ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»

ПРОЕКТ
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

к рабочему проекту «Завод по производству железобетонных изделий»
по адресу г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, ул. 7, участок
142/43».

Директор
ТОО «NAMARK PROJECT»

Маметов Н.А.

Директор
ТОО «ФИРМА «АҚ-КӨҢІЛ»

Ханиев И.С.

АННОТАЦИЯ

Проект к рабочему проекту «Завод по производству железобетонных изделий» по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, ул.7, участок 142/43».

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

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

В разделе представлены:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

Проект генерального плана «Завод по производству железобетонных изделий» по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас,ул.7, участок 142/43; на основании задания на проектирование.

Архитектурно-планировочное задание: Номер: KZ28VUA00417354 от Дата выдачи: 04.05.2021 г. АКТ на землю № 04-07/43 , кадастровый номер земельного участка 20-321-028-047

Система координат - местная, система высот - Балтийская.

Общая площадь земельного участка составляет - 2,9996 га.

Проект генерального плана разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами: СП РК 3.01-101-2013;СН РК 3.01-01-2013

Транспортная связь объекта предусмотрена с существующего местного проезда. Движение автотранспорта внутри завода по внутриплощадочным проездам местного значения. Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения естественного водоотвода от зданий и входов в них по проезжей части прилегающих автодорог в пониженные местарельефа.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа для Производственного цеха ЖБИ -724,00;

Весовой и офиса весовой - 724,20;

Административного здания - 723,80;

Хозяйственного блока - 724,30;

КПП -722,75; Лаборатории - 723,72.

Обеспечена возможность кругового проезда пожарных автомашин вокруг здания.

Сбор ТБО производится в металлические контейнеры, установленные на хозяйственных площадках, с дальнейшим вывозом спец. автотранспортом. На участке предусмотрена стоянка для авто на 19 м/мест: (100 работающих(в смену)/10=10м.мест + 8 м.мест (гостевых), из которых 1 м.мест для МГН.

Так же организованы тротуары с бордюрными пандусами для доступности маломобильных групп населения (МГН) согласно СП РК 3.06-101-2012. Покрытие основных проездов и автомобильная парковка выполнена Свободные от посадок озеленяемые площади засеять многолетними травами.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			Площадь в границах	Площадь вне границ	
1	Площадь участка условная, в т.ч.	га	2,9996		
2	Площадь застройки, кроме соор. с эксплуат. крышей	м ²	7881,11		26%
3	Площадь покрытий, в т.ч.	м ²	16483,35		55%
	асфальтобетонное покрытие (проезды и площадки)	м ²	11094,36		
	покрытие из брусчатки (тротуар)	м ²	948,09		
	покрытие из бетона	м ²	4618,78		
	покрытие спортивной площадки	м ²	190,21		
4	Площадь озеленения, в т.ч.	м ²	5413,8		19%
5	Площадки ТБО	м ²	6		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Общая характеристика.

Рабочие чертежи марки ТХ «Завод по производству железобетонных изделий» по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43», выполнены на основании:

- Согласованных и утвержденных заказчиком 3D концепций фасадов и объемно-планировочных решений с учетом природно-климатических условий района строительства, согласно Республиканских строительных норм;

Режим работы непрерывный.

Мощность производства - 120 м³ в день, в одну смену 60 м³, в месяц 3000 м³.

Рабочий проект выполнен в соответствии с СНиП РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

Заказчиком проекта является ТОО «ЖБИ Гарант»

Генеральной проектной организацией является ТОО «NAMARK PROJECT»;

Вид строительства - новое.

Сроки строительства: будут уточняться контрактными условиями с подрядными строительными организациями.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа для Производственного цеха ЖБИ -724,37; Весовой - 724,20 и офиса весовой - 724,30; Административного здания - 723,80 Хозяйственного блока - 723,30; ; КПП 1-722,50, КПП-2-722,50, Лаборатории - 723,72, Открытого склада №1 - 723,75, открытого склада №2 - 723,75..

Применение материалов и изделий, на которые отсутствуют сертификаты, паспорта и другие документы, подтверждающие их качество, не допускается. Защита конструкций, трубопроводов и арматуры от коррозии осуществляется в соответствии с требованиями стандартов РК НТП РК 03-04-3.1-2011 "Проектирование трубопроводов".

Гидроиспытание (пневмоиспытания) трубопроводов производится в соответствии с требованиями РК ТР "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" от 26.01.20009 №49.

Все трубопроводы должны быть с уклонами трубопроводов, согласно технологическим схемам и планам.

Технологические решения.

Технологические решения проекта «Завод по производству железобетонных изделий» по адресу г.Алматы, Алатауский район, кр.Алгабас, ул.7, участок 142/43» включают в себя установку оборудования для проведения сварочных работ, установку грузо-подъемных механизмов.

Обоснование технологических решений (количество оборудования, количество людей и принятых решений для выполнения необходимого количества выпуска продукции предоставлено в приложении 1, части ТХ.

1. Производственная зона.

Производственная зона включает в себя здание главного цеха (производственные цеха 1,2, арматурный цех), участок БСУ, участок взвешивания, складирования, а так же лабораторию ЖБИ.

2. Административная зона располагает в себе здание АБК, КПП, спортивную площадку.

В административном здании расположены кабинеты директора, главного бухгалтера, главного энергетика и главного технолога, кабинеты ИТР, комнаты приема пищи, а так же столовую, вместимостью до 24 человек.

Песок и щебень заводятся на завод автотранспортом, высыпаются в приемные ячейки бункеров (поз. 34), заданное количество материала отмеряется дозатором попадает на весовой конвейер поз. 35, а далее при помощи скипового подъемника (поз. 36) попадает в планетарный бетоносмеситель (поз 37), туда же добавляются хим. добавки, цемент из силоса (поз. 38) и вода.

Готовый бетон при помощи специализированной техники завозится в производственный цех №1. В производственном цехе №1 подготавливают металлический каркас изделия, на вибростоле (поз. 6) изделие заливается, выдерживается и при помощи мостового крана(поз.1) переносится на ямные пропарочные камеры.

При помощи автотранспорта изделие после сушки перевозится на открытый склад, складировается козловым краном и ждет своей отправки потребителю.

Соответствие критерием качества, нормативам, ГОСТам и стандартам определяется в лаборатории.

При установки парового котла требуется строго соблюдать регламенты, минимальное расстояние от оборудования до котла 1000мм.

Мебель и орг.техника приведенная спецификации для административного здания является условно-обозначенной и может быть полностью заменена в процессе проведения СМР.

Оборудование аналогового производства должно соответствовать нормам энергопотребления, технические характеристики не должны уступать имеющимся позициям.

Согласно требований ГОСТ 14202 к маркировке трубопроводов опознавательная окраска трубопроводов в различные цвета в зависимости от транспортируемого вещества.

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Общая характеристика зданий.

Данный комплект рабочих чертежей разработан на основании Задания на проектирование и Архитектурно-планировочного задания.

Сейсмичность района строительства - 10 баллов.

Объемно-планировочные решения.

Участок имеет прямоугольную форму. На участке расположены 22 объекта - строительных пятна:

Пятно №1 в составе:

- Производственный цех длиной 85.5 метра (шириной 24 метра в количестве 2 цеха с одним перекрытием крыши со средней разделительной колонной (в каждом цехе по 2 мостовых крана грузоподъемностью по 10 тонн итого 4 крана), конструкция ж/б колонны, на них фермы. Покрытия и стены из сэндвича панелей;

- Арматурный цех длиной 49,5 метров шириной 24 метра (2 мостовых крана г/п по 10 тонн) конструкция ж/б колонны, на них фермы. Покрытия и стены из сэндвича панелей;

Пятно №2. Бетоносмесительный узел (БСУ) со скиповым подъемником (площадка шириной 12 метров длиной 12 метров);

Пятно №3. Приемный бункер для цемента под железнодорожными путями. (железобетон);

Пятно №4 Цементный склад из силосов в количестве 3 единицы (каждый емкостью на 100 тн. цемента);

Пятно №5. Склад инертного материала песок (шириной 6 метров длиной 16 метров, высотой 8.5 метров) Навес с металлическим каркасом;

Пятно №6. Склад инертного материала щебень 2 единицы (шириной 6 метров длиной 16 метров, высотой 8.5 метров). Навес с металлическим каркасом. В количестве 2 единицы;

Пятно №7. Лаборатория размеры (шириной 11 метров длиной 11 метров) ж/б каркас, кирпичное заполнение;

Пятно №8. Открытый склад продукции в количестве с козловым краном размеры (104*24). Козловой кран №1 грузоподъемностью 10-15 тонн;

Пятно №9 Открытый склад продукции в количестве с козловым краном (размеры 65*24) Козловой кран №2 грузоподъемностью 10-15 тонн;

Пятно №10. Весовая (площадка для автомашины под навесом шириной 6 метра, длиной 22 метра);

Пятно №11 Офис весовой (ширина 4 метра, длина 12 метров). Офис весовой - ж/б каркас, кирпичное заполнение;

Пятно №12. Административное здание 2 этажа - ж/б каркас, кирпичное заполнение;

Пятно №13. Септик подземный и очистные сооружения;

Пятно №14. Хозяйственный блок – бетонные колонны, металлический каркас, покрытие и стены из сэндвич-панелей;

Пятно №15. Насосная водоснабжения и пожаротушения;

Пятно №16. Резервуары пожарные -2 шт по 160м³;

Пятно №17. КПП-1 (одноэтажное с проходной и турникетом -1 шт);

Пятно №18. КПП-2 (двухэтажное с площадкой досмотра грузовых автомобилей - 1 шт);

Пятно №19. Спортплощадка;

Пятно №20. Трансформаторная подстанция;

Пятно №21. Зона ТБО;

Пятно №22 Открытая автомобильная парковка на 19 мест, в т.ч. 1 мест для МГН.

Проектом предусматривается доступ МГН с уровня земли на этаж по пандусу. Пандусы, тамбуры, дверные проёмы, перепады высот соответствуют нормативным требованиям обеспечения доступа МГН (габариты, уклон, поручни, навесы, специальное нескользящее покрытие).

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Инженерно-геологические изыскания.

По данным инженерно-геологических изысканий,

В пределах участка строительство вскрываются:

-ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, суглинистый, гумусированный, с корнями растений. Мощность слоя 0,1 м.

-ИГЭ 2. Суглинок бурого цвета, лессовидный, макропористый, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный. Мощность слоя 13,5-18,4 м.

Плотность грунта - 1.54 г/см³; удельное сцепление - 15 кПа; угол внутреннего трения - 14 градус; модуль деформации - 10,5 МПа.

·ИГЭ 3.

Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, непросадочный. Вскрытая мощность слоя 1,5-6,4 м.

Плотность грунта - 1,93 г/см³; удельное сцепление - 16,2 кПа; угол внутреннего трения - 15 градус; модуль деформации - 15,8 МПа.

Суглинки (ИГЭ-2) проявляют просадочные свойства при замачивании под нагрузкой. Тип грунтовых условий по просадочности – второй. Величина просадки от собственного веса составляет 63,7 см (по с-3). Мощность просадочной толщи 13,5-18,4 м.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе от неагрессивной до среднеагрессивной; для бетонов W6 от неагрессивной до слабоагрессивной и для бетонов W8 неагрессивная.

Для бетонов на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов W4–W6 неагрессивная, для бетонов W8 неагрессивная.

1.1 Физико-механические свойства грунта.

Физико-механические свойства грунтов:

№ п п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ	
				ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4	5	6
Физические характеристики					
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,57	1,95
		ρ_{II}	г/см ³	1,55	1,94
		ρ_I	г/см ³	1,54	1,93
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,41	1,59
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,70	2,70
4	Влажность природная	W	--	0,117	0,228
5	Влажность на границе текуч.	W _L	--	0,25	0,28
6	Влажность на границе пластич.	W _P	--	0,17	0,19
7	Число пластичности	J _P	--	0,08	0,09
8	Показатель текучести	J _L	--	от < 0 до 0,21	от 0,39 до 0,49
9	Коэффициент пористости	ε	--	0,924	0,703
10	Степень влажности	S _r	--	0,35	0,88

№ п п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ	
				ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4	5	6
Механические характеристики					
11	Удельное сцепление (ест. состояние)	C _n	кПа	21,6	--
		C _{II}	кПа	20,6	--
		C _I	кПа	20,0	--
12	Угол внутреннего трения (ест. состояние)	φ_n	град.	21	--
		φ_{II}	град.	20	--
		φ_I	град.	19	--
13	Удельное сцепление (при водонасыщ.)	C _n	кПа	15,8	17,5
		C _{II}	кПа	15,3	16,7
		C _I	кПа	14,9	16,2
14	Угол внутреннего трения (при водонасыщ.)	φ_n	град.	16	18
		φ_{II}	град.	15	16
		φ_I	град.	14	15

15	Модуль де-формации (комп.): естест. сост. при водонасыщ.	E_k	МПа	6,3 2,6	-- 9,5
16	Модуль де-формации (одом.): естест. сост. при водонасыщ.	$E_{од}$	МПа	10,5 4,3	-- 15,8
17	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках: МПа 0,1 0,3	ε_{sl}	-- -- -- --	0,012 0,025 0,042 0,056	-- -- -- --
18	Начальное просадочное давление	P_{sl}	МПа	от 0,005 до 0,2 сред.0,04	--
19	Оптимальная влажность	$W_{опт.}$	--	0,162	--
20	Оптимальная плотность	$\rho_{опт.}$	г/см ³	2,04	--
21	Оптимальная плотность сух.гр.	$\rho_{d\text{ опт.}}$	г/см ³	1,76	--
22	Коэффициенты переуплотнения при 0,95 Купл.= 0,98 Купл.= 1,00	-- -- --	-- -- --	1,30 1,34 1,37	-- -- --

Для защиты подземных бетонных и железобетонных конструкций от коррозии боковые и горизонтальные поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

Антисейсмические мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.03-30-2006 "Строительство в сейсмических районах" для расчетной сейсмичности 9 баллов.

Конструктивные решения.

Производственный блок. Свайный Фундамент - монолитный столбчатый ростверк из бетона класса В20. Под фундаментной плитой устраивается бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм.

Фундаменты связываются монолитным поясом сечением 250х600мм.

Колонны - сборные по ГОСТ 25628-90, прямоугольные сечением 400х400мм. Для подкравых балок используются колонны крайнего ряда по ГОСТ 25628-90.

Несущая система здания выполнена из металлического каркаса. Пространственная жесткость в продольном и поперечном направлениях обеспечивается:

- в поперечном и продольном направлении- конструкциями несущих рамы и вертикальным и системой вертикальных связей;
- жесткость покрытия обеспечивается прогонами покрытия;
- жесткость торцевых стен - системой вертикальных связей по колоннам.

Для всех элементов принята сталь С245. Горизонтальные и вертикальные связи по каркасу - крестообразные равнополочные уголки размером профиле 160х10 мм.

Ферма - односкатная в 6 °, сборная из гнутых профилей по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны кровли выполняются по разрезной схеме из швеллеров 18У с наклонной полкой с шагом 1,5 м.

Хозяйственный блок.

Колонны - монолитные сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Балка - монолитная сечением 400х600 мм из бетона класса В25.

Перекрытие - монолитное толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Несущая система здания выполнена из металлического каркаса. Пространственная жесткость в продольном и поперечном направлениях обеспечивается: · жесткость покрытия обеспечивается прогонами покрытия;

Для всех элементов принята сталь С245.

Стропильная система кровли - металлический каркас, двускатная, из профилей по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны кровли выполняются по разрезной схеме из труб профилем 70x70x5 по ГОСТ 30245-2003 с шагом 0,4 м.

Основание оборудования БСУ, силосов, закрытых складов.

Фундамент - монолитная плита с выступами стаканов для опирания столбов силоса из бетона класса В20.

Под фундаментной плитой устраивается бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм.

Склад цемента подземный.

Фундамент под колонны- монолитный столбчатый фундамент из бетона класса В20.

Фундамент - монолитная плита с монолитными подпорными стенами толщиной 400 мм из бетона класса В20.

Под фундаментной плитой устраивается бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм.

Несущая система навеса над складом выполнена из металлического каркаса. Пространственная жесткость в продольном и поперечном направлениях обеспечивается:

- в поперечном и продольном направлении- конструкциями несущих рамы и вертикальным и системой вертикальных связей;
- жесткость покрытия обеспечивается прогонами покрытия;
- жесткость торцевых стен - системой вертикальных связей по колоннам.

Для всех элементов принята сталь С245. Горизонтальные и вертикальные связи по каркасу - равнополочные уголки сечением 125x8мм. Прогоны кровли выполняются по разрезной схеме, из швеллера с наклонной полкой профиля 12У по ГОСТ 8240-97, шаг прогонов - 1,0 м.

Ферма - сборная, двускатная, пролетом 12 м, верхний пояс - балка профилем 36Д по ГОСТ 8239-89, нижний пояс и связи - парные уголки тавр сечением 80x8 мм по ГОСТ 8509-93.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.

Общее.

Рабочая проект выполнен на основании:

- задания на проектирование,
- архитектурно-строительных чертежей,
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий" ;
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здание" ;
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов",

Климатические данные района строительства приняты согласно норм:

- 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

-стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов;

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования: холодный период $t = -20,1^{\circ}\text{C}$,

-Продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой наружного воздуха $t = +8^{\circ}\text{C}$ $p = 164$ суток,

-Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{cp} = 0,4^{\circ}\text{C}$,

Параметры внутреннего воздуха приняты:

а) производственный цех $t_{в} = +10^{\circ}\text{C}$;

б) офисы $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$;

в) столовая $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$,

Теплоснабжение объекта осуществляется от наружных тепловых сетей.

Схема теплоснабжения - двухтрубная, с присоединением системы горячего водоснабжения по открытой схеме с установкой автоматического регулятора температуры.

Отопление и горячее водоснабжение.

Источником теплоснабжения является индивидуальная котельная на газе. Теплоноситель - вода с параметрами $85-60^{\circ}\text{C}$.

Отопление.

Система отопления весовая однетрубная горизонтальная. Прокладка трубопроводов принята открытая.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены чугунные радиаторы МС-140 (теплоотдача одной секции 0,16 кВт). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено радиаторными терморегуляторами RA-G/RA2994 с термостатом, установленными на подающих подводках к радиаторам. На обратных подводках предусмотрена установка запорных радиаторных клапанов RLV.

Для регулирования системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны.

В нижних точках систем отопления предусмотрены краны для спуска воды. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны Маевского.

Трубопроводы системы отопления выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (диаметром до 50 мм включительно) и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (диаметром более 50 мм) отечественных производителей.

Трубопроводы прокладываются открыто по полу с уклоном 0,002 мм, в местах прокладки трубопроводов в подпольном канале, трубы покрываются трубчатой изоляцией типа "K-Flex", с предварительной очисткой поверхности труб и нанесением краски БТ177 по грунтовке типа ГФ021 ГОСТ 25129-82*.

Отопительные приборы и трубопроводы окрашиваются масляной краской ГОСТ30844-2003 в 2 слоя.

Вентиляция зданий.

Количество приточного воздуха принято из расчета подачи санитарным нормам.

В остальных помещениях воздухообмены определены согласно соответствующим разделам СП РК.

Обработка приточного воздуха осуществляется в центральном кондиционере.

Раздача и удаление воздуха предусмотрены регулирующими решетками фирмы "Beta".

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса "Н". Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды, проложенные на тех.этаже и кровле изолируются матами теплоизоляционными, толщиной 50 мм. фирмы "URSA-25M".

Противопожарные мероприятия и монтаж.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара по воздуховодам в проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- транзитные воздуховоды после пересечения перекрытия и стен помещения на всем протяжении изолируются для обеспечения предела огнестойкость 0,5 часа,

- После окончания монтажа, гидростатических испытаний, наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделывать негоряемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

На случай возникновения пожара предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем и включение систем противопожарной защиты см. раздел ЭЛ.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-02-2013 с составлением актов освидетельствования работ по приложению 1-3.

Монтаж полипропиленовых труб запрещается производить при температуре в помещении ниже +10°C.

При монтаже учитывать технических требования фирм изготовителей оборудования и материалов.

Гидростатическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по установленной форме. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Трубопроводы системы отопления по окончании монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей.

Все системы отопления и приточно- вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

В зависимости от назначения трубопровода и параметров среды поверхность трубопровода должна быть окрашена в соответствующий цвет и иметь маркировочные надписи. Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать государственным стандартам и Техническому регламенту "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды".

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной

в СНиП РК 1.03-06-2002* "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат:

- прокладка трубопроводов и воздухопроводов через стены;
- промывка трубопроводов;
- гидравлические испытания.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделывать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Фирмы-изготовители оборудования систем отопления и вентиляции, арматуры, трубопроводов, указаны ориентировочно и могут выбираться заказчиком по предоставленным в проекте техническим характеристикам.

Отопление и вентиляция административного здания.

Отопление помещений административного здания принята двухтрубная система с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов установлены алюминиевые радиаторы $h=300\text{мм}$, $h=500\text{мм}$. Регулирование системы отопления осуществляется с помощью балансировочных клапанов, установленных на обратном магистральном трубопроводе.

В административных зданиях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Количество приточного воздуха принято из расчета подачи санитарным нормам: наружного воздуха -60 м³/ч.

Обработка приточного воздуха осуществляется в центральном кондиционере.

Раздача и удаление воздуха предусмотрены регулирующими решетками. Разводки воздухопроводов и решеток предусмотреть по факту.

Применить воздухопроводы, выполненные из оцинкованной, стали класса "Н". Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Для поддержания нормируемого уровня шума в помещениях в здании системы П1, П2 и В1, В2, В3, В4 снабжены шумоглушителями.

В здании при входе предусмотрена воздушная завеса. У1, У2, завесы устанавливаются перед тамбуром горизонтально.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Система хоз.-питьевого водопровода (В1) и Система горячего водоснабжения (Т3, Т4) для производственных и административных помещений.

В здании запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода (В1), горячей воды (Т3, Т4). Источником водоснабжения здания является существующая централизованная система водоснабжения.

Согласно техническим условиям № 05/3-1550 от 27 апреля 2021 года выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су", источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода. В здание предусмотрено два независимых ввода водопровода.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Гарантированный напор в точке согласно ТУ составляет - 20 м.

Необходимый напор для хоз.питьевого водопровода жилья обеспечивает насосная станция повышения давления, расположенная в Блоке 4 на отм.-8,000 "Насосная хоз.питьевая-противопожарная".

Насосная станция для хоз.питья с частотным регулированием Delta EnCo Зал-1571 2раб.+1рез, Q=11.0м³/h, H=40,0m; N=3x2,2кВт.

Сеть холодного водопровода жилья - одно зонная, предусматривается для подачи холодной воды к сантехническим приборам. Для учета расхода холодной воды на вводе в здание в помещении насосной установлен водомерный узел Ø50.

Магистральные сети хоз.питьевого водопровода жилья проложены под потолком паркинга. Система хоз.питьевого водопровода тупиковая с открытой прокладкой магистральной сети под потолком паркинга. На всех ответвлениях от магистральных сетей к жилым секциям предусматривается запорная арматура, установленная под потолком подвала в жилых секциях.

Вводы в здание монтируются из стальных электросварных труб Ø159x4,5 мм ГОСТ 10704-91*.

Магистральные трубопроводы и стояки холодного водопровода (В1) монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Разводящие сети выполнены из труб напорных металлопластиковых по СТ РК 1893-2009 диаметром-Ø20x2.0мм. Сети прокладываются в полу, по этажу, от коллекторов до подъема в шахте. Далее, разводку и установку сан.тех приборов осуществляет непосредственный владелец.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.6 для внутри квартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственного водопровода предусмотрены отдельные краны 15ч8р2 для присоединения шланга(рукава) типа БАЛТИКА "ЭКОНОМ", в целях возможности его использования в качестве первичного устройства.

Система хоз.-питьевого водопровода (для встроенных пом.) - В1.1

Для подачи холодной воды в сан.приборы пристроенных помещении предусмотрено ответвление трубопровода от магистральной сети хозяйственно - питьевого водопровода, на котором устанавливается счётчик холодной воды Ø32.

Магистральные сети хоз.питьевого водопровода В1.1 проложены под потолком паркинга. Монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 Ø50, а подвод к приборам из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 PN16 SDR7,4.

Система горячего водоснабжения - Т3, Т4.

Горячее водоснабжение - централизованное, осуществляется по открытой схеме с циркуляцией по магистральным трубопроводам и стоякам от теплового пункта. Магистральные сети горячего водопровода жилья проложены под потолком паркинга. Магистральные трубопроводы и стояки монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

Разводящие сети выполнены из труб напорных металлопластиковых по СТ РК 1893-2009 диаметром-Ø20x2.0мм. Сети прокладываются в полу, по этажу, от коллекторов до подъема в шахте. Далее, разводку и установку сан.тех приборов осуществляет непосредственный владелец.

Учет расхода воды на нужды горячего водоснабжения здания производится счетчиками горячей воды с дистанционным снятием показаний - Ø40 (Т4), Ø50 (Т3). Счетчики устанавливаются в помещении теплового пункта.

В помещениях душевых установлены электрические полотенцесушители. Для удаления воздуха из системы в верхних точках установлены автоматические сбросники воздуха.

Система противопожарного водопровода-В2.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 внутренний противопожарный водопровод для жилья и встроенных помещений составляет 2 струи по 2,6л/с, для паркинга - 2 струи по 5,2л/с. Необходимый напор для противопожарного водопровода жилья и встроенных помещений обеспечивает насосная станция повышения давления, расположенная в Блоке4 на отм. -8,000 "Насосная хоз.питьевая-противопожарная".

Насосная станция для пожаротушения жилья с панелью оператора TP04P EnKo 2ал-1572 1раб+1рез, Q=18,72м³/h, H=40m; N=2x3кВт.

Насосная станция для пожаротушения паркинга с панелью оператора TP04P EnKo 2АЛ -1595 1раб+1рез, Q=37,44м³/h, H=10m; N=2x3кВт.

Система водопровода В2 кольцевая. Предусмотрено два ввода водопровода. На вводе в здание на системе В2 установлены электрозадвижки, открытие которого происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Диаметр пожарного крана -65мм.

Пожарные краны размещаются в шкафчиках, в которых предусмотрена установка огнетушителей вместимостью 10л (2шт).

Сеть водопровода (В2) монтируется из стальных электросварных труб Ø127x5,7 мм ГОСТ 10704-91*.

Система бытовой канализации - К1 и система производственной канализации К3.

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система бытовой канализации. Магистральные трубопроводы ниже отм.0.000 монтируются из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø100-50 мм, подводы к приборам и стояки выше отм.0.000 - из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50-110 мм. Чугунные канализационные трубы покрываются Кузбасслаком за 2 раза. Вентиляция сети предусмотрена через канализационные стояки, выводимые на 0,3 м выше кровли здания.

Для сантехнических приборов, расположенные в подвальных помещениях., уровень ниже от магистральной канализационной, устанавливаются насосы "WILO" HiSewlift 3-35, Насос "WILO" HiSewlift 3-15, N=0,40кВт. Они обеспечивают бесперебойную перекачку фекальных отходов.

Система производственной канализации напорная - К3

Для отвода сточных вод от мытья полов паркинга и условно чистых вод при срабатывании спринклерной системы предусмотрены водосборные лотки. От лотков потом поступают в прямки с погружными насосами "WILO" Drain TMW 32/11HD Q=16,0м³/час; H=10,0м; N=0,75кВт (1раб,1рез).

Система дождевой канализации (К2).

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается сетью внутренних водостоков с выпуском стоков в арычный лоток.

Забор воды с эксплуатируемой кровли здания осуществляется водосточными воронками. Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Участки трубопроводов, проходящие по неотапливаемому помещению, утеплить тепловой изоляцией типа "K-Flex ECO".

Общие примечания и антисейсмические мероприятия.

В фундаментах или стенах подвала для прокладки трубопроводов предусматриваются отверстия, обеспечивающие зазор между трубой и строительными конструкциями не менее 0,1м. Зазор заполняется плотным эластичным водогазонепроницаемым материалом, допускающим перемещения трубы вдоль продольной оси.

Соединение раструбных труб должно быть выполнено с применением резиновых соединений. Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; - участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см. - перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазоров. При проходе через строительные конструкции, пластмассовые трубы заключить в футляр, который на 100 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещения трубы вдоль продольной оси.

В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение необходимо предусмотреть крепление согласно серии 4.904-69 и бетонные упоры.

На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусмотрена установка гибких соединений (вибровставок).

Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб, выведенных внутрь помещения, трубопроводы насосной установки пожаротушения запроектированы из стальных труб.

Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ.

- Прокладка трубопроводов в штробах, бороздах перекрытий под полом и других скрытых местах.
- Устройство гидроизоляции трубопроводов
- Устройство тепловой изоляции трубопроводов.
- Укладка трубопроводов и заделка стыков.
- Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных и канализационных линий.
- Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов.
- Устройство тепловой защиты трубопроводов и оборудования.
- Осмотр внутреннего водопровода и канализации.
- Гидравлическое испытание на инфильтрацию и эксфильтрацию канализационных самотечных линии.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Электротехническая часть выполнена на основании технического задания на проектирование инженерных систем и оборудования, архитектурно-строительных чертежей, а также чертежей разделов инженерного обеспечения объекта.

Проект разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- ПУЭ РК 2015г. «Правила устройства электроустановок»;

- ПТЭ - «Правила технической эксплуатации электроустановок»;
- ПТБ - «Правила по технике безопасности»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий.

Правила проектирования»;

- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- Заданий смежных разделов (АР, КЖ, ОВ, ВК, СС).
Наружное электроосвещение (НЭС)

В настоящем проекте разработаны решения по наружному электроосвещению объекта: Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

В данном разделе приняты проектные решения по организации наружного освещения территории.

Категория надежности электроснабжения объекта - III.

Размещение оборудования

Светильники наружного функционального освещения размещены в соответствии с требованиями по обеспечению уровней нормированной освещенности, исходя из их технических характеристик. Схема зонирования по уровням нормируемой освещенности определена согласно таблицы 12 СП РК 2.04-104-2012:

2 лк - проезды второстепенные, в том числе тротуары-подъезды, хозяйственные площадки и площадки при мусоросборниках;

4 лк - проезды основные;

Проектные решения обеспечивают уровень освещенности не менее, чем уровень нормируемой освещенности.

Сети наружного освещения

Электропитание приборов наружного освещения предусмотрено от ящика уличного освещения ЯУО в помещении РУ-0,4 кВ ТП на территории объекта. Данный ящик обеспечивает автоматическое включение сети уличного освещения при снижении уровня освещенности до установленного значения. Для организации подключения отходящих линий к ящику уличного освещения проектными решениями предусмотрена установка дополнительных автоматических выключателей и устройств защиты от импульсных перенапряжений в ЯУО.

В электрической схеме светильники объединены в группы исходя из принципов близости взаимного расположения, рациональной трассы прокладки кабеля между светильниками одной группы, достижения равномерного распределения нагрузки по фазам.

Длины кабельных соединений и сечения кабелей обеспечивают падение напряжения на линиях не более 5%.

Нагрузки группы Л1 светильников:

$P_y = 1,98 \text{ кВт}$

$P_p = 1,98 \text{ кВт}$

$I_p = 3,76 \text{ А}$

при $\cos\phi \approx 0.8$
 $\Delta U_{\max} = 2,1 \%$

Нагрузки группы Л2 светильников:

$P_y = 1,17 \text{ кВт}$
 $P_p = 1,17 \text{ кВт}$
 $I_p = 2,22 \text{ А}$
при $\cos\phi \approx 0.8$
 $\Delta U_{\max} = 1,45 \%$

Нагрузки группы Л3 светильников:

$P_y = 1,17 \text{ кВт}$
 $P_p = 1,17 \text{ кВт}$
 $I_p = 2,22 \text{ А}$
при $\cos\phi \approx 0.8$
 $\Delta U_{\max} = 1,67 \%$

Нагрузка ЯУО:

$P_y = 4,32 \text{ кВт}$
 $P_p = 4,32 \text{ кВт}$
 $I_p = 8,2 \text{ А}$
при $\cos\phi \approx 0.8,$

Прокладка кабелей до светильников предусмотрена следующим образом: по грунту - в траншее в двустенных гофрированных трубах;

На пересечениях с проезжей частью защита гофрированных труб выполняется в индивидуальных асбестоцементных трубах 100мм.

Система заземления и уравнивания потенциалов.

В целях обеспечения защитного заземления ЯУО проектными решениями предусмотрена прокладка проводов заземления от главной заземляющей шины РУ 0,4. Организация искусственных заземляющих устройств для опор освещения не требуется, прямые удары молнии в светильники исключены исходя из расчётов методом катящейся сферы в условиях высотностей застройки. Заземление светильников обеспечивается растеканием токов от фундаментов опор светильников, а так же подключением заземляющих жил проводов (5-ая жила в 3-фазной линии и 3-ья жила в 1-фазной линии) на клеммы заземления или болты заземления.

Для уравнивания потенциалов в сети наружного освещения и сети электропитания, заземляющие жилы проводов (5-ая жила в 3-фазной линии и 3-ья жила в 1-фазной линии) в обязательном порядке следует подключать на клеммы заземления или болты заземления электроустановок и электроприёмников.

Приемный бункер. Электроосвещение (ЭО)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;

- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение Приемного бункера осуществляется от проектируемой ТП.

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгЛs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ЩО-1:

Установленная активная мощность составляет - 1,73 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 1,73 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,85

Расчетный ток - 3,09 А

Лаборатория. Внутренние сети электроснабжения и освещения (ЭОМ)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железо-бетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;

- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение Лаборатории осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - скрыто: в заштукатуриваемых бороздах стен и перекрытий, за подвесными съемными потолками, перегородках из гипсокартона. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгЛs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения

объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ВРУ-1:

Установленная активная мощность составляет - 10,33 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 7,34 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 12,40 А

Характеристики нагрузки ВРУ-2:

Установленная активная мощность составляет - 60 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 48 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 81,13 А

Закрытый склад инертных материалов. Электроосвещение (ЭО)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;

- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение закрытого склада инертных материалов осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгЛs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ЩО-1:

Установленная активная мощность составляет - 1,73 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 1,73 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,85

Расчетный ток - 3,09 А

Весовая. Внутренние сети электроснабжения и освещения (ЭОМ)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта:

Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение Весовой осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - скрыто: в заштукатуриваемых бороздах стен и перекрытий, за подвесными съемными потолками, перегородках из гипсокартона. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгЛs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ВРУ:

Установленная активная мощность составляет - 6,31 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 5,09 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 8,6 А

Административное здание. Внутренние сети электроснабжения и освещения (ЭОМ)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта II (третья).

Электроснабжение административного здания осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - скрыто: в заштукатуриваемых бороздах стен и перекрытий, за подвесными съемными потолками, перегородках из гипсокартона. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгLs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ВРУ-1:

Установленная активная мощность составляет - 203,08 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 163,45 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 276,26 А

Характеристики нагрузки ВРУ-2:

Установленная активная мощность составляет - 160 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 128 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 216,34 А

Хозяйственный блок. Внутренние сети электроснабжения и освещения (ЭОМ)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение Хозяйственного блока осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - скрыто: в заштукатуриваемых бороздах стен и перекрытий, за подвесными съемными потолками, перегородках из гипсокартона. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгLs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку

с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ВРУ-1:

Установленная активная мощность составляет - 48,99 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 34,85 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,93

Расчетный ток - 57,00 А

Характеристики нагрузки ВРУ-2:

Установленная активная мощность составляет - 60 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 48 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 81,13 А

КПП-1, КПП-2. Внутренние сети электроснабжения и освещения (ЭОМ)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению, электрическому освещению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железо-бетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;

- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение КПП-1 и КПП-2 осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Групповую розеточную сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Способ прокладки - скрыто: в заштукатуриваемых бороздах стен и перекрытий, за подвесными съемными потолками, перегородках из гипсокартона. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика.

Групповую осветительную сеть выполнить трехпроводной. Проектом предусматривается рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Количество осветительных приборов и их мощность были выбраны согласно с нормируемой освещенностью:

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнгЛs - 3 x 1.5 мм² в гофрированной трубе ПВХ прокладываемым потолку с креплением скобами, в кабельных лотках.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ЩР-1 (КПП-1):

Установленная активная мощность составляет - 33,9 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 23,77 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,93

Расчетный ток - 38,88 А

Характеристики нагрузки ЩР-2 (КПП-2):

Установленная активная мощность составляет - 13,34 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 9,36 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,93

Расчетный ток - 15,31 А

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.

Административное здание. Система пожарной сигнализации (АПС)

Система пожарной сигнализации должна обеспечивать:

- обнаружение и анализ первичных признаков возгорания (дым);
- формирование сигналов тревоги на стадии возгорания с их последующей передачей на ПЦН;
- формирование управляющего сигнала для включения системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре;
- формирование сигнала для управления инженерными системами (отключение вентиляции, разблокировка дверей контроля доступа на путях эвакуации);
- формирование и ведение протоколов событий;
- возможность расширения системы.

При выборе типа пожарных извещателей учитывались первичные признаки пожара, категория помещений и основные требования, предъявляемые к пожарной сигнализации: быстрота срабатывания, надежность работы, простота действия.

Количество дымовых извещателей и их размещение на потолочных перекрытиях помещений определено согласно техническим параметрам на извещатели и нормам СП РК 2.02-102-2012.

Система пожарной сигнализации строится на базе оборудования компании НПБ «Болид». В качестве приёмно-контрольного прибора используется ППКОП Сигнал-10, к которому подключаются порогово-адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34ПА и ручные пожарные извещатели ИПР513-3ПАМ. Сигнал «пожар» формируется по срабатыванию одного дымового (теплового) или ручного извещателя.

Для сбора и обработки информации, поступившей от модулей системы, применяется пульт контроля и управления С2000М.

Все модули системы объединяются с помощью интерфейса RS-485. Система пожарной сигнализации функционирует полностью в автоматическом режиме и не требует стороннего вмешательства.

Дымовые пожарные извещатели ДИП-34ПА устанавливаются на расстоянии не более 3,4 метров, но не менее 10 см от стен и не более 6,75 метров от соседнего извещателя на несущих конструкциях. Ручные пожарные извещатели ИПР513-3ПАМ устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Настенные звуковые оповещатели АС-10 установить так, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее чем 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части было не менее 15 см. Световые табло "ВЫХОД" и "направление движения" Молния-12В установить на высоте не менее 2 м от уровня пола.

Все приборы следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовая материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 100 мм. Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора и прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм. Приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8-1,5 м.

Электропитание системы охранно-пожарной сигнализации осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания.

Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование и металлические конструкции нормально не находящиеся под напряжением должны быть надежно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и

выполнение работ по оборудованию объекта системой охранно-пожарной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

Проектом предусматривается выполнение:

- линии шлейфов пожарной сигнализации выполнить кабелем КСВВнг 1x2x0,5;
- линии электропитания и интерфейса RS-485 выполнить кабелем КСВВнг 2x2x0,8;

Проектом предусматриваются следующие способы прокладки кабеля:

- По стенам и потолку в гофрированной трубе d20 с шагом крепления не более 0,5 м.

- Опуски к приборам управления, охранным извещателям, звуковым и световым оповещателям, ручным пожарным извещателям по стенам в кабель-канале 20x12,5 мм с шагом крепления не более 0,5 м.

БСУ. Сети электроснабжения (ЭМ)

В настоящем проекте разработаны решения по электроснабжению и силовому электрооборудованию объекта: Строительство завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас,ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Категория надежности электроснабжения объекта III (третья).

Электроснабжение Бетоносмесительного узла (БСУ) осуществляется от проектируемой ТП. Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 Гц.

Электрическую сеть выполнить трехпроводной для однофазных электроприемников. Кабели для обеспечения возможности замены электропроводки, проложить в легких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика.

По степени опасности поражения человека электрическим током помещения объекта относятся к классу «без повышенной опасности».

Пожароопасные помещения на объекте отсутствуют.

Взрывоопасные помещения на объекте отсутствуют.

Характеристики нагрузки ВРУ:

Установленная активная мощность составляет - 185,45 кВт

Расчетная активная мощность составляет - 148,36 кВт

Коэффициент мощности составляет - 0,9

Расчетный ток - 250,75 А

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ.

Система контроля загазованности (ГС)

Настоящий проект автоматизированной системы контроля загазованности в пятне Хозяйственный блок., далее(ГС) выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурные решения проектируемого объекта;
- Ссылочных документов согласно ведомости.

Данный проект разработан для бокса на 3 автомобиля в хозяйственном блоке.

Проектом предусмотрена система контроля загазованности АВУС-КОМБИ, предназначена для автоматического непрерывного контроля концентрации горючих газов и угарного газа в воздухе помещений с целью обнаружения превышения допустимых концентраций и своевременного принятия эффективных мер, обеспечивающих снижение загазованности.

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, нормативных требований по предупреждению ЧС и других норм действующих на территории РК и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия, монтажная организация перед монтажом должна проверить срок действия этих сертификатов.

При монтаже технических средств системы ГС соблюдаться требования СН РК, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ, СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ДОСТУПА.

Система видеонаблюдения (ВН) В настоящем проекте разработаны решения по наружному видеонаблюдению завода по производству железобетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Исходными данными для проектирования являются:

- Ген план объекта
- Нормативно-техническая и справочная документация

Система видеонаблюдения предназначена для контроля за территорией объекта, а так же для повышения уровня безопасности, т.е. предотвращение угроз преступных посягательств, минимизации возможных последствий нежелательных воздействий на людей и материальные ценности последствий техногенных и криминальных событий.

Система видеонаблюдения (СВН) состоит из:

- уличная, цилиндрическая 4 мегапиксельная IP камера Hikvision DS-2CD2043G0-I (11 штук). Данные камеры будут устанавливаться по территории объекта.

В качестве устройства обработки и архивирования видеоизображений используются видеосервера со специальным программным обеспечением (ПО) Macroscop. Видеосервера реализованы на базе NVR-Spec, с возможностью установки в 19" шкаф.

Электропитание IP камеры по получают по технологии PoE от коммутаторов, расположенных в промежуточных шкафах на территории парка.

Все электрооборудование подключено к сети 220В, с применением источников бесперебойного питания. Время работы от ИБП - минимум 30 минут.

Магистральный оптический кабель, объединяющий все промежуточные шкафы ВН прокладывается в ПНД трубе, в траншее. Параллельно с ним прокладывается кабель электропитания для промежуточных шкафов.

Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия, монтажная организация перед монтажом должна проверить срок действия этих сертификатов.

Отступление от проектной документации при монтаже технических средств не допускается без согласования с проектной организацией - разработчиком проекта.

При монтаже технических средств системы видеонаблюдения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Электропитание и заземление.

Электропитание проектируемого оборудования предусматривается от шкафов связи. Подвод 220В к шкафам связи рассматривается электротехническим разделом. Бесперебойность электропитания организована за счёт установки ИБП в шкафу связи. Размещаемое в шкафах активное сетевое оборудование и серверное оборудование запитывается через розеточные блоки бесперебойного питания (блоки, подключаемые к выходам ИБП).

Электропитание IP камеры по получают по технологии PoE от коммутаторов, расположенных в промежуточных шкафах на этажах.

Заземление шкафов связи рассматривается электротехническим разделом. Активное сетевое оборудование и серверное оборудование заземляются посредством металлосвязи с конструктивом шкафов. Заземление АРМов организовано посредством жил РЕ шнуров питания и заземляющих контактов розеток. Для заземления видеокамер требуется строгое соблюдение подключения жил подходящих

кабелей, видеокамеры в здании заземляются через жилы РЕ кабелей связи типа F/UTP (для организации металлосвязи с цепью заземления коммутаторов).

СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ.

Структурная кабельная сеть.

Проектом предусмотрена структурированная кабельная система (далее СКС), обеспечивающая передачу данных и телефонии.

В помещении кроссовой расположен шкаф FD-1, в котором расположено пассивное оборудование сети, а также предусмотрено место под установку активного оборудования, источника бесперебойного питания, а также оптического модема.

Рабочие места сети СКС расположены в офисных помещениях, также телекоммуникационные розетки установлены в технических помещениях для возможности подключения оборудования мониторинга и управления инженерным оборудованием.

Кабельная разводка до рабочих мест выполнена кабелями типа "витая пара" категории 5е.

Кабели по стенам прокладывается в штробах до розеток, по потолку кабели прокладываются открыто на креплениях за подвесными потолками. В подвале кабели прокладываются в кабельном канале.

Телефония Административное здание (ТФ)

Телефония.

В настоящем проекте разработаны решения по телефонии административного здания завода по производству железо-бетонных изделий по адресу г.Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, ул.7, участок 142/43)

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

- архитектурного плана объекта;
- технического задания заказчика;

Система организует корпоративную телефонную связь и позволяет осуществлять городские и международные звонки.

Благодаря использованию GSM шлюза, присутствует возможность сокращения затрат на звонки внутри сети мобильных операторов.

Гибридная IP-АТС Yeastar IP PBX S50 на 50 абонентов и 25 одновременных вызовов. S50 может работать в VoIP сетях, имеет возможность подключать аналоговые линии/телефоны, линии BRI и GSM-линию. Имеет поддержку технологии Gigabit Ethernet. Используется для построения телефонии в небольших компаниях. Обеспечивает высокую производительность и легкость в управлении за счет обновленного и адаптированного программного обеспечения. Устройство расширяемо и дает возможность установки до 4-х дополнительных модулей. Обеспечивает максимально 25 одновременных вызовов.

В систему включено функцию «многоканальность», позволяющей объединить все входящие и исходящие звонки на одном номере. Благодаря данной функции система способна принимать максимальное количество одновременных звонков. Также в телефонии присутствуют такие функции как интерактивный автоответчик с гибкой конфигурацией, голосовая почта, музыка на ожидании, групповой вызов, личный кабинет пользователя, поддержка видео звонков и другие. При отключении сети в решении предусмотрена система бесперебойного питания, которая поддерживает работоспособность оборудования в течении 30 минут.

Кроме того, система поддерживает запись разговоров в целях безопасности,

контроля работы персонала и хранения информации в течение 30 дней с возможностью воспроизведения.

СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ

Проектом предусмотрено газоснабжение низким и высоким давлением.

Подключению к природному газу подлежат технологические оборудования и котельная. Вводы газопровода выполнены с установкой снаружи здания отключающего устройства. Пересечение газопроводами стен предусмотрено в футлярах. После монтажа и испытания газопроводы покрыть эмалью за 2 раза в цвет стен.

Испытание газопровода на герметичность:

- наземный газопровод низкого давления-0,01 Мпа, продолжительность 5 минут.

- наземный газопровод высокого давления-1,6 Мпа, продолжительность 5 минут.

Установку газовых приборов и монтаж газопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.

Данной частью проекта выполнено проектирование подводящего газопровода низкого и высокого давления к зданиям производства железобетонных изделий. Снижение давления газа со высокого II категории (PN=0,6МПа) до низкого (PN=0,003 МПа) предусматриваются в ГРПШ на территориях предприятия.

На месте врезки предусматривается подземный полиэтиленовый шаровый кран ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 с телескопическим удлинителем с выводом под ковер.

Прокладка газопровода осуществляется подземным способом.

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100ГАЗ SDR11. Так же стальные трубы по ГОСТ 10704-91.

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м.

На пересечении с подземными коммуникациями газопроводов прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер.

В полости футляра газопроводов укладывается в "Спейсера, ложемент" для механической защиты поверхности полиэтиленовых трубопроводов.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

В качестве отключающих устройств предусмотрена установка полиэтиленовых кранов с телескопическими удлинителями, с выводом штока крана под ковер. Сварка кранов к трубам предусматривается с помощью муфт с закладными нагревателями.

Полиэтиленовые отводы, тройники, заглушки приняты с закладными нагревателями, краны привариваются с использованием электросварных муфт.

Сварка полиэтиленовых труб предусмотрена стыковая.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Аварийный запас труб, используемый для устранения повреждений полиэтиленовых труб, которые могут произойти в процессе транспортировки,

изготовления ответвлений (врезок) и других нужд, учтен в размере 2% от общей протяженности газопровода.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропровода-спутником или полосой металлической фольги, позволяющей определить местонахождение газопровода приборным методом.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и Правил промышленной безопасности"

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Разработанные в проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Инфраструктура в районе проектируемого здания не характеризуется количеством промышленных предприятий, поэтому большое внимание нужно уделить совершенствованию системы сбора бытового мусора.

Проектом предусматривается плано-регулярная очистка территории района. Все мероприятия проводятся отделением по вывозу и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО).

На строительной площадке в процессе жизнедеятельности работающего персонала, образуются твердые бытовые отходы. Данные отходы относятся к V классу опасности. Накопление бытовых отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

При проведении строительных работ образуется строительный мусор, который относится к IV классу опасности. Строительный мусор будет вывозиться на полигон соответствующими коммунальными службами.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительства:

- передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием и временным подъездным дорогам с щебеночным покрытием;
- заправку автотранспорта осуществлять на АЗС общего назначения;
- провести благоустройство и озеленение территории;
- своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации на предприятия, имеющих лицензию на обращение с отходами.

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты, проект не имеет.

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды слабое и не является отрицательным. Способность к регенерации природных компонентов не будет нарушена при условии соблюдения природоохранных норм и правил.

В проекте предусмотрены мероприятия по предупреждению загрязнения подземных вод:

- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории
- искусственное повышение планировочных отметок территории
- организованное складирование бытовых отходов.

Производство земляных работ на территории, имеющей почвенно-растительный слой, планируется с предварительным снятием плодородного слоя с участка

застройки с последующим складированием и использованием для планировки и озеленения территории. Работы по снятию плодородного слоя почвы выполняются до начала строительных работ.

Санитарно-гигиеническое состояние почв - удовлетворительное. Эрозия почв на территории проектируемого района не наблюдается. Строительство предприятий и отраслей хозяйства, являющихся главными причинами и источниками деградации и загрязнения почвенно-растительного покрова на территории проектируемого района, не предусматривается.

Рекультивация предусматривается в два этапа: технический и биологический.

Техническая рекультивация предусматривает выполнение следующих видов работ:

- снятие плодородного слоя толщиной 0.15- 0.4 м;
- засыпка и послойная трамбовка или выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ;
- уборка бытового и строительного мусора;
- возвращение и равномерное распределение плодородного слоя на некультивируемой поверхности, при этом толщина и площадь восстанавливаемого плодородного грунта равна толщине и площади снятого слоя.

Биологическая рекультивация направлена на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почвы. Данный этап осуществляется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, посеве травосмеси, уходе за посевами. Для надежной защиты участка от подтопления паводковыми и талыми водами предусмотрена вертикальная планировка территории. Вертикальная планировка и организация водоотвода обеспечит защиту поверхности земли от размывов и эрозии почв. Покрытие проездов и площадок принято асфальтобетонное, тротуаров – асфальтобетонное и из тротуарной плитки. Свободные от застройки, проездов и тротуаров участки озеленяются. При строительстве проектируемого объекта значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир в районе проведения работ не прогнозируется.

Шумовое воздействие

На период строительства.

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

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

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

На основании расчетов установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период

строительства не превышают 1 ПДК. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

На период строительства

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Краткая характеристика существующих установок пылеочистки

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

Сведения о залповых выбросах

Залповые выбросы загрязняющих веществ при проведении строительных работ отсутствуют.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

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

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 4.1

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

Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

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

В результате анализа картографического материала выявлено, что в районе расположения предприятия местность слабопересеченная, с перепадом высот,

непревышающим 50 м на 1 км. Поэтому безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосфере в данном случае принят равным 1.

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

Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания ЗВ, принят:

Для жидких и газообразных веществ 1,0

Для источников, выделяющих пыль с очисткой 2

Для источников, выделяющих пыль без очистки 3

При расчетах критериями качества атмосферного воздуха приняты предельно допустимые концентрации:

ПДК м.р. – максимально-разовые

ПДК с.с. – среднесуточные

ОБУВ – ориентировочные безопасные уровни воздействия

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

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

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

Выводы:

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

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

Предложения по нормативам выбросов вредных веществ в атмосферу

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

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

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Характеристика санитарно-защитной зоны

На период строительства

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

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

На период эксплуатации

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

Класс санитарной опасности – V.

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

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

Мероприятия на период НМУ

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

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при трех режимах работы.

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

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

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

Мероприятия общего характера:

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

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

Мероприятия общего характера:

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

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

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.

СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

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

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

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

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

РАСЧЕТ И БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

Хозяйственно-бытовые нужды.

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

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

Увлажнение грунтов

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

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

Полив осуществляется привозной водой технического качества.

Расход воды:

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

Пополнение системы оборотного водоснабжения:

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

Начальная концентрация стоков:

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

Количество загрязнений, задержанных на очистных сооружениях, составляет:

Древесно - стружечный фильтр

Взвешенные частицы (после очистки на 80%):

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

Нефтепродукты (после очистки на 50%):

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

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

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

Эффективность очистных сооружений:

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

Расчет ливневых стоков

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

Годовой объем ливневых стоков определяем по формуле:

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

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

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 не загрязняет окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При строительстве данного объекта образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы;
- производственные отходы.

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

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

Система управления отходами

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

На период строительства:

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы персонала;
- производственные отходы.

Отходы от обслуживающего персонала

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

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

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

Производственные отходы

Жестяная тара из-под краски.

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

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

n – число видов тары;

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

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

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

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

Электроды.

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

Норма образования огарков электродов составляет:

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

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

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

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

Металл.

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

Норма образования промасленной ветоши

По данным заказчика общее количества ветоши составляет – 290 кг.

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

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

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

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

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

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

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

Отходы от очистных сооружений

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

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

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 5.1

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

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

На период эксплуатации

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

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

ТБО от проживающих

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

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

Смет с территории

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

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

Таблица 6.2 – Нормативы на размещение отходов на период эксплуатации

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

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

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

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

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

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

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

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

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

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВА

Характеристика современного состояния почвенного покрова

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

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

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

Воздействие на почву будет производиться на период строительства, при работе экскаватора выемки грунта. Грунт 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.

Оценка воздействия на земельные ресурсы

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

РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Оценка воздействия на растительный мир и животный мир

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

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

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

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

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

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

Все работы на водоемах будут проводиться в не паводковый период.

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

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению воздействия на растительный покров:

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

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению воздействия на животный мир:

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

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

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

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

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

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

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

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

Природные факторы воздействия

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

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

К природным факторам относятся:

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

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

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

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

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

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

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии можно разделить на следующие категории:

- аварии и пожары;

Пожар на объектах может возникнуть:

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

Катастрофические последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев.

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

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

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

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

1. Воздействие машин и оборудования.

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

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

2. Воздействие электрического тока

Поражения током в результате прикосновения к проводникам, 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.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

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

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

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

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

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

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

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

Производственный шум

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Вибрация

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

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

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

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

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

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

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

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

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

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

Электромагнитные излучения

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

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

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

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

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

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

- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Оценка воздействия физических факторов

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

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

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

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

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

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

Инженерное обеспечение

Отопление – на период строительства теплоснабжение объекта не предусмотрено;

Водоснабжение – на период строительства вода привозная;

Канализация – на период строительства устанавливаются биотуалеты;

Электроснабжение – на период строительства от передвижного дизель-генератора.

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

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

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

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

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

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

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

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

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

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

Состояние почвы и растительности - содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

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

Оценка воздействия на ОС потенциальных аварийных ситуаций

Согласно Проекта организации строительства возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

Оценка теплового воздействия

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

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

КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА

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

Основные задачи:

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

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

Ожидаемые результаты:

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

Объекты производственного экологического контроля

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

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

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

Операционный мониторинг.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса), согласно ст. 132 Экологического кодекса РК, включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежущей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

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

Ответственными за проведение операционного мониторинга является директор предприятия.

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

Мониторинг эмиссий выбросов в атмосферный воздух

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

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

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

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

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

При строительстве проектируется использовать следующие материалы:

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

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

При проведении работ используются следующие транспортные средства:

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

РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источник №6001

Выбросы от работы автотранспорта

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

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

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

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

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

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

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, СО	0.339
	Оксиды азота, NO _x	1.018
	Углеводороды, СН	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, СО	0,4708
Оксиды азота, NO _x	1,414
В том числе	
NO ₂	1,1312
NO	0,18382
Углеводороды, СН	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):

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

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

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 - 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):

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

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

Оксид углерода (0337):

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

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

Выбросы составят:

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

Электроды марки Э46

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

Расчет применим к электроду марки МР-3.

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

Удельные выделения:

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

Выделения вредных веществ составляют:

➤ Железо оксид

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

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

➤ Марганец и его соединения

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

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

➤ Фтористый водород

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

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

Выбросы составят:

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

Сварочная проволока

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

Оксиды железа (0123):

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

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

Оксиды марганца (0143):

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

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

Пыль неорганическая (2908):

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

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

Выбросы по проволоку составят:

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

Паяльные работы

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

Расход припоя оловянно-свинцового – 0,29141 т.

Продолжительность пайки 50 час/период.

Свинец

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

$$M_{\text{год}} = 0,51 * 291,41 * 10^{-6} = 0,00015 \text{ т/ период.}$$

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

Взвешенные вещества:

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

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

Ацетон:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Толуол:

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

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

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

Этилцеллозольв:

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

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

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

Выбросы составят:

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

Эмаль марки ПФ-167

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

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

Состав краски ПФ-167:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Уайт-спирит:

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

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

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

Выбросы составят:

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

Лак ПФ-170, 171

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

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

Состав лака ПФ-170:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Уайт-спирит

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

Лак электроизоляционный 318

Расчет применим к лаку марки ХВ-784.

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

Состав краски ХВ-784:

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

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

Взвешенные вещества:

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

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

Ацетон:

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

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

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

Бутилацетат:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

Краска марки МА-015, МА-0115, МА-15

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

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

Состав краски МЛ - 242:

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

При окраске 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:

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

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

Спирт н-бутиловый:

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

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

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

Спирт изобутиловый:

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

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

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

Ксилол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

Лак БТ-123, БТ-177

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

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

Состав лака БТ-577:

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

При окраске 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 $2*10*28*44,93/(10^6*3,6) = 0,007$ г/сек

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

$0,4263 * 10 * 100 * 44,93 / 10^6 = 0,02$ т/период

Толуол:

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

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

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

$0,98105 * 100 * 100 * 50 / 10^6 = 0,5$ т/период.

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

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

Бутилацетат:

$0,98105*100*100*30 / 10^6 = 0,3$ т/период.

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

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

Этилцеллозольв:

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

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

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

Выбросы по растворителю составят:

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

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

Растворитель Р-4

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

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

Состав растворителя марки Р-4:

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

Ацетон:

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

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

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

Бутилацетат:

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

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

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

Толуол:

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

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

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

Выбросы составят:

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

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

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

Уайт-спирит:

$$M_{\text{сек}} = 0,06 \text{ г/с}$$

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

Выбросы по источнику составят:

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

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

Источник №6005

Земляные работы

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

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

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

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

P4 - коэффициент, учитывающий влажность материала и, принимаемый в соответствии с таблицей 4 согласно приложению к настоящей Методике (P4=k4) –0,1;

G - количество перерабатываемой экскаватором породы – 45 т/ч; B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;

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

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

Объем вынимаемого грунта 47247,96 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)

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

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

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

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

Источник №6006

Прием инертных материалов

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

Выгрузка щебня

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

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

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

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

где:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Выгрузка песка

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

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

Максимальный объем пылевывделений от выгрузки сырья рассчитывается по формуле:

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

где:

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

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

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

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;

V' - 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)

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

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

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:

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

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 .

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

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

Площадь покрытия гудроном составит 4251,646 м^2 .

Выбросы углеводородов составят:

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

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

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:

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

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 .

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

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

Площадь покрытия гудроном составит 59785,0 м^2 .

Выбросы углеводородов составят:

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

$$M_{период} = 0,278 \cdot 996,4 \cdot 3600 / 1000000 = 0,9972 \text{ т/период}$$

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

$0,03*0,2 = 0,006$ г/сек

$3600*0,2*0,03*113/10^6 = 0,0025$ т/период

Пыль абразивная

Удельный выброс – 0,02 г/с

$0,02*0,2 = 0,004$ г/сек

$3600*0,2*0,02*113/10^6 = 0,00163$ т/период

Перфоратор. Общее время работы 5244 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$0,007*0,2 = 0,0014$ г/сек

$3600*0,2*0,007*5244/10^6 = 0,0263$ т/период

Дрель. Общее время работы 1728 час/период;

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

Удельный выброс – 0,007 г/с

$0,007*0,2 = 0,0014$ г/сек

$3600*0,0014*1728/10^6 = 0,00871$ т/период.

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

Пыль металлическая (взвешенные вещества)

Удельный выброс – 0,016 г/с

$0,016*0,2 = 0,0032$ г/сек

$3600*0,2*0,016*16/10^6 = 0,0002$ т/период.

Пила. Общее время работы 3 час/период.

Пыль древесная

Удельный выброс – 0,59 г/с

$0,59*0,2 = 0,118$ г/сек

$3600*0,2*0,59*3/10^6 = 0,0013$ т/период

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	г/сек	т/период
<i>Взвешенные частицы</i>	0,0406	0,038
<i>Пыль абразивная</i>	0,004	0,00163
<i>Пыль древесная</i>	0,118	0,0013

Источник №0001
Компрессор с ДВС

На площадке будет использоваться передвижной компрессор с ДВС, время работы – 130 час/период, мощностью 29 кВт.

Расчет потребляемого топлива:

$$M = 220 \cdot 29 / 1000 = 6,38 \text{ кг/час}$$

$$6,38 \text{ кг/час} \cdot 130 = 829,4 \text{ кг/год}$$

Максимальный 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 0⁰С, 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: $0,9 \text{ л/час} * 0,769 * 42 = 29,1 \text{ кг/период}$, $0,0291 \text{ т/период}$.

Расчет выбросов произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

Где: P= 4 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, Г,т	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топл	Валовый выброс, т/период
0,0291	Оксид углерода	30	0,000873
	Окислы азота в т.ч.	43	0,00125
	Азота оксид		0,001
	Диоксид азота		0,00016
	Углеводороды	15	0,00044
	Сажа	3,0	0,0000873
	Диоксид серы	4,5	0,000131
	Формальдегид	0,6	0,000017
	Бенз(а)пирен	$5,5 * 10^{-5}$	0,0000000016

Расчетные максимально-разовые выбросы от дизельгенератора

Наименование вещества	Удельный выброс, e, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	7,2	0,008
Окислы азота в т.ч.	10,3	0,0114
Азота оксид		0,0015
Диоксид азота		0,00912
Углеводороды	3,6	0,004
Сажа	0,7	0,00078
Диоксид серы	1,1	0,0012
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз(а)пирен	$1,3 * 10^{-5}$	0,000000014

Объем отработавших газов определен в соответствии с приложением к вышеуказанной «Методике...» и составит:

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot V}{Y / (1 + T/273)}, \text{ где}$$

Y- удельный вес отработавших газов при температуре 0⁰С, можно принимать 1,31 кг/м³

T- температура отработавших газов, К

V- часовой расход топлива

$$Q = \frac{8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 0,6921}{1,31 / [1 + 273/273]} = 0,017 \text{ м}^3/\text{с}$$

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

$$7,2 \times 1000 / 3600 = 2,0 \text{ г/с}$$

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

Расчетные характеристики топлива:

$$Q_{P_n} = 10180 \text{ Ккал/кг (42,62 Мдж/кг)}$$

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы, м³/с:

$$V = 7,2 \cdot 16,041 \cdot (273 + 300) / 273 \cdot 3600 = 0,067$$

T-температура уходящих газов на выходе из трубы - 300 °С

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:

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

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

где: g_T - зольность топлива в % (дизтопливо - 0,025 %);

m - количество израсходованного топлива –т/пер:

χ - безразмерный коэффициент дизтопливо – 0,01;

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, 0.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

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

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

Валовый выброс ***ангидрида сернистого*** в пересчете на SO₂ (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2 \text{ год}} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), m / \text{год},$$

$$M_{SO_2 \text{ год}} = 0,02 * 4 * 0,3 * (1 - 0,02)(1 - 0) = \mathbf{0,02352 \text{ т/пер}}$$

где: B - расход жидкого топлива, 0,108 т/пер;

S^P - содержание серы в топливе, 0,3 %

η'_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании дизтоплива $\eta'_{SO_2} = 0,02$);

η''_{SO_2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной 0.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{SO_2 \text{ сек}} = \frac{M_{SO_2 \text{ год}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{SO_2 \text{ сек}} = 0,02352 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,012 \text{ г/сек}}$$

Валовый выброс **оксидов азота** (в пересчете на NO_2) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), m / \text{год} \quad (3.15)$$

где B - расход топлива 0,108 т/период.

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 * 4 * 42,62 * 0,08 * (1 - 0) = \mathbf{0,0136 \text{ т/пер}}$$

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = \frac{M_{NO_2 \text{ год}} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,0136 * 1000000 / 3600 * 552 = \mathbf{0,00684 \text{ г/сек}}$$

Тогда **диоксид азота**: $M_{\text{сек}} = \mathbf{0,0055 \text{ г/сек}}$

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

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

$$M_{\text{год}} = \mathbf{0,001768 \text{ т/пер}}$$

Валовый выброс **оксида углерода** рассчитывают по формуле:

$$M_{CO \text{ год}} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times \left(1 - \frac{g_4}{100}\right), m / \text{год},$$

$$M_{CO \text{ год}} = 0,001 * 13,85 * 4 = \mathbf{0,0554 \text{ т/пер}}$$

где C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^P, \text{ кг/т}$$

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

где: g_3 - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для дизтоплива $g_3 = 0,5$ %);

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода (для дизтоплива – $R = 0,65$);

g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % (ориентировочно для мазута $g_4 = 0$ %).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

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

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

При хранении битума:

$\rho_{\text{жп}}$ - плотность битума – 0,95 т/м³;

Минимальная температура жидкости – 100⁰С;

Максимальная температура жидкости – 140⁰С;

m – молекулярная масса битума, 187;

V^{max} – максимальный объем ПВС, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, 12 м³/час;

V – грузооборот, т/период;

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

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

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

$K_{\text{в}}$ = опытный коэффициент;

Максимальный выброс углеводорода:

$$M=0,445*19,91*187*0,90*1*12/10^2*(273+140) = 0,0433 \text{ г/сек};$$

Валовый выброс углеводорода:

$$G=0,160*(19,91*1+4,26)*187*0,63*2,50*4/10^4*0,95*(546+140+100) = 0,00061 \text{ т/год}.$$

Выбросы по источнику составят:

Наименование вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Сажа	0,00000503	0,00001
Сера диоксид	0,012	0,02352
Азота диоксид	0,0055	0,01088
Азота оксид	0,00089	0,001768
Оксид углерода	0,028	0,0554
Углеводород	0,0433	0,00061