
- бутилацетат – 30 %
- этилцеллозольв – 20 %

Сольвент:

$$0,98105 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 50 / 10^6 = 0,5 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 50 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,00382$ г/сек

- при сушке: $0,11 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 50 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,01146$ г/сек

Бутилацетат:

$$0,98105 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 30 / 10^6 = 0,3 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 30 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,0023$ г/сек

- при сушке: $0,11 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 30 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,00687$ г/сек

Этилцеллозольв:

$$0,98105 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 20 / 10^6 = 0,2 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 20 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,00153$ г/сек

- при сушке: $0,11 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 20 / (10^6 \cdot 3,6) = 0,00459$ г/сек

Выбросы по растворителю составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Сольвент	0,01146	0,5

Бутилацетат	0,00687	0,3
Этилцеллозольв	0,00459	0,2

Растворитель Р-4

Расход растворителя марки Р-4 составляет: 0,0267 т/период.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана 2004 г.

Состав растворителя марки Р-4:

- доля летучей части – 100%;
- ацетон – 26 %;
- бутилацетат – 12 %
- толуол – 62 %

Ацетон:

$$0,0267 * 100 * 100 * 26 / 10^6 = 0,007 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 * 100 * 25 * 26 / (10^6 * 3,6) = 0,002 \text{ г/сек}$

- при сушке: $0,11 * 100 * 75 * 26 / (10^6 * 3,6) = 0,006 \text{ г/сек}$

Бутилацетат:

$$0,0267 * 100 * 100 * 12 / 10^6 = 0,0032 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 * 100 * 25 * 12 / (10^6 * 3,6) = 0,00092 \text{ г/сек}$

- при сушке: $0,11 * 100 * 75 * 12 / (10^6 * 3,6) = 0,0028 \text{ г/сек}$

Толуол:

$$0,0267 * 100 * 100 * 62 / 10^6 = 0,0166 \text{ т/период.}$$

- при окраске: $0,11 * 100 * 25 * 62 / (10^6 * 3,6) = 0,0047 \text{ г/сек}$

- при сушке: $0,11 * 100 * 75 * 62 / (10^6 * 3,6) = 0,014 \text{ г/сек}$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/период
Ацетон	0,006	0,007
Бутилацетат	0,0028	0,0032
Толуол	0,014	0,0166

Так как покраска и сушка не производится одновременно, то максимально-разовые выбросы принимаются при сушке.

Розлив уайт-спирита предварительное обезжиривание поверхностей, промывка инвентаря – 0,03364 т, 0,2 кг/час, 0,06 г/с. Учтено 100 % испарения.

Уайт-спирит:

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03364 \text{ т/год.}$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование ЗВ	г/сек	т/период.
Ацетон	0,08112	0,00996
Бутилацетат	0,04412	0,30432
Толуол	0,06135	0,04163
Сольвент	0,01146	0,5
Этилцеллозольв	0,00459	0,2

Спирт этиловый	0,018	0,02
Ксилол	0,667	0,38836
Спирт н-бутиловый	0,011	0,0561
Спирт изобутиловый	0,011	0,0561
Уайт-спирит	0,3524	0,13343
Этилцеллозольв	0,015	0,000905
Взвешенные частицы	0,3886	0,20535

Источник №6005

Земляные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.04.2014г. №221–ө), 24. Выбросы при выемочно-погрузочных работах:

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы.

$$Q_2 = \frac{P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B_1 * G * 10^6}{3600}$$

Где, P1 - доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм (P1=k1)–0,03;
P2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль). Уточнение значения P2 производится отбором запыленного воздуха на границах пылящего объекта при скорости ветра, 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы (P2 = k2 из таблицы 1) -0,01;
P3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора. Берется в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике (P3 = k3) - 1,2;

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;
G - количество перерабатываемой экскаватором породы – 45 т/ч;
B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;

P5 - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике (P5 = k5)- 0,7;

P6 - коэффициент, учитывающий местные условия и принимаемый в соответствии с таблицей 3 согласно приложению к настоящей Методике (P6=k6)-0,1;

Объем вынимаемого грунта $47247,96 \text{ м}^3 * 2,6 = 122844,7 \text{ т}$

Объем обратной засыпки грунта $16204,49 \text{ м}^3 * 2,6 = 42131,7 \text{ т}$

При выемке грунта:

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

$$Q_2 \text{ сек} = (0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 0,1 * 0,4 * 45 * 10^6) / 3600 = \mathbf{0,0126 \text{ г/с}}$$

$$Q_2 \text{ пер.} = 0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 0,1 * 0,4 * 122844,7 = \mathbf{0,124 \text{ т/период}}$$

При обратной засыпке:

Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)

$$Q_2 \text{ сек} = (0,03 * 0,01 * 1,2 * 0,1 * 0,7 * 0,1 * 0,4 * 45 * 10^6) / 3600 = \mathbf{0,0126 \text{ г/с}}$$

$$Q_2 \text{ пер.} = 0,03*0,01*1,2*0,1*0,7*0,1*0,4*42131,7 = 0,0425 \text{ т/период}$$

С учетом одновременного проведения земляных работ по источнику пыль неорганическая составит (2908): – $Q_{\text{год}} = 0,1665 \text{ т/период}$

$$Q_{\text{сек}} = 0,0126 \text{ г/сек}$$

Источник №6006

Прием инертных материалов

Щебень	2885,42313 м ³	7791 т
Песок	46,43 м ³	121 т
Цемент	-	1,33366 т

Выгрузка щебня

Грузооборот щебня за период строительства – 7791 т (10 т/час).

Производим расчет пыли как о т неорганизованных источников выбросов, согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014г. №221 –ө».

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600}$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 0,5;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,1;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 0,7;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки, т/час;

$G_{\text{год}}$ – производительность узла пересыпки, т/период;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,04*0,02*1,2*0,5*0,1*0,7*0,6 * 10*10^6) / 3600 = 0,056 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{пер.}} = 0,04*0,02*1,2*0,5*0,1*0,7*0,6*7791 = 0,1571 \text{ т/период.}$$

Выгрузка песка

Грузооборот песка за период благоустройства – 121 т (5 т/час).

Производим расчет пыли как от неорганизованных источников выбросов, согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014г. №221 –ө».

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600}$$

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 0,5;
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 0,2;
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;
 B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки, т/час;

$G_{\text{год}}$ – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,05 * 0,03 * 1,2 * 0,5 * 0,2 * 1,0 * 0,6 * 5 * 10^6) / 3600 = 0,15 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{пер.}} = 0,05 * 0,03 * 1,2 * 0,5 * 0,2 * 1,0 * 0,6 * 121 = 0,0131 \text{ т/период.}$$

Выгрузка цемента

Грузооборот цемента за период строительства – 1,4 т (1,4 т/час).

Производим расчет пыли как от неорганизованных источников выбросов, согласно «Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014г. №221 –ө».

Максимальный объем пылевыведений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B' * G * 10^6}{3600}$$

где: A – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/сек;

B – выбросы при статическом хранении материала;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия – 1,2;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 0,5;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала – 1,0;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала – 1,0;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,6;

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки, т/час;

$G_{\text{год}}$ – производительность узла пересыпки, т/год;

Пыль неорганическая: 20-70% двуокиси кремния (2908)

$$Q_{\text{сек}} = (0,04 * 0,03 * 1,2 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,6 * 1,4 * 10^6) / 3600 = 0,168 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{пер.}} = 0,04 * 0,03 * 1,2 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,6 * 1,4 = 0,0006 \text{ т/период.}$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование ЗВ	г/сек	т/период.
Пыль неорганическая: 20-70%	0,168	0,1708

Источник №6007

Гидроизоляция

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \cdot \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2 .

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 4251,646 м^2 .

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \times 20 = 0,278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{период}} = 0,278 \times 71 \times 3600 / 1000000 = 0,0711 \text{ т/период}$$

Источник №6008

Укладка асфальта

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100 –п).

Пыление при уплотнении грунта отсутствует. Пыление от щебня и других инертных материалов при подготовке основания учтено при расчете выбросов от источника №6006 (прием и хранение материалов).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/с},$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \cdot \text{м}^2$, для нефтяных масел - 0,0139.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м^2 .

$$M_{\text{период}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/период},$$

где T – "чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год.

Площадь покрытия гудроном составит 59785,0 м^2 .

Выбросы углеводородов составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,0139 \times 20 = 0,278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{период}} = 0,278 \times 996,4 \times 3600 / 1000000 = 0,9972 \text{ т/период}$$

Источник №6009

Механический участок

Расчет выбросов произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов» РНД 211.2.02.06-2004.

Шлифовальная машина. Общее время работы 113 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,03 г/с

$0,03 \cdot 0,2 = 0,006$ г/сек

$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,03 \cdot 113 / 10^6 = 0,0025$ т/период

Пыль абразивная

Удельный выброс – 0,02 г/с

$0,02 \cdot 0,2 = 0,004$ г/сек

$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,02 \cdot 113 / 10^6 = 0,00163$ т/период

Перфоратор. Общее время работы 5244 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$0,007 \cdot 0,2 = 0,0014$ г/сек

$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,007 \cdot 5244 / 10^6 = 0,0263$ т/период

Дрель. Общее время работы 1728 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$0,007 \cdot 0,2 = 0,0014$ г/сек

$3600 \cdot 0,0014 \cdot 1728 / 10^6 = 0,00871$ т/период.

Отрезной станок. Общее время работы - 16 час/период.

Пыль металлическая (взвешенные вещества)

Удельный выброс – 0,016 г/с

$0,016 \cdot 0,2 = 0,0032$ г/сек

$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,016 \cdot 16 / 10^6 = 0,0002$ т/период.

Пила. Общее время работы 3 час/период.

Пыль древесная

Удельный выброс – 0,59 г/с

$0,59 \cdot 0,2 = 0,118$ г/сек

$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,59 \cdot 3 / 10^6 = 0,0013$ т/период

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
<i>Взвешенные частицы</i>	0,0406	0,038
<i>Пыль абразивная</i>	0,004	0,00163
<i>Пыль древесная</i>	0,118	0,0013

Источник №0001

Компрессор с ДВС

На площадке будет использоваться передвижной компрессор с ДВС, время работы – 130 час/период, мощностью 29 кВт.

Расчет потребляемого топлива:

$$M = 220 \cdot 29 / 1000 = 6,38 \text{ кг/час}$$

$$6,38 \text{ кг/час} \cdot 130 = 829,4 \text{ кг/год}$$

Максимальный секунднй выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{г/с}$$

Где: $P = 29 \text{ кВт}$ - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, $\text{г/кВт}\cdot\text{ч}$

$1/3600$ — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле: $W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{т/период}$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1 кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

$1/1000$ - перевод кг в т .

При мощности 29 кВт , устройство относится к группе А - малой мощности.

Расчетные максимально-разовые выбросы.

Наименование вещества	Удельный выброс, e , $\text{г/кВт}\cdot\text{ч}$	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,06
Окислы азота в т.ч.	10,3	0,083
Диоксид азота		0,066
Оксид азота		0,011
Углеводороды	3,6	0,029
Сажа	0,7	0,0056
Диоксид серы	1,1	0,0089
Формальдегид	0,15	0,0012
Бенз(а)пирен	$1,3 \cdot 10^{-5}$	0,0000001

Расчет годовых выбросов от компрессора:

Расход дизтоплива, $G, \text{т}$	Наименование вещества	Удельный выброс, q , г/кг топл	Валовый выброс, т/период
0,8294	Оксид углерода	30	0,025
	Азота оксиды в т.ч.	43	0,0357
	Азота диоксид		0,02856
	Азота оксид		0,00464
	Углеводороды	15	0,0124
	Сажа	3	0,0025
	Диоксид серы	4,5	0,00373
	Формальдегид	0,6	0,0005
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,00000005

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot V}{Y / (1 + T / 273)}, \text{ где}$$

Y - удельный вес отработавших газов при температуре 0°C , можно принимать $1,31 \text{ кг/м}^3$

T - температура отработавших газов, K

V - часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 6,38}{1,31 / [1 + (450 + 273) / 273]} = 0,15 \text{ м}^3/\text{с}$$

Источник №0002

Передвижная электростанция

При строительстве используется передвижная электростанция, мощностью 4 кВт. Расход топлива составляет 0,9 л/час. Отвод выхлопных газов производится по трубе на высоту 2,5 м, диаметром трубы 0,05м. Максимальное время работы передвижной электростанции 42 часов в период. Расход топлива составит: $0,9 \text{ л/час} * 0,769 * 42 = 29,1 \text{ кг/период}$, $0,0291 \text{ т/период}$.

Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

Где: $P = 4 \text{ кВт}$ - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

$1/3600$ — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле: $W = (1/1000) * q * G, \text{ т/год}$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1 кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизельгенератором

$1/1000$ - перевод кг в т.

При мощности 4 кВт дизельгенератор относится к группе А (маломощные, быстроходные и повышенной быстроходности).

Расчеты годовые выбросы от дизельгенератора

Расход дизтоплива, Г,т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
0,0291	Оксид углерода	30	0,000873
	Окислы азота в т.ч.	43	0,00125
	Азота оксид		0,001
	Диоксид азота		0,00016
	Углеводороды	15	0,00044
	Сажа	3,0	0,0000873
	Диоксид серы	4,5	0,000131
	Формальдегид	0,6	0,000017
	Бенз(а)пирен	$5,5 * 10^{-5}$	0,0000000016

Расчетные максимально-разовые выбросы от дизельгенератора

Наименование вещества	Удельный выброс, e, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,008
Окислы азота в т.ч.	10,3	0,0114
Азота оксид		0,0015
Диоксид азота		0,00912
Углеводороды	3,6	0,004
Сажа	0,7	0,00078
Диоксид серы	1,1	0,0012
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз(а)пирен	$1,3 * 10^{-5}$	0,000000014

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot V}{Y / (1 + T/273)}, \text{ где}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0°C, можно принимать 1,31 кг/м³

T- температура отработавших газов, К

V- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 0,6921}{1,31 / [1 + 723/273]} = 0,017 \text{ м}^3/\text{с}$$

Источник №0003

Битумный котел

В период строительства будет использоваться передвижной битумный котел, работающий на дизельном топливе.

Расчет проведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложению № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Продукты сгорания удаляются через дымовую трубу высотой 3 метров и диаметром 0,1 м.

При сжигании топлива:

На период строительства битумный котел будет работать – 552 час/период.

Расход дизтоплива на 1 м³ составляет 0,24 кг или 0,24 х 30 = 7,2 кг/ч или

$$7,2 \times 1000/3600 = 2,0 \text{ г/с}$$

Расход дизтоплива битумного котла за период равен: 7,2*552/1000= 4 т/пер.

Расчетные характеристики топлива:

$$Q^p_n = 10180 \text{ Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)}$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы, м³/с:

$$V = 7,2 \cdot 16,041 \cdot (273 + 300) / 273 \cdot 3600 = 0,067$$

T-температура уходящих газов на выходе из трубы - 300 °C

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы) выполняются согласно формулам.

Валовый выброс твердых частиц (**золы твердого топлива - саж**) рассчитывают по формуле:

$$M_{TB \text{ год}} = g_T \times m \times \chi \times (1 - \frac{\eta_T}{100}), \text{ т / год},$$

$$M_{TB \text{ год}} = 0,025 \cdot 4 \cdot 0,01 \cdot (1 - 0/100) = \mathbf{0,00001 \text{ т/пер}}$$

где: g_T - зольность топлива в % (дизтопливо - 0,025 %);

m - количество израсходованного топлива –т/пер:

χ - безразмерный коэффициент дизтопливо – 0,01;

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, 0.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB \text{ сек}} = \frac{M_{TB \text{ год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г / сек},$$

$$M_{TB \text{ сек}} = 0,00001 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 552 = \mathbf{0,00000503 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс **ангидрида сернистого** в пересчете на SO₂ (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2 \text{ год}} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), m / \text{год},$$

$$M_{SO_2 \text{ год}} = 0,02 * 4 * 0,3 * (1 - 0,02) * (1 - 0) = \mathbf{0,02352 \text{ т/пер}}$$

где: B - расход жидкого топлива, 0,108 т/пер;

S^P - содержание серы в топливе, 0,3 %

η'_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании дизтоплива $\eta'_{SO_2} = 0,02$);

η''_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{SO_2 \text{ сек}} = \frac{M_{SO_2 \text{ год}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{SO_2 \text{ сек}} = 0,02352 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,012 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс **оксидов азота** (в пересчете на NO_2) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), m / \text{год} \quad (3.15)$$

где B - расход топлива 0,108 т/период.

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 * 4 * 42,62 * 0,08 * (1 - 0) = \mathbf{0,0136 \text{ т/пер}}$$

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = \frac{M_{NO_2 \text{ год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,0136 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,00684 \text{ г/сек}}$$

Тогда диоксид азота: $M_{\text{сек}} = 0,0055 \text{ г/сек}$

$$M_{\text{год}} = \mathbf{0,01088 \text{ т/пер}}$$

Оксид азота: $M_{\text{сек}} = 0,00089 \text{ г/сек}$

$$M_{\text{год}} = \mathbf{0,001768 \text{ т/пер}}$$

Валовый выброс **оксида углерода** рассчитывают по формуле:

$$M_{CO \text{ год}} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), m / \text{год},$$

$$M_{CO \text{ год}} = 0,001 * 13,85 * 4 = \mathbf{0,0554 \text{ т/пер}}$$

где C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^P, \text{ кг/т}$$

$$C_{CO} = 0,5 * 0,65 * 42,62 = 13,85 \text{ кг/т}$$

где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для дизтоплива $g_3 = 0,5$ %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива – $R = 0,65$);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута $g_4 = 0$ %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{CO \text{ сек}} = \frac{M_{CO \text{ год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{CO \text{ сек}} = 0,0554 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,028 \text{ г/сек}}$$

При хранении битума:

$\rho_{\text{жп}}$ - плотность битума – 0,95 т/м³;

Минимальная температура жидкости – 100⁰С;

Максимальная температура жидкости – 140⁰С;

m – молекулярная масса битума, 187;

V^{max} – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, 12 м³/час;

B – грузооборот, т/период;

K^{max} , K^{cp} – опытные коэффициенты, 0,90 и 0,63;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости, 2,50;

$P^{\text{max}}=19,91$ $P^{\text{min}}=4,26$ – давление насыщенных паров жидкости при максимальной и минимальной температуре жидкости;

$K_{\text{в}}$ = опытный коэффициент;

Максимальный выброс углеводорода:

$$M=0,445*19,91*187*0,90*1*12/10^2*(273+140) = 0,0433 \text{ г/сек};$$

Валовый выброс углеводорода:

$$G=0,160*(19,91*1+4,26)*187*0,63*2,50*4/10^4*0,95*(546+140+100) = 0,00061 \text{ т/Год.}$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Сажа	0,00000503	0,00001
Сера диоксид	0,012	0,02352
Азота диоксид	0,0055	0,01088
Азота оксид	0,00089	0,001768
Оксид углерода	0,028	0,0554
Углеводород	0,0433	0,00061