

ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»

ПРОЕКТ
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
к рабочему проекту «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до
пр.Достык» (участки №1, №2, №3).

Директор
ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл»


 Ханиев И.

АННОТАЦИЯ

Проект к рабочему проекту «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до пр.Достык» (участки №1, №2, №3).

Заказчик: КГУ «Управление городской мобильности города Алматы»

Исполнитель: ТОО «ЛМ Транспроект», г.Алматы.

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.

Целью разработки рабочего проекта является совершенствование транспортной инфраструктуры на региональном уровне в рамках реализации Генерального плана развития г.Алматы, утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан №1330 от 19.12.2002 г. и комплексной транспортной схемы г.Алматы на период до 2020 года, как следствие, повышение качества транспортного обслуживания, сокращение уровня ДТП и негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду с обеспечением высокоустойчивого и эффективного функционирования дорог.

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

Общие сведения.

Район проектирования.

По административному делению проектирование осуществляется в Медеуском районе города Алматы. По своим техническим параметрам, в соответствии со СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов: с изм. 2018-03-05» проспект Назарбаева является магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения, которая обеспечивает транспортное сообщение и выходы на магистральные улицы и дороги.

Природные условия. Климат.

Климат г. Алматы – резко континентальный, с жарким летом и достаточно суровой зимой. Абсолютная максимальная температура теплого периода составляет +43⁰С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 12,1⁰С. Абсолютная минимальная температура холодного периода достигает –(-43)⁰С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 9,8⁰С. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца составляет 45%, а холодного месяца – 75%. В течение суток происходит суточная горно-долинная циркуляция воздуха, днем теплый воздух из предгорий поднимается вверх, а ночью прохладный горный воздух спускается вниз. Зимние оттепели связаны с влажными теплыми массами воздуха с юга. Обычно они сопровождаются гололедными явлениями и обильными снегопадами.

Нормативная глубина промерзания насыпных грунтов - 1,36 м, суглинков - 0,92 м. Количество осадков в год 616 мм, в том числе, за ноябрь-март 213 мм, за апрель-октябрь - 403 мм. Толщина снежного покрова 49 см.

Сейсмичность района – 9 баллов.

В соответствии с СНиП РК 2.04-01-2001 (строительная климатология) III район, подрайон В (по ГОСТ 16350-80 район II).

Повторяемость и средние скорости ветров, объем снегопереноса – приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Месяцы	Ед. изм.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	9	12	7	23	16	20	7	6
Средняя скорость	январь	м/сек	1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.7	1.3
Повторяемость ветров	июль	%	5	11	6	45	17	8	4	4
Средняя скорость	июль	м/сек.	1.9	2.0	1.6	2.8	2.8	2.4	2.2	1.9
Объем снегопереноса		м ³ /п.м.	0	0	0	0	1	0	1	0

Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография.

В геоморфологическом отношении участок обследуемой площадки расположен в пределах предгорной слабонаклонной равнины, простирающейся к северу от предгорий Заилийского Алатау.

В зоне проектирования пробивки пр. Назарбаева растительность представлена древесными и кустарниковыми породами, в т.ч.: основные породы – вяз приземистый, клен ясенелистный, ясень обыкновенный, также встречаются такие породы как абрикос обыкновенный, сосна обыкновенная, ясень обыкновенный, ель колючая и тополь пирамидальный. Кустарниковые породы представлены арчей колючей.

В административном отношении участок находится в Медеуском районе г.Алматы.

В геоморфологическом отношении площадка располагается на поверхности конуса выноса, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 916,0-994,0м.

Растительность и почва на площадке отсутствуют.

Гидрография представлена рекой Малая Алматинка.

Геологическое строение.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, галечниковыми грунтами с суглинистым заполнителем с крупными валунами (селевые отложения) и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами.

Грунтовые воды выработками глубиной до 5,0 м не вскрыты.

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпные грунты (галечник, валуны, глыбы, гравий, песок, суглинок, строительный мусор)

Мощность.....0,4-2,0м.

2. Суглинок полутвердой консистенции, просадочный (1 тип), с включениями гравия, гальки и валунов, с корнями растений

Мощность.....0,6-1,3м.

3. Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем, с крупными валунами и глыб, с прослоями суглинка и реже песка (селевые отложения), маловлажный

Мощность..... 0,5-2,6м.

4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный

Мощность..... 0,4-1,5м.

Подробный инженерно-геологический разрез предоставлен в прилагаемых продольных профилях.

Основные технические решения.

Общая часть.

Рабочий проект разработан на основании Генерального плана развития г.Алматы, задания на проектирования, СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов: с изм. 2018-03-05», СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» с учетом требований при проектировании в условиях сложившейся застройки и стесненных городских условий.

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, данный объект отнесен к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Интенсивность движения.

Интенсивность движения является основным расчетным показателем при обосновании категории дороги, назначении основных элементов дороги в плане и профиле, назначении дорожной одежды и ее расчете.

На стадии разработки рабочего проекта по пробивке проспекта Назарбаева были детально исследованы как существующая интенсивность движения автотранспорта, так и прогнозируемая.

Данные об интенсивности получены путем непосредственного учета и согласованы с заказчиком.

Коэффициент изменения интенсивности движения принят 1,05 межремонтный срок службы – 20 лет.

Технические параметры основных элементов улицы.

В соответствии с генеральным планом города Алматы проспект Назарбаева классифицируется как улица общегородского значения регулируемого движения (МУРД). Расчетная скорость движения принята 80 км/ч. Технические параметры приняты в соответствии с требованиями таблицы 5-2 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	СП РК 3.01-101-2013	Принятые
1	Категория дорог и улиц:	-	<i>магистральные улицы районного значения транспортно-пешеходные</i>	
2	Расчетная скорость движения	км/ч	80	80
3	Ширина полосы движения	м	3,50	3,50
4	Число полос движения	шт.	4-8	4
5	Наименьший радиус кривых в плане	м	400	400
6	Наибольший продольный уклон	‰	50	43
7	Ширина пешеходной части тротуара	м	2,25-3,0	2х3,00

План и продольный профиль.

План проектирования выполнен в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и представлен в книге 2, том 1 рабочего проекта. На плане указана проектируемая улица, съезды, тротуары, водоотвод и т.д.

Схема расположения проектируемых объектов представлена в Паспорте рабочего проекта. Общая протяженность проектируемой улицы составила 2335,060 п.м..

Продольный профиль запроектирован в программе «Robur» с продольными уклонами, не превышающими допустимых значений.

Кривые в плане вписаны во все углы поворота. Радиусы закруглений приняты минимально 400 м, максимально 3000 м.

Учитывая наличия построенных подземных инженерных коммуникаций водопровода, канализации и телефонизации со смотровыми колодцами, продольный профиль запроектирован преимущественно по существующим отметкам земли.

Для исключения просадок земляного полотна, проектом предусмотрена укладка геотекстиля.

При назначении элементов плана и продольного профиля в качестве основных параметров были приняты:

- ширина полосы движения - 3,5м;
- продольные уклоны - не более 43 ‰, радиусы кривых в продольном профиле:
- выпуклых - не менее 1000 м
- вогнутых - не менее 1000 м

Проектная линия профиля ввиду стеснённых условий и для удобства заездов приближена к существующему рельефу.

Земляное полотно и водоотвод

В соответствии с типовыми поперечными профилями, при проектировании применены 4 типа поперечных профилей улиц и проездов.

Поперечный профиль проезжей части двускатный и односкатный с уклоном 20 ‰ от тротуара, поперечный уклон обочин - 40 ‰.

Все параметры приняты в соответствии с СН РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Водоотвод ливневых сточных вод обеспечивается продольными и поперечными уклонами проезжей части с последующим отводом воды в проектируемые арыки и трубы и далее в существующую арычную сеть.

Для пропуска воды под съездами, а также для отвода воды при двускатном поперечном профиле проектом предусмотрена укладка новых железобетонных водопропускных труб диаметром 0,5 м (из блоков ЗК 1.100) со смотровыми блоками (при необходимости) и металлическими решетками, обеспечивающими возможность их прочистки от наносов и мусора.

Трубы запроектированы из расчета безнапорного пропуска воды с входными и выходными оголовками.

Выбор конструкции искусственных сооружений осуществлялся из соображений максимальной сборности, высокой механизации работ и, следовательно, минимальных сроков их возведения. Конструкции круглых труб приняты по типовому проекту серии 3.501.1-144, инв. №1313/6,3 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог». Все трубы запроектированы на естественных основаниях.

В местах пересечения труб диаметром 0,5 м проектом предусмотрено устройство железобетонных водоприемных колодцев. Конструкция колодцев – индивидуальной разработки. Для очистки колодцев от наносов предусмотрено устройство металлического люка Т2 (С250)К.1.60.

В соответствии с п.6.1 «б» СТ РК 1380-2005 «Нагрузки и воздействия» была принята нормативная вертикальная нагрузка от транспортных средств А1 и элементы водопропускных труб разработки ТОО «Каздорпроект».

Водоотвод с тротуаров осуществляется путем придания поперечного уклона в сторону зеленой зоны.

На сопряжении тротуаров с проезжей частью предусмотрено устройство пандусов для проезда детских и инвалидных колясок.

Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания устроены в виде простых перекрестков и съездов без переходно-скоростных полос для интенсивности до 100 авт/час в одном направлении.

Минимальные радиусы закругления на пересечениях и примыканиях приняты в соответствии с требованиями п. 8.2.1-11 СП РК 3.01-101-2013 - 5 м.

Дорожная одежда.

Дорожная одежда улиц и съездов назначена с учётом категории улиц, перспективной интенсивности движения, срока службы покрытия, строительных и гидрологических свойств грунтового основания.

На проектируемой автодороге проектом предусмотрено устройство дорожной одежды, обеспечивающей пропуск всех видов транспорта с принятыми скоростями и расчетными нагрузками. Расчетная нагрузка – автомобили группы А₁;

Дорожная одежда – капитального типа с усовершенствованным покрытием из ЩМА-20 со следующими конструктивными слоями:

- подстилающий слой основания из ГПС толщиной 25 см по ГОСТ 25607-2009;
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси по СТ РК 1549-2006 толщиной 17 см;
- верхний слой основания из пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I на битуме БНД 70/100 толщиной 12 см по СТ РК 1225-2013;
- нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II на битуме БНД 70/100 толщиной 10 см по СТ РК 1225-2013;
- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме БНД 70/100 толщиной 5 см по СТ РК 2373-2013.

Принятая конструкция дорожной одежды представлена на рисунке 4.

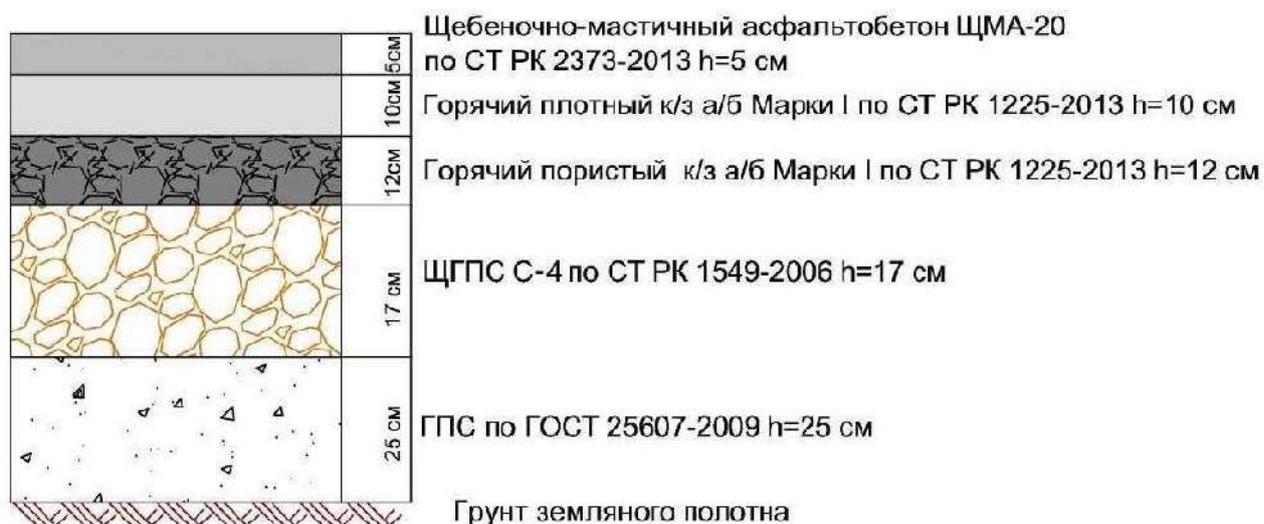


Рисунок. 6 Конструкция дорожной одежды

Расчет дорожной одежды на тротуарах и велодорожках не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрено.

Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропуска уборочной техники и исключения морозного пучения.

Автобусные остановки.

Общие требования по устройству остановок.

При проектировании автобусных остановок должны быть достигнуты следующие цели:

- Предоставление достаточного места для остановки автобусов;

Доступность со стороны тротуара, с удобным и безопасным пешеходным переходом (проектом предусмотрено устройство надземного пешеходного перехода в зоне остановки),

Удобство для всех категорий пассажиров, в т.ч. маломобильных групп населения с колясками, инвалидам по слуху и зрению и т.п.;

Удобство и привлекательность для качественного ожидания пассажирами, защищённость от ветра, дождя, солнца, наличие мест для сидения/стояния,

Безопасность для пешеходов;

Предоставление достоверной и нужной информации в режиме реального времени для пассажиров, включая карты, графики и т.д.;

Удобство, безопасность, доступность посадки в/из автобуса («одноуровневая посадка») с поднятых платформ, включая приборы направления водителями автобусов как можно ближе к платформе.

Архитектурно-строительные решения по остановочным комплексам.

В данном настоящем рабочем проекте приняты типовые остановочные комплексы, разработанные ТОО «EurasiaRoadEngineering» (заключение экспертизы № КЭЦ-0041/17 от 16.10.2017 г.). Тип остановки - Тип 3.

В составе остановочного комплекса предусмотрено устройство скамеек, рамок размещения транспортной информации и рекламы.

Несущие конструкции остановочного комплекса выполнены в виде модульного металлического каркаса, ограждающие элементы выполнены из перфорированного металлического листа по ГОСТ 19903-74 и обшивкой козырька ПВХ панелями и металлическим листом. Стойки и балки каркаса предусмотрены из металлической трубы 0108х6 по ГОСТ 8732-78, балки козырька выполнены из составного тавра из листов переменного сечения по высоте.

- Уровень ответственности сооружении - III.

Степень огнестойкости сооружения - IIIа.

Класс пожарной опасности строительных конструкции - К0.

За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня покрытия земли остановочного автобусного павильона.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионная защита металлических конструкций выполнена методом погружного горячего оцинкования с дальнейшей окраской полимерно-порошковым составом.

Защита стальных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями действующего СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". При изготовлении конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонам должны быть обварены минимальным сплошным швом. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - первая. Антикоррозионную обработку металлических конструкций выполнить методом погружного горячего оцинкования с дальнейшей окраской полимерно-порошковыми составами. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005 и СНиП РК 2.01-19-2004. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций

руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-99 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002. После соединений металлических конструкций на болтах, стыки соединяемых элементов очистить. Покраску произвести после установки болтов.

Железобетонные конструкции

При строительстве остановочного павильона использованы Фундаменты из монолитного железобетона класса В15, W4, F50 на сульфатостойком цементе.

Основанием фундаментов принят не присадочные и не набухающие грунты. В противном случае необходимо применить мероприятия по устранению присадочных и (или) набухающих грунтов согласно СНиП РК 5.01-01.2002.

В случае обнаружения подземных вод на глубине заложения фундаментов необходимо руководствоваться СНиП РК 5.01-01.2002.

Размеры подушки фундамента 1,5x0,4 м, сечение подколенника - 0,5x0,4 м и глубина заложения - 1,4 м. В фундаментах предусмотрено устройство анкерных болтов 1.1.M20x950 по ГОСТ 24379.1-2012. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкции, соприкасающиеся с грунтом, окрашены двумя слоями горячей битумной мастики с помощью гудронатора.

Переустройство коммуникаций.

Переустройство линий электропередач

Для обеспечения нормируемых габаритов, в соответствии с требованиями действующих правил устройств электроустановок (ПУЭ), рабочим проектом предусматривается переустройство существующих линий 10кВ попадающих в зону пробивки пр.Назарбаева.

Проект переустройства ВЛ-10 кВ выполнен на основании:

- технического задания на разработку проектно-сметной документации;
- технических условий, выданных АО "АЖК";
- в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

Силовой кабель принят ПвПу-10кВ-(1x800/95) с изоляцией из сшитого полиэтилена и АСБ-10-3x150мм² .

В траншее кабели прокладываются на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под автодорогой на глубине 1м в ПНД трубах диаметром 110 мм.

Для устройства постели в траншее применяется песок или мягкий грунт. Для защиты от механических повреждений кабелей на всем протяжении кабельной трассы уложить кирпич. При засыпке и трамбовке траншей грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло во избежание повреждений оболочек кабеля.

В местах пересечения с а.д., коммуникаций, на углах поворота кабельной трассы, в местах установки соединительных муфт установить указательные знаки с табличкой с указанием расстояния от опоры до коммуникаций, принадлежность и контактные телефоны эксплуатирующей КЛ-10кВ организации.

Опознавательные знаки окрасить краской БТ177 по ГОСТ 5631-79* в два слоя.

При разработке рабочего проекта переустройства ВЛ-10 кВ применена опора:
- анкерная (концевая) опора типа А10-2;

Выбор опоры выполнен на основании т.п.3.407.1-143.2.

Крепление проводов осуществляется с помощью двухцепных натяжных изолирующих подвесок из двух подвесных изоляторов ПС-70Е в сторону автодороги и одноцепной натяжной изолирующей подвески из двух подвесных изоляторов ПС-

70Е в сторону поля.

Рабочим проектом предусмотрено заземление опоры 10 кВ. К заземляющему устройству должны быть присоединены штыри и арматура железобетонной опоры.

Для заземления опоры в железобетонных стойках имеется проложенный в бетоне провод заземления из круглой стали диаметром 6 мм. В верхней и нижней части стойки имеются выводные гайки с болтом для подключения заземляющих элементов.

Заземление выполняется по ТП 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ». На опорах с оттяжками к заземляющему устройству должны быть присоединены и оттяжки при помощи горизонтального заземлителя из круглой стали 10мм длиной 10м. Глубина укладки горизонтальных заземлителей 0,5 м.

Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Прокладка переустраиваемого волоконно-оптического кабеля (ВОК), предусматривается в грунте в п/э трубопроводе $d=40$ мм, на всем протяжении трассы ВОЛС в коридоре с силовыми кабелями 10 кВ, на расстоянии не менее 0,5 м от них.

В соответствии с "Инструкцией по проектированию линейно-кабельных сооружений связи", утвержденной Министерством транспорта и коммуникаций РК №17 от 26 февраля 1998 года, прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) вручную или механизированным способом должна быть 1,2м.;

Запас на монтаж и укладку по трассе принят:

- п/э трубопровода - 2%;
- волоконно-оптического кабеля - 5%;
- ленты сигнальной - 2%.

В местах изменения направления трассы радиус изгиба полиэтиленовой трубки должен быть не менее 2м.

При пересечении с автомобильными дорогами кабель прокладывается в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм с выводом по обе стороны от подошвы насыпи или полевой бровки на длину не менее 1м.

Для дополнительной защиты кабеля от давления проезжающего автотранспорта, места переходов усиливаются железобетонными плитами.

В местах пересечения кабеля с автодорогой, устанавливаются железобетонные столбики $h=2.4$ м, по обе стороны от автодороги.

Соединение существующего ВОК с проектируемым, осуществляется в колодцах оперативного доступа (КОД), посредством волоконно-оптических муфт.

Для определения места расположения кабеля, производится маркировка трассы шаровыми маркерами.

До начала производства земляных работ строительной организации необходимо уточнить места и глубины заложения существующих подземных коммуникаций. После прокладки кабеля необходимо выполнить исполнительную документацию.

При производстве строительных работ в зоне существующих инженерных коммуникаций необходимо вызвать представителя эксплуатирующей организации и вести работы в его присутствии. Точное расположение существующих сетей определить методом шурфования.

Все работы выполнять в соответствии с "Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи".

Наружное электроосвещение

В соответствии с требованиями действующих правил устройств электроустановок для восстановления электроосвещения вдоль существующей дороги пр. Назарбаева (ПУЭ), технических условий N25.1-5024 от 10.11.2020г., выданных АО "АЖК" и предусмотрено соединение проектируемой кабельной линии освещения с существующей.

Соединение существующей воздушной линии с проектируемой кабельной линии технических условий N423 от 17.07.2020г., выданных "АЛМАТЫ КАЛА ЖАРЫК" производится с помощью концевых муфт и арматуры ENSTO. предусматривается освещение пр. Назарбаева от пр. Аль-Фараби до пр. Достык.

Учет электроэнергии
Заземление и защитные меры безопасности. Для учета электроэнергии предусмотрена установка электронного счетчика Заземление шкафа ПР-11, выполняется на контур заземления существующей САР4У-Э712 ТХ RS OP IP с GPRS TELEOFIS WRX708-R4 в шкафах управления наружным трансформаторной подстанции. Корпус шкафа присоединяется к существующему контуру ТП освещением ПР-11. сталью круглой Ø12.

Все металлические опоры заземляются на самостоятельный контур заземления, выполненный Электроосвещение из полосовой стали и вертикальных заземлителей.

Проектом предусмотрено питание нагрузок освещения от существующей ТП5254. Все металлические нетоковедущие части (корпуса светильников), могущие оказаться под согласно требованиям СН РК 2.04-04-2011 средняя горизонтальная освещенность напряжением вследствие повреждения изоляции, должны быть заземлены путем присоединения части дороги принята 20лк (интенсивность движения свыше 1000 до 3000 ед/час). к заземленному нулевому проводу (PEN проводнику) магистрали и путем прокладки.

Освещение выполнено светодиодными светильниками VARTON V1-S1-00748-40L32 самостоятельной жилы. и VARTON V1-S1-00648-40L32. Светильники устанавливаются на проектируемых металлических опорах высотой 10 метров с покрытием горячее цинкование.

В проекте приняты двухрожковые кронштейны типа КИШ 2-1,5/1 ГЦ. Линия сети уличного освещения подключается к пункту питания с учетом равномерной нагрузки фаз, для чего светильники следует присоединять к разным фазам с соответствующим чередованием.

Распределительная сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВВГнг-LS. расчетного сечения. Подключение светильников выполняется медным кабелем марки ВВГ сечением 3х1,5 кв.мм.

Кабели прокладываются: - в траншее - в полиэтиленовой трубе ПНД Ø50; - в цоколе опоры - в полиэтиленовой трубе ПНД Ø50; Выбор сечения питающих линий произведен с учетом: - допустимого тока нагрузки; - номинального тока аппаратов защиты; - расчетного уровня напряжения у наиболее удаленных электроприемников. Шкаф управления наружного освещения ПР-11 установить рядом с сущ. ТП5254. На протяжении всей КЛ в траншее кабели прокладываются в трубах ПНД на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под а/д на глубине 1м в ПНД трубах диаметром 50 мм.

Для устройства постели в траншее применяется песок или мягкий грунт. При засыпке и трамбовке траншей грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло, во избежания повреждений оболочек кабеля.

Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ППБ. Для упрощения дальнейшей эксплуатации и ремонта проектируемой кабельной линии в месте пересечения с проезжей частью пр. Назарбаева в проекте предусмотрена дополнительная резервная труба для упрощенной прокладки нового кабеля в случае повреждения действующего.

Основные показатели проекта (ПК0+00-ПК23+35,060):

1. Категория электроснабжения	- III
2. Напряжение на вводе	- 380/220В
3. Расчетная мощность освещения	- 6,30 кВт (1 пусковой комплекс) - 7,05 кВт (2 пусковой комплекс) - 13,01 кВт (3 пусковой комплекс)
4. Расчетный ток	- 10,00 А (1 пусковой комплекс) - 11,90 А (2 пусковой комплекс) - 20,68 А (3 пусковой комплекс)
5. Количество светильников LED-90	- 42 шт (1 пусковой комплекс) - 50 шт (2 пусковой комплекс) - 104 шт (3 пусковой комплекс)
6. Количество светильников LED-40	- 42 шт (1 пусковой комплекс) - 50 шт (2 пусковой комплекс) - 104 шт (3 пусковой комплекс)
Количество опор	- 42 шт (1 пусковой комплекс) - 50 шт (2 пусковой комплекс) - 104 шт (3 пусковой комплекс)
Коэффициент мощности	- 0,95
Протяженность КЛ-0,4 кВ наружного освещения	- 1260 м (1 пусковой комплекс) - 1510 м (2 пусковой комплекс) - 3280 м (3 пусковой комплекс)

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен на основании:

- топографической съемки;
- технических условий, выданных ГКП «Алматы Су».
- СНиП 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
- СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Водопровод.

Проектом предусмотрен вынос существующего водовода, сетей, попадающих в зону строительства улицы.

Переход водовода под проезжей частью запроектирован в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Переустройство водовода под проезжей частью выполнено открытым способом.

В проекте предусмотрены трубы стальные электросварные Ø820x10 с внутренней и наружной изоляцией заводского изготовления по ГОСТ 10704-91.

Перед укладкой трубопроводов необходимо выполнить уплотнение грунта основания на глубину 0,3м до плотности сухого грунта не менее 1,65тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя.

Канализация.

Проектом предусмотрен вынос существующих канализационных сетей, попадающих в зону строительства улицы.

Переход канализаций под проезжей частью проектируемой улицы запроектирован в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Переустройство канализационных сетей под проезжей частью выполнено открытым способом.

Проектом предусмотрены трубы хризотилцементные безнапорные Ø200-300 (БНТ) ГОСТ 31416-2009. Для диаметра 1000мм предусмотрена труба ПЭ80 SDR26 - 1000x38,2 техническая ГОСТ 18599-2001.

Канализационные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 а.2, предусмотрены мероприятия по сейсмике, согласно а.8.88.

Перед укладкой трубопроводов необходимо выполнить уплотнение грунта основания II типа по просадочности на глубину от 0,5 м до 0,8 м.

Производство работ вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85.

Переустройство тепловых сетей

Раздел на переустройство тепловых сетей, попадающих в зону строительства объекта: «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до пр.Достык» (участки №1, №2, №3), разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

- Технические условия № 15.3/4980/20-ТУ-10-15 от 10.07.2020г на реконструкцию тепловых сетей, попадающих в зону строительства объекта : «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до пр.Достык» (участки №1, №2, №3).

- Изменение технических условий № 15.3/9087/20 от 04.11.2020, выданных 10.07.2020г № 15.3/4980/20-ТУ-10-15 на реконструкцию тепловых сетей, попадающих в зону строительства объекта : «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до пр.Достык» (участки №1, №2, №3).

- отчёта об инженерно-геологических изыскании на участке: «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до пр.Достык» (участки №1, №2, №3) выполненного ТОО «ЛМ Транспроект» 2020 г.

Конструктивные указания приведены на чертежах проекта.

В случае обнаружения грунтов, отличающихся от принятых в проекте, об этом необходимо сообщить в проектную организацию.

Обратную засыпку пазух трасс под дорогами выполнять песчано-гравийной смесью с $K_u=0,98$, согласно 9.2014/261-7-С11-ТС.

Обратную засыпку трассы вне дорог выполнять местным грунтом с тщательным послойным уплотнением $K_u=0,92$. Уплотнение производить при оптимальной влажности.

Разработку траншей следует производить механическим способом (экскаватором типа НТАСН) с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 и СП РК 4.02-044-2003.

Грунт в обратные засыпки не должен содержать камней, валунов, щебня, гранул с размером зерен более 16мм, остатков растений, мусора, глины.

Все металлические изделия окрасить в 2 слоя эмалью ПФ - 115 по слою грунта ГФ -021, нанесенному на очищенную от ржавчины, обеспыленную поверхность.

Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-90, ГОСТ 14098-2014 и СНиП 5.03-37-2005.

Соединительные элементы Мс-1 ÷ Мс-4 заложены в горизонтальные швы между железобетонными кольцами по условиям сеймики, в соответствии с техническими решениями для водопроводных колодцев (ТПР 901-09-11.84 АVI.88 "Колодцы водопроводные" дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах 7-9 баллов).

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимних условиях.

Производство и контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».
- СНиП РК 2.04-10-2004 «Изоляционные и отделочные работы».
- СНиП 3.03.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Переустройство линий связи

Данным разделом предусматривается переустройство воздушной линии связи (ВЛС) АО "Алма Телекоммуникацияс Казахстан", попадающей в зону строительства проспекта Назарбаева.

Переустройство выполнено согласно техническим условиям АО "Алма Телекоммуникацияс Казахстан".

Переустройство ВЛС выполняется небронированным волоконно-оптическим кабелем (ВОК) на 16 ОВ, проложенным в проектируемой п/э трубе $d=50$ мм, между колодцами оперативного доступа (КОД), которые располагаются у оконечных опор. Глубина прокладки ВОК - 1.2м.

Существующий волоконно-оптический кабель с оконечной опоры, предшествующей демонтируемой, вводится в КОД, путем спуска по ней в прикрепленной п/э трубе $d=50$ мм, где соединяется с проектируемым ВОК. Муфты располагаются в КОД с запасом ВОК по 10-15 метров с каждой стороны.

При пересечении с автомобильными дорогами, инженерными коммуникациями, ВОК защищается полиэтиленовыми трубами диаметром 110мм.

Для уменьшения давления на кабель от проектируемой насыпи и проезжающего по ней автотранспорта, в местах пересечения трассы проектируемого

кабеля с проектируемой автодорогой, предусматривается защита из железобетонных плит, прокладываемых над защитной п/э трубой $d=110\text{мм}$.

Для обнаружения трассы прокладки ВОК, в траншее устанавливаются маркеры шаровые, через каждые 10м, включая КОД.

Для предупреждения при несанкционированной разработке грунта на трассе, предусмотрена прокладка неметаллизированной сигнальной ленты над кабелем. Расстояние от трубопровода до предупредительной ленты - 500 мм.

Места пересечения с подземными коммуникациями, места изменения направления трассы ВОК, места установки оптических муфт обозначаются указательными столбиками $h=1,2\text{м}$. Ж.б. столбы $h=2,4\text{м}$ под предупредительные знаки устанавливаются на пересечениях с автодорогами.

При производстве строительных работ в зоне существующих инженерных коммуникаций необходимо вызвать представителя эксплуатирующей организации и вести работы в его присутствии. Точное расположение существующих сетей определяется методом шурфования.

Работы по прокладке кабеля и демонтажу кабеля и опор на выносимом участке, выполняются до засыпки грунта насыпи при строительстве автомобильной дороги.

Работы в охранной зоне существующих сетей должны проводиться без применения ударных инструментов и средств механизации.

Все работы должны выполняться в соответствии с "Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризональных кабельных линий связи".

Переустройство сетей связи АО "Казахтелеком"

Данным разделом предусматривается переустройство кабельной канализации АО "Казахтелеком", попадающей в зону строительства проспекта Назарбаева.

Переустройство выполнено согласно техническим условиям РДТ "Алматытелеком".

Вынос существующей ВОЛС выполнен бронированным волоконно-оптическим кабелем на 96 ОВ, проложенным в проектируемой кабельной канализации из п/э труб $d=110\text{мм}$.

Количество каналов кабельной канализации, взятых с учетом перспективы развития района, равняется - 6 и 12.

После прокладки ВОК в канализации, выполняется соединение брони существующего кабеля и вновь проложенного, проводом ПВЗ 6, для обеспечения безопасности персонала и оборудования от повреждения электрическим током.

В местах пересечения проектируемой кабельной канализации с проектируемой автодорогой, предусматривается защита из железобетонных плит, прокладываемых над трубами на расстоянии 0.5м. При этом минимальное расстояние от верха труб до поверхности, взято равным:

- в пешеходной части - 0.5м;
- в проезжей части - 0.7м.

Места пересечения проектируемой кабельной канализации с проектируемой автодорогой обозначаются ж.б. столбиками $h=2.4\text{м}$.

До начала производства земляных работ, строительной организации необходимо уточнить место и глубину заложения существующих подземных коммуникаций. После прокладки кабеля необходимо выполнить исполнительную документацию.

При производстве строительных работ в зоне существующих инженерных коммуникаций необходимо вызвать представителя эксплуатирующей организации и вести работы в его присутствии. Точное расположение существующих сетей определяется методом шурфования.

Работы по прокладке кабельной канализации, защите плитами, демонтажу выносимого участка существующей кабельной канализации с колодцами, выполняется до засыпки грунта насыпи при строительстве автомобильной дороги.

Работы в охранной зоне существующих сетей должны проводиться без применения ударных инструментов и средств механизации.

Все работы должны выполняться в соответствии с "Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризональных кабельных линий связи".

Охрана труда.

В проекте предусмотрены технические решения, обеспечивающие выполнение требований действующих строительных норм и правил производства работ, а также стандартов безопасности труда, в том числе: СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177.

В местах складирования материалов устраиваются проезды, ширина которых назначается в зависимости от применяемых транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов. Предусматривается раздельное хранение баллонов с кислородом и горючими газами, а пылевидных материалов – в закрытой таре.

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо выставлены на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток.

При использовании строительных материалов, содержащих радиоактивные вещества природного происхождения (щебень, гравий, песок и другие), Подрядчик должен обеспечить соблюдение требований п.32, главы 4 Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 года №155.

Для снижения запылённости воздуха на рабочих местах проезды автотранспорта периодически орошаются водой.

Все работы должны производиться по проектам производства работ – ППР, утверждённым в установленном порядке.

Строительная площадка в ходе строительства должна своевременно очищаться от строительного мусора, в зимнее время - от снега, в теплое время года - поливаться для обеспыливания.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль должен быть оборудован пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Для самоходных и прицепных дорожных машин, работающих на длинных захватах, средства для оказания первой помощи должны находиться в кабине водителя.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей **не допускается**.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При ручной сварке штучными электродами необходимо использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями. При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на нижерасположенных уровнях. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется:

- при наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- при устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок;
- звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках. Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

Устройство рабочих мест на строительной площадке должно соответствовать следующим требованиям:

- площадь рабочего места должна быть достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Рабочие места должны оснащаться строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, должны быть обеспечены аспирационными или вентиляционными системами.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, должны осуществляться в зоне досягаемости; процессы, выполняемые с помощью ручных машин - в зоне оптимальной досягаемости;

процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) - в зоне легкой досягаемости.

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов осуществляется с выносных пультов для исключения контакта рабочих с вредными веществами.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, **не допускается**. Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Основные меры по обеспечению безопасного ведения работ и охраны труда работников:

- соблюдение проектных решений и нормативных требований по технологии работ;
- регулярное проведение инструктажей по технике безопасности и поддержанию сложившихся навыков безопасных работ;
- наличие средств для оказания первой медицинской помощи и работников, имеющих навык в этом.

Подрядчик, выполняющий строительные работы, должен обеспечить постоянное поддержание условий труда рабочих. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Рабочие и инженерно-технический персонал должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель, в свою очередь, организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Для строительных площадок и участков работ необходимо предусмотреть общее равномерное освещение. В случае выполнения работ в ночное и сумеречное время суток, необходимо предусмотреть установки общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное). Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать полевой стан из передвижных вагонов, в который входят: гардеробные, помещения для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогрева рабочих, столовая, медпункт, туалет, контора и прорабская.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений должна располагаться на незатопляемом участке и быть оборудована водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Санитарно-бытовые помещения должны размещаться с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Гардеробные (вагончик-гардеробная) на участке работ устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочая одежда хранится отдельно. Шкафы в гардеробной для рабочей и уличной одежды должны иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда должна стираться отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Умывальные комнаты возможно размещать в помещениях гардеробных. Количество кранов определяется из расчета 1 кран на 15 человек. К каждому умывальнику необходимо подвести теплую воду от группового смесителя, а также крючки для полотенец и одежды.

Санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаться к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие). Санитарно-бытовые помещения непосредственно на площадке строительства должны находиться на расстоянии не менее 50м от места производства строительных работ. Подходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные в отношении травматизма зоны (движение автотранспорта, грузоподъемные краны и т.д.).

Уборка бытовых помещений должна производиться ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды должен быть из влагостойкого материала с нескользкой поверхностью, иметь уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки **обязательно** должен быть оборудован устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Строительные площадки и бытовые помещения должны быть обеспечены, аптечками первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактическими пунктами. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

На строящемся объекте необходимо предусмотреть централизованное водоснабжение и водоотведение, либо использование привозной воды. На строительной площадке питьевая вода должна находиться не дальше 75м от места работ. Доставку воды производить автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода должна храниться в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Работники, занятые на строительстве объекта должны быть обеспечены горячим питанием. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении, которое должно быть обеспечено холодильниками и горячей водой. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса "О здоровье народа и системе здравоохранения".

Площадь помещения для регламентированного отдыха и обогрева должна быть не менее 1м² на одного работающего. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 °С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°С. При температуре воздуха ниже минус 40 °С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

При производстве строительных работ необходимо предусмотреть мобильные туалетные кабины "Биотуалет" в соответствии с требованиями «Санитарно-

эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства». Предполагается откачивание фекалий не реже одного раза в месяц. Твердые бытовые и технические отходы должны вывозиться ежедневно на специализированную свалку по соглашению с государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия включают в себя:

- в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;
- снабжение механизаторов индивидуальными аптечками с медикаментами и средствами оказания первой медицинской помощи;
- обеспечение стана медпунктом, оборудованный средствами оказания первой неотложной медицинской помощи, работником, имеющим специальное медицинское образование;
- обеспечение специальными бочками, термосами и флягами для питьевой воды;
- по согласованию с Департаментом здравоохранения г.Алматы организация медицинских услуг будет производиться (по обращаемости).

При производстве работ в обязательном порядке должны выполняться: требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» и других строительных норм, правил и стандартов безопасности труда.

Охрана окружающей среды.

Проведение строительно-монтажных работ по пробивке проспекта Назарбаева (от пр.Аль-Фараби до пр.Достык) в Медеуском районе г.Алматы повлечёт за собой:

- совершенствование транспортной инфраструктуры района тяготения;
- улучшение социально-бытовых условий в районе тяготения;
- повышение уровня безопасности движения транспорта и пешеходов;
- улучшение эстетичного вида района после проведения строительных работ.

Влияние выбросов загрязняющих веществ на воздушный бассейн города в течение расчетного времени ремонта и эксплуатации дорог не будет превышать санитарных норм. Вредные выбросы при ремонте дороги являются кратковременными и умеренными и не превышают предельно допустимых значений, а при эксплуатации представлены только выхлопными газами движущегося автотранспорта.

Следовательно, производство строительно-монтажных работ по пробивке проспекта Назарбаева (от пр.Аль-Фараби до пр.Достык) в Медеуском районе г.Алматы не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние региона.

В ходе разработки проекта учтены все требования нормативно-технической документации, действующей в РК.

В период проведения ремонтных работ подрядчик должен гарантировать выполнение всех работ в соответствии с нормами и правилами, относящимся к

требованиям защиты окружающей природной среды, согласно законам Республики Казахстан.

Продолжительность строительства.

Протяженность проектируемых дорог составляет – 2,33506 км.

Продолжительность строительства $T_{стр.}$ определяем в соответствии с требованиями СП РК 1.03-102-2014, часть II, глава 5, раздел 5 «Коммунальное хозяйство», таблица Б.5.2 для магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения.

Для расчета, согласно п.4.5 Общих положений СП РК 1.03-101 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», используется метод линейной интерполяции исходя из имеющейся в нормах длины дороги (Приложение Б, табл.Б5.2 СП РК 1.03-102-2014) 1 км, с продолжительностью строительства 12 месяцев и 3км, с продолжительностью строительства 21 месяца.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна: $(21-12)/(3-1) = 4,5$ мес. Прирост мощности равен $2,33506 \text{ км} - 1 \text{ км} = 1,33506 \text{ км}$.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$T_{стр.} = (4,5 \times 1,33506 \text{ км} + 12 \text{ мес}) \times 0,9 = 17,2 \approx 18$ месяцев (0,9-коэф. к норме продолжительности строительства для IV-V ДКЗ), в том числе 2 месяца - подготовительный период.

Финансирование строительства по годам составит:

2022 год – 42%;

2023 год – 58%.

Шумовое воздействие

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 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.

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

На основании расчетов установлено, что собственный вклад комплекса в загрязнение окружающей среды района на период эксплуатации не значителен. Согласно проведенному расчету рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны и СЗЗ в период эксплуатации меньше 1 ПДК.

2.2 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

На период эксплуатации имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Отопительный котел (источник №0001). Для отопления и горячего водоснабжения будут установлены 2 отопительного котла марки Buran Boiler БМК – 0,733 Ж/Э мощностью 326 кВт, работающие на электричестве и дизельном топливе (резервное). Режим работы котлов - в зимний период для отопления и горячего водоснабжения и в летний период для горячего водоснабжения. Отвод дымовых газов от котлов осуществляется в дымовую трубу на высоту 20 м диаметром 0,6 м.

Резервуар для хранения дизельного топлива (источник №0002). Для хранения дизельного топлива имеется резервуар для резервного топлива. Резервуар оснащен патрубком для залива и слива с огневыми предохранителями. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные С12-С19, сероводород.

2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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.

Таблица 4.2

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.0232	0.0302
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0377	0.00491
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3	0.002125	0.00277
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.5	0.05		3	0.051	0.06643
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0.008			2	0.000000084	0.000002279
0337	Углерод оксид (Окись углерода,	5	3		4	0.11772	0.15335
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0.000001		1	0.00000055	0.000000089
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.00003	0.0008105
	В С Е Г О:					0.231775634	0.258472868

2.7 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.

2.8 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.

2.9 Характеристика санитарно-защитной зоны

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.

2.10 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.

3. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

3.1. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

3.1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Водоснабжение проектируется от существующих сетей водоснабжения. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые нужды (санитарно-питьевые нужды).

Сброс бытовых сточных вод будет осуществляться в существующие сети канализации.

Полив территории и зеленых насаждений будет производиться только водой технического качества.

Ливневые стоки отводятся в арычную сеть и на зеленые насаждения.

3.1.2. 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»

Хоз-бытовые нужды

Общее количество составляет – 200 человек. Норма расхода воды составляет 16 л/сут.

$$200 * 16 / 1000 = 3,2 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$3,2 * 312 = 998,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

Вся вода сбрасывается в канализацию.

Потребности прачечной

Производственная мощность прачечной 250 кг белья в сутки, 2500 кг/год. Норма расхода воды 75 л на 1 кг сухого белья.

Расчет холодной воды:

$$75 * 250 / 1000 = 18,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$18,8 * 2500 / 1000 = 47 \text{ м}^3/\text{год}$$

5 % воды остается в белье и испаряется при сушке.

$$18,8 * 0,05 = 0,94 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$47 * 0,05 = 2,35 \text{ м}^3/\text{год}$$

Сбрасывается в канализацию:

$$18,8 - 0,94 = 17,86 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$47 - 2,35 = 44,65 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на душевые

В помещении общежития имеются 16 душевых кабин. Норма расхода воды составляет 150 л для одной душевой кабины:

$$16 * 150 / 1000 = 2,4 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$2,4 * 312 = 748,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

Полив территории

Территория с твердым покрытием площадью 1628,6 м² Полив осуществляется в теплый период года из расчета 0,5 л/м.

$$0,5 * 1628,6 / 1000 = 0,8143 \text{ м}^3/\text{сут}$$

В среднем при поливах 2 раза в неделю в теплый период года.

$$0,8143 * 2 \text{раза} * 26 \text{недель} = 42,3436 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Полив зеленых насаждений

Площадь озеленения 2448,6 м². Нормы расхода воды на полив зеленых насаждений 3 л/м². Частота полива два раза в неделю в теплый период года.

$$3 \text{ л} * 2448,6 / 1000 = 7,3458 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$7,3458 \text{ м}^3/\text{сут} * 52 = 381,9816 \text{ м}^3/\text{год}$$

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:

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

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

q – коэффициент стока;

F – площадь стока.

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

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

4. 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, промежуточные положения 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 «Пробивка пр.Назарбаева от пр.Аль-Фараби до пр.Достык» (участки №1, №2, №3) не загрязняют окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

5. 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.

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

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 $0,97 \text{ м}^3$ 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 $1628,6 \text{ м}^2$. Норма образования отходов при смете с территории – $1,8 \text{ м}^3/100 \text{ м}^2$.

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

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>			
- 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.

5.2 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.

6. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

6.1 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 складировается 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.

6.2 Мероприятия при использовании земельных ресурсов

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы при строительстве временно складироваться на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов на полигон захоронения ТБО, на переработку сторонним организациям.

Из всех временно складироваемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;
- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;
- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;
- несвоевременный вывоз может привести к выводу личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;
- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

6.3 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.

7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1 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.

8. 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, находящимся 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.

9. 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.

10. 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*.

11. 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

Мероприятие	Срок выполнения
Не допускать утечек воды из системы водоснабжения	Постоянно
Установить контроль за раздельным сбором мусора с обязательной утилизацией годных для вторичной переработки отходов, полученных в процессе деятельности	Постоянно
Сбор и хранение ТБО производится в специальных контейнерах на площадке с твердым покрытием	Постоянно
Своевременный ремонт асфальтовых покрытий	Постоянно
В летний период проводить полив территорий с твердым покрытием и зелеными насаждениями	В теплый период

12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

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.

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:

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

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

Sr- % 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, С	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, С	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
Припой 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):

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

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

Оксиды марганца (0143):

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

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

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):

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

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

Оксиды марганца (0143):

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

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

Пыль неорганическая (2908):

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

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

Фториды (0344):

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

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

Фтористые газообразные (0342):

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

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

Диоксид азота (0301):

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

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

Оксид углерода (0337):

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

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

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

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)

$$39/3600 = 0,0108 \text{ г/с}$$

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

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:

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

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

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:

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

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

Ацетон:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Толуол:

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

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

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

Этилцеллозольв:

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

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

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

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:

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

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

Уайт-спирит:

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

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

$M_{год} = 0,00448 * 0,40 * 1 * 1 = 0,001792$ 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 краскопультom в атмосферу выделяется 30 % красочного аэрозоля и 25 % растворителей. При сушке в атмосферу выделяется 75 % вредных веществ.

Взвешенные вещества:

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

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

Уайт-спирит

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

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

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

Ксилол:

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

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

$M_{год} = 0,0425 * 0,50 * 0,4044 * 1 = 0,00859$ 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 краскопультom 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: $M_{\text{сек}} = 0,42 * 0,84 * 0,2174 * 0,25 = 0,01917 \text{ г/с.}$

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

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

Бутилацетат:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

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 краскопультom 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:

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

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

Спирт н-бутиловый:

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

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

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

Спирт изобутиловый:

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

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

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

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 краскопультom 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

$0,4263 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 44,93 / 10^6 = 0,02$ 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

$0,4263 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 55,07 / 10^6 = 0,0235$ 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:

$0,98105 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 50 / 10^6 = 0,5$ 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:

$0,98105 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 30 / 10^6 = 0,3$ 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:

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

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

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

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; V' - 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 м³*2,6 = 122844,7 т

Объем обратной засыпки грунта 16204,49 м³*2,6 = 42131,7 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)

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

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

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

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

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 пылевыведений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

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

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;

V' - 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)

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

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

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 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:

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)

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

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

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:

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

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

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, м².

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

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

Площадь покрытия гудроном составит 59785,0 м².

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

$$0,03 \times 0,2 = 0,006 \text{ г/сек}$$

$$3600 \times 0,2 \times 0,03 \times 113 / 10^6 = 0,0025 \text{ т/период}$$

Пыль абразивная

Удельный выброс – 0,02 г/с

$$0,02 \times 0,2 = 0,004 \text{ г/сек}$$

$$3600 \times 0,2 \times 0,02 \times 113 / 10^6 = 0,00163 \text{ т/период}$$

Перфоратор. Общее время работы 5244 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$$0,007 \times 0,2 = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$3600 \times 0,2 \times 0,007 \times 5244 / 10^6 = 0,0263 \text{ т/период}$$

Дрель. Общее время работы 1728 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$$0,007 \times 0,2 = 0,0014 \text{ г/сек}$$

$$3600 \times 0,2 \times 0,007 \times 1728 / 10^6 = 0,00871 \text{ т/период.}$$

Отрезной станок. Общее время работы - 16 час/период.

Пыль металлическая (взвешенные вещества)

Удельный выброс – 0,016 г/с

$$0,016 \times 0,2 = 0,0032 \text{ г/сек}$$

$$3600 \times 0,2 \times 0,016 \times 16 / 10^6 = 0,0002 \text{ т/период.}$$

Пила. Общее время работы 3 час/период.

Пыль древесная

Удельный выброс – 0,59 г/с

$$0,59 \times 0,2 = 0,118 \text{ г/сек}$$

$$3600 \cdot 0,2 \cdot 0,59 \cdot 3 / 10^6 = 0,0013 \text{ т/период}$$

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 секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: P = 29 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: $W = (1/1000) \cdot q \cdot G$, т/период

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг 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, г/кВт*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, 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 0⁰C, можно принимать 1,31 кг/м³

T- температура отработавших газов, К

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 л/час*0,769*42 = 29,1 кг/период, 0,0291т/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:

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: P= 4 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, т/год

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг 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, G,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	0,000000016

Расчетные максимально-разовые выбросы от дизельгенератора

Наименование вещества	Удельный выброс, е, 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	$1,3 \cdot 10^{-5}$	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 0⁰C, 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 x 30 = 7,2 кг/ч или 7,2 x 1000/3600 = 2,0 г/с

Расход дизтоплива битумного котла за период равен: 7,2*552/1000= 4 т/пер.

Расчетные характеристики топлива:

$Q_{pH} = 10180 \text{ Ккал/кг}$ (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 - сажа**) рассчитывают по формуле:

$$M_{TB\text{год}} = g_T \times m \times \chi \times \left(1 - \frac{\eta_T}{100}\right), m/\text{год},$$

$$M_{TB\text{год}} = 0,025 * 4 * 0,01 * (1 - 0/100) = \mathbf{0,00001 \text{ т/пер}}$$

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:

$$M_{TB\text{сек}} = \frac{M_{TB\text{год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{г/сек},$$

$$M_{TB\text{сек}} = 0,00001 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,00000503 \text{ г/сек}}$$

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 NO₂) [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: $M_{\text{сек}} = 0,0055$ г/сек

$$M_{\text{год}} = \mathbf{0,01088 \text{ т/пер}}$$

Оксид азота: $M_{\text{сек}} = 0,00089$ 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:

$$M_{COсек} = \frac{M_{COгод} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{COсек} = 0,0554 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,028 \text{ г/сек}}$$

При хранении битума:

$\rho_{жп}$ - 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;

V – грузооборот, т/период;

K^{\max} , K^{cp} – опытные коэффициенты, 0,90 и 0,63;

$K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости, 2,50;

$P^{\max} = 19,91$ $P^{\min} = 4,26$ – давление насыщенных паров жидкости при максимальной и минимальной температуре жидкости;

K_B = 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

РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источник №0001

Отопительный котел

Для отопления и горячего водоснабжения будут установлены 2 отопительного котла марки Vuran Boiler БМК – 0,733 Ж/Э мощностью 326 кВт, работающие на электричестве и дизельном топливе (резервное). Режим работы котлов - в зимний период для отопления и горячего водоснабжения и в летний период для горячего водоснабжения. Отвод дымовых газов от котлов осуществляется в дымовую трубу на высоту 20 м диаметром 0,6 м.

Расчет отопительного котла на дизельном топливе (резервное топливо)

Расход газа составит: $326 * 860 / (10180 * 0,9) = 30,6$ кг/час

Время работы составляет: $24 * 30 = 720$ час

$$V_{\text{год}} = 30,6 * 720 * (18 - (-1,6)) / (18 - (-21)) = 11072,5 \text{ кг/год.}$$

Расход топлива составляет: 8,5 г/с, 30,6 кг/час, 11,0725 т/год

Расчетные характеристики топлива:

$$Q^p_{\text{H}} = 10180 \text{ Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)}$$

$$S^r = 0,3 \% \quad C^c = 86,3 \% \quad H^c = 13,3 \%$$

$$A^c = 0,025 \% \quad \text{влага} = 0 \quad O^c = N^c = 0,1 \%$$

Теоретический объем воздуха для сжигания 1 кг дизтоплива:

$$V^o = 11,203 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Теоретический объем продуктов сгорания при сжигании 1кг:

$$V^o_{\text{r}} = 12,12 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки – 1,35

Объем газов при коэффициенте 1,35:

$$V_{\text{r}} = 12,12 + (1,35 - 1,0) * 11,203 = 16,041 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы:

$$V = \frac{30,6 * 16,041 * (273 + 160)}{273 * 3600} = 0,216 \text{ м}^3/\text{с}$$

При определении объемов валовых выбросов вредных веществ расчетным путем использован «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г.

Оксиды серы

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02 * S * B * (1 - k'_{\text{SO}_2}) * (1 - k''_{\text{SO}_2})$$

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02 * 0,3 * 8,5 = 0,051 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02 * 0,3 * 11,0725 = 0,06643 \text{ т/год}$$

Оксиды азота

$$M_{\text{NO}_x} = 0,001 * B * Q^p_{\text{H}} * k_{\text{NO}_2} * (1 - b_t)$$

$$M_{\text{NO}_x} = 0,001 * 8,5 * 42,62 * 0,08 * (1 - 0) = 0,02898 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{NO}_x} = 0,001 * 11,0725 * 42,62 * 0,08 = 0,03775 \text{ т/год}$$

В том числе:

$$\text{Диоксид азота (k=0,8) – 0,0232 г/с; 0,0302 т/год;}$$

$$\text{Оксид азота (k=0,13) – 0,00377 г/с; 0,00491 т/год}$$

Оксид углерода

$$M_{\text{CO}} = 0,001 * C_{\text{CO}} * B * (1 - q_4/100)$$

$$C_{\text{CO}} = 0,65 * 0,5 * 42,62 = 13,85$$

$$M_{CO} = 0,001 * 13,85 * 8,5 = 0,11772 \text{ г/с}$$

$$M_{CO} = 0,001 * 13,85 * 11,0725 = 0,15335 \text{ т/год}$$

Саж

$$M_{ТВ} = A^r * f * B * (1 - k_3)$$

$$M_{ТВ} = 0,01 * 0,025 * 8,5 = 0,002125 \text{ г/с}$$

$$M_{ТВ} = 0,01 * 0,025 * 11,0725 = 0,00277 \text{ т/год}$$

Бенз(а)пирен

Максимальный разовый выброс бенз(а)пирена и валовые выбросы рассчитываются согласно «Методики расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу от котлов тепловых станций» по формулам:

$$M_{пр} = V * C / 1000000, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 1.1 * 10^{-9} * C * V^1_{Г} * B, \text{ т/год}$$

$$V^1_{Г} = V^0_{Г} + 0.3 * V^0_{В}$$

$C = 0.5 \text{ мкг/м}^3$ – концентрация бенз(а)пирена

$V^1_{Г}$ - объем дымовых газов от сжигания 1кг топлива

$V^0_{Г} = 11.48 \text{ м}^3/\text{кг}$ – приложение 2.1 “Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами”

$V^0_{В} = 10.62 \text{ м}^3/\text{с}$ - справочник по котельным установкам малой мощности

$$V^1_{Г} = 11.48 + 0.3 * 10.62 = 14.67$$

$$M_{пр} = 1,1 * 0,5 / 1000000 = 0,00000055 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 1.1 * 10^{-9} * 0.5 * 14.67 * 11,0725 = 0,000000089 \text{ т/год}$$

Выбросы составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Сера диоксид	0,051	0,06643
Диоксид азота	0,0232	0,0302
Оксид азота	0,00377	0,00491
Оксид углерода	0,11772	0,15335
Сажа	0,002125	0,00277
Бенз(а)пирен	0,00000055	0,000000089

Источник №0002

Резервуар для хранения дизельного топлива

Для хранения дизельного топлива имеется отдельный емкость. Выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные С12-С19, сероводород.

Расчет произведен согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09 - 2004, Астана, 2004 г.

Максимально – разовый выброс при приеме и хранении дизельного топлива определяется по формуле:, г/с,

где: C_1 – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре для южной климатической зоны, г/м³ – **3,92**

K_p^{\max} - опытный коэффициент – **1,0**

$V_{ч}^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, **0,03 м³/час**, принимается равным производительности заливки.

$$M = 3,92 * 1,0 * 0,03 / 3600 = 0,00003 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется по формуле:

$$B = (Y_{оз} \times B_{оз} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год},$$

где: $Y_{оз}$, $Y_{вл}$ – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в Осенне-зимний и осенне-летний периоды года, г/т, - **2,36** и **3,15** соответственно;

$B_{оз}$, $B_{вл}$ – количество дизельного топлива, закачиваемое в резервуар в течении осенне-зимнего и осенне-летнего периодов года, т/кг - **5,53625** т и **5,53625** т соответственно;

$G_{хр}$ – выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в одном резервуаре, т/год.

$K_{нп}$ – опытный коэффициент,

N_p – количество резервуаров, шт.

$$B = (2,36 * 5,53625 + 3,15 * 5,53625) * 1,0 * 10^{-6} + 0,27 * 0,0029 * 1 = 0,000814 \text{ т/год}.$$

Состав паров нефтепродукта по группам углеводородов для дизельного топлива:

Углеводороды	Концентрация ЗВ (% масс.) в парах дизельного топлива
Предельные $C_{12}-C_{19}$	99,57
Сероводород	0,28

Общие выбросы ЗВ по источнику составят:

№ пп	Наименование ЗВ	Количество выбросов ЗВ	
		г/сек	т/год
1	Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	0,00003	0,0008105
2	Сероводород	0,000000084	0,000002279

Источник №6003

Открытая автопарковка

Общее количество машиномест – 18. Одновременно может парковаться в среднем 3 транспортных единиц.

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100–п).

Максимальный разовый выброс ЗВ рассчитывается по формуле:

$$G = \sum (m_{npik} * t_{np} + m_{lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}) * N_k^i / 3600, \text{ г/сек},$$

где: N_k^i – количество автомобилей к-й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей (5 ед.);

m_{npik} – удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля к-й группы, г/мин;

m_{lik} – пробеговый выброс i-го вещества, автомобилем к-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля к-й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} – время прогрева двигателя, мин. $t_{np} = 15$ мин;

t_{xx1} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин (2 мин);

L_1 – средний пробег автомобилей по территории или помещению стоянки, км (0,035 км).

Средний пробег автомобилей по территории или помещению стоянки (L_1) определяется по формуле:

$$L_1 = L_{1A} + L_{1A}/2 = 0,02 + 0,05/2 = 0,035 \text{ км}$$

где: L_{1A} , L_{1A} – пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки, км

Углерод оксид

$$G = \sum(2,5*15 + 4,3*0,035 + 1,5*2) * 7/3600 = 0,08 \text{ г/сек,}$$

Углеводороды

$$G = \sum(0,4*15 + 0,8*0,035 + 0,25*2) * 7/3600 = 0,01273 \text{ г/сек,}$$

Оксиды азота

$$G = \sum(0,5*15 + 2,6*0,035 + 0,5*2) * 7/3600 = 0,01675 \text{ г/сек,}$$

В том числе:

Диоксид азота ($k=0,8$): $0,01675*0,8 = 0,0134$ г/сек,

Оксид азота ($k=0,13$): $0,01675*0,13 = 0,0021775$ г/сек,

Сера диоксид

$$G = \sum(0,077*15 + 0,49*0,035 + 0,072*2) * 7/3600 = 0,00257 \text{ г/сек,}$$

Углерод

$$G = \sum(0,04*15 + 0,3*0,035 + 0,02*2) * 7/3600 = 0,00127 \text{ г/сек,}$$

Выбросы по источнику:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ, г/сек
Углерод оксид	0,08
Углеводороды	0,01273
Азота диоксид	0,0134
Азота оксид	0,0021775
Сера диоксид	0,00257
Углерод	0,00127

Выбросы от парковки не нормируются, расчет выбросов проведен для комплексной оценки влияния объекта на район размещения.