

*ИП «Чигина Т.О.»*

---

**Рабочий проект  
«Реконструкция ячеек КРУ типа  
КВЭ-27 на ПС 220кВ  
«Центральная» с заменой ТСН в  
филиале “Северные МЭС”»**

**Раздел «Охрана окружающей среды»**

**Разработчик:  
ИП «Чигина Т.О.»**



**Т.О. Чигина**

2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	5
<b>2</b>	<b>ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	6
<b>3</b>	<b>ВОЗДУШНАЯ СРЕДА</b> .....	8
	3.1 Климатическая характеристика района .....	8
	3.2 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ.....	8
	3.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации.....	37
	3.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.....	37
	3.5 Декларируемое количество выбросов.....	37
	3.6 Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	39
	3.7 Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух.....	40
	3.8 Оценка загрязнения атмосферного воздуха.....	40
<b>4</b>	<b>ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	<b>41</b>
	4.1 Гидрографическая характеристика района.....	41
	4.2 Источники загрязнения водных ресурсов, водопотребление и водоотведение.....	41
	4.3 Мероприятия по снижению воздействия на водные ресурсы .....	43
	4.4 Оценка загрязнения водных ресурсов.....	43
<b>5</b>	<b>НЕДРА</b> .....	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	<b>45</b>
	6.1 Виды и объемы образования отходов на период СМР.....	45
	6.2 Виды и объемы образования отходов на период эксплуатации.....	49
	6.3 Декларируемое количество отходов.....	49
<b>7</b>	<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b> .....	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b> .....	<b>52</b>
	8.1 Характеристика намечаемой деятельности, как источника загрязнения почв в период проведения СМР и период эксплуатации.....	52
	8.2 Мероприятия по предотвращению нарушения и загрязнения земельных ресурсов и почв.....	52
	8.3 Оценка загрязнения почв.....	52
<b>9</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР</b> .....	<b>54</b>
<b>10</b>	<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА</b> .....	<b>55</b>
<b>11</b>	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА</b> .....	<b>56</b>
	11.1 Оценка риска для здоровья человека.....	56
	11.2 Риск возникновения аварийных ситуаций.....	56
	11.3 Оценка воздействия СМР на компоненты окружающей среды с использованием бальной системы .....	58
	<b>ВЫВОД</b> .....	<b>60</b>

<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ .....</b>	<b>61</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>63</b>
1. Лицензия ИП «Чигина Т.О.» на природоохранное проектирование и нормирование.	
2. Ситуационная карта-схема расположения объекта.	
3. Исходные данные для выполнения раздела «ООС».	

## ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка к рабочему проекту «Реконструкция ячеек КРУ типа КВЭ-27 на ПС 220кВ «Центральная» с заменой ТСН в филиале “Северные МЭС”» выполнена по упрощенному порядку как раздел "Охрана окружающей среды" (далее – раздел «ООС»), так как намечаемая деятельность отсутствует в приложении 1 Экологического кодекса Республики Казахстан и не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду.

Раздел «ООС» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан [Л.1], Инструкцией по организации и проведению экологической оценки [Л.2] и другими нормативно-методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Целью выполнения раздела «ООС» является подготовка материалов, необходимых для принятия решений о реализации намечаемой деятельности соответствующих целям и задачам экологического законодательства Республики Казахстан.

**Заказчик рабочего проекта** – Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Северные межсистемные электрические сети»

**Разработчик проектной документации** – ТОО «АтриумСтройИнвест», государственная генеральная лицензия 15-ГСЛ №000645 от 21.04.2008 г.

Адрес: Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Малайсары батыра, 88, 1-2 этаж.

БИН: 030140019772

Тел.: 8 (7182) 74-20-30

**Разработчик раздела «ООС»** – ИП «Чигина Т.О.», лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02511Р от 06.05.2021 г. (приложение 1).

Адрес разработчика раздела «ООС»: Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ак.Сатпаева, 253-150, тел.: +7 701 7587646.

Основанием для проектирования является задание на разработку проектно-сметной документации.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### *Район размещения проектируемых объектов*

Объект реконструкции – ПС «Центральная» находится в г. Экибастуз Павлодарской области. Координаты участка: 51°37'14.7"N 75°28'23.3"E (51.620743, 75.473144).

Работы будут проводиться на территории существующей подстанции.

Особо охраняемых территорий, памятников архитектуры в районе размещения подстанции нет.

ПС «Центральная» граничит:

- с севера, востока и юга – незастроенные территории;
- с запада и юго-запада – компьютерный сервисный центр.

С северо-востока на расстоянии 1,3 км расположено озеро Акбидаик. Участок ПС не входит в водоохранную зону и полосу озера.

В северо-западном направлении на расстоянии 1,9 км расположен угольный разрез Богатырь Комир, далее на расстоянии 11 км - город Экибастуз.

Ситуационная карта-схема размещения подстанции «Центральная» приведена в приложении 2.

### *Категория объекта*

Согласно п.п 3) п.2 Раздела 3 Экологического кодекса РК рассматриваемый объект относится к III категории.

Так же намечаемая деятельность отнесена к III категории на основании следующего:

- соответствия критерию, указанному в п.п.7) п. 12 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 (с изменениями и дополнениями, внесенными приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 ноября 2023 года № 317) (накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год).

## 2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Реконструкция подстанции предусматривает:

- замену распределительного устройства РУ-10кВ в здании ЗРУ-10кВ в количестве 10 ячеек;
- замену существующих трансформаторов собственных нужд 1ТСН, 2ТСН на трансформаторы киоскового типа, мощностью 400кВА на территории ОРУ;
- замену проходных изоляторов 10кВ в количестве 6 шт. с проходной плитой - 2 шт., вместе выхода шинного моста со стороны помещения реакторной;
- замену опорных изоляторов, жесткой ошиновки 10кВ и металлического короба от переходной плиты проходных изоляторов 10кВ здания реакторной до вводных ячеек 10кВ ЗРУ 10кВ – 2 комплекта;
- установку шкафов постоянного и переменного тока, типа ЩРН-24з-1 36 IP31, в ЗРУ-10кВ.
- замену кабельных связей вторичных соединений устанавливаемого оборудования (тип НУСУ);
- замену контура заземления вокруг проектируемых ТСН, с присоединением к существующему контуру заземления;
- замену рабочего и аварийного освещения в помещении РУ-10кВ с подключением к существующим щиткам рабочего и аварийного освещения;
- замену кабельных перемычек 10кВ и 0,4кВ.

Кабельная линия 0,4кВ выполнена кабелем марки АПВВГ-1. Кабельная линия 10кВ выполнена кабелем марки АПВВнг(А)-LS-10. Все кабельные линии проложены в проектируемых кабельных коробах на территории ОРУ.

После полного закрепления металлоконструкций в здании ЗРУ-10кВ производится:

- присоединение ошиновки к секции шин (прилегаемые поверхности ошиновки должны быть гладкими и чистыми);
- установка ручек переключателей и ламп освещения;
- подключение цепей управления.

Проектом предусмотрены демонтажные работы, согласно соответствующей ведомости.

Мощность трансформатора не меняется. После полного закрепления металлоконструкций производится:

- присоединение ошиновки к секции шин (прилегаемые поверхности ошиновки должны быть гладкими и чистыми);
- установка ручек переключателей и ламп освещения;

- подключение цепей управления.

Существующая электрическая сеть защищена от токов короткого замыкания на основе существующей системы защит в схеме электроснабжения ПС «Центральная». Защита линий выполнена на питающем центре ПСТ-239. Для одиночных линий с односторонним питанием от многофазных замыканий применяется максимальная токовая защита с выдержкой времени. Заземляющее устройство вновь устанавливаемого ТСН подключается к существующему заземлению подстанции ОРУ.

*Продолжительность реконструкции 2,5 месяца (начало июль 2026 года).*

### **3 ВОЗДУШНАЯ СРЕДА**

#### **3.1 Климатическая характеристика района**

Район размещения ПС 220 кВ «Центральная» расположен в г. Экибастуз Павлодарской области и относится к резко континентальной климатической зоне Центрального Казахстана.

Климат района характеризуется значительными сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха, малым количеством атмосферных осадков, высокой повторяемостью ветров и продолжительным холодным периодом года.

Зима продолжительная и холодная. Средняя температура воздуха в январе составляет минус 16–18 °С, минимальные температуры могут понижаться до минус 35–40 °С. Лето жаркое и сухое, средняя температура июля составляет +20...+22 °С, максимальные значения достигают +35 °С и выше. Переходные сезоны (весна и осень) короткие и характеризуются резкими колебаниями температуры.

Среднегодовое количество осадков составляет около 250–300 мм. Основная их часть выпадает в тёплый период года (апрель–сентябрь). Зимой осадки выпадают преимущественно в виде снега, снежный покров маломощный и неустойчивый.

Для района характерна повышенная ветровая активность. Преобладают ветры западного и северо-западного направлений. Средняя скорость ветра составляет 4–6 м/с, в отдельные периоды возможны усиления до 15–20 м/с. В зимнее время нередки метели и поземки, в летний период — пыльные бури.

Относительная влажность воздуха в холодный период года повышенная, в летний период — пониженная. Испаряемость значительно превышает количество выпадающих осадков, что обуславливает засушливый характер климата.

Климатические условия района не создают дополнительных ограничений для выполнения работ по реконструкции ПС «Центральная». Проектные решения приняты с учётом климатических факторов и соответствуют требованиям действующих строительных и экологических нормативов Республики Казахстан.

#### **3.2 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ**

Источниками выбросов загрязняющих веществ являются выбросы от работы двигателей автостроительной техники, при выполнении сварочных, лакокрасочных, битумных работ.

На период строительно-монтажных работ определено: 1 организованный

источник выбросов (№0001) и 14 неорганизованных (№6001 – №6014).

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при:

- работе компрессора с ДВС (источник №0001),
- земляных работах (источник №6001);
- работе перфоратора (источник №6002);
- транспортных работах (источник №6003);
- сыпке инертных материалов (источник №6004);
- механической обработке металлов (источник №6005);
- сварке металлов штучными электродами (источник №6006);
- газовой сварке с использованием пропан-бутана (источник №6007);
- наплавке порошковой проволокой (источник №6008);
- проведении лакокрасочных работ (источник №6009);
- сливе битумных материалов (источник №6010);
- нанесении битумных материалов (источник №6011);
- проведении паяльных работ (источник №6012);
- работе двигателей автотехники (источник №6013);
- работе двигателей стройтехники (источник №6014).

Для определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, проведен их расчет в соответствии с расходом сырьевых и строительных материалов, количества машиночасов работы автотехники, принятых по сметной документации (данные из смет, принятые в расчет, приведены в приложении 3).

### **Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ**

#### **Источник загрязнения №0001 – Работа компрессора с ДВС**

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при работе компрессора, как установки с дизельным двигателем внутреннего сгорания и рассчитываются согласно [Л.15].

Максимальный выброс  $i$ -ого вещества определяется по формуле:

$$M_{сек} = (e_i \times P_{э}) / 3600, \text{ г/с}$$

где:

$e_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт\*ч,

$P_{э}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс  $i$ -ого вещества определяется по формуле:

$$G_{год} = (q_i \times B) / 1000, \text{ тонн}$$

где:

$q_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива,

$B$  - расход топлива, тонн (рассчитывается исходя из времени работы установки и часового расхода топлива). Часовой расход топлива принят по данным интернет-ресурса для компрессора 19,7 кВт – 3,5 л/час (2,94 кг/час).

Расчет выбросов сведен в таблицу №3.2-1.

**Таблица 3.2-1. Расчет выбросов от источника №0001**

Марка установки	$e_i$ , г/кВт*ч	T, час	$P_{э}$ , кВт	$B$ , т/год	$q_i$	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания	10,3	30,923	19,7	0,09	43,0	NO <sub>x</sub>		<b>0,0563639</b>	<b>0,0039093</b>
						Азота (IV) диоксид	0301	<b>0,04509111</b>	<b>0,00312743</b>
						Азот (II) оксид	0304	<b>0,00732731</b>	<b>0,00050821</b>
	0,000013				0,000055	Бенз(а)пирен	0703	<b>0,00586184</b>	<b>0,00000001</b>
	1,1				4,50	Сера диоксид	0330	<b>0,00601944</b>	<b>0,00040911</b>
	7,20				30,00	Углерод оксид	0337	<b>0,03940000</b>	<b>0,00272741</b>
	3,60				15,00	Алканы C12-C19	2754	<b>0,01970000</b>	<b>0,00136370</b>
	0,70				3,00	Углерод	0328	<b>0,00383056</b>	<b>0,00027274</b>
	0,15				0,60	Формальдегид	1325	<b>0,00082083</b>	<b>0,00005455</b>

### **Источник загрязнения №6001 – Земляные работы**

Количество перерабатываемого грунта:

Наименование работ	количество грунта		Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>
	м <sup>3</sup>	тонн	
Разработка грунта в котловане в отвал экскаватором "Обратная лопата", объем до 1000 м <sup>3</sup> , вместимость ковша 0,5 м <sup>3</sup> , группа грунта 2	9,3	15,81	1,7
Засыпка бульдозером траншеи или котлована, мощность 96 кВт (130 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	2,482	4,22	1,7
Разработка грунта бульдозером, мощность 96 кВт(130 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 2//РАСПЛАНИРОВАНИЕ ВЫТЭСНЕННОГО ГРУНТА/	7,08	12,04	1,7
Разработка грунта в котловане в отвал экскаватором "Обратная лопата", объем до 1000 м <sup>3</sup> , вместимость ковша 0,5 м <sup>3</sup> , группа грунта 2	8,37	14,23	1,7
Засыпка бульдозером траншеи или котлована, мощность 96 кВт (130 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	3,188	5,42	1,7
Разработка грунта бульдозером, мощность 96 кВт(130 л.с.), при перемещении грунта до 10 м, группа грунта 2//РАСПЛАНИРОВАНИЕ ВЫТЭСНЕННОГО ГРУНТА/	5,25	8,93	1,7
Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,25 м <sup>3</sup> , группа грунта 2	4,5	7,65	1,7
Засыпка бульдозером траншеи или котлована, мощность 96 кВт (130 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2	4,5	7,65	1,7

**Выемочно-погрузочные работы**

Выбросы пыли осуществляются в результате работы экскаватора при разработке и погрузке грунта в автосамосвал. Расчет выбросов на период СМР сведен в таблицу 3.2-2.

Максимальный разовый объем пылевыведений при разработке грунта экскаваторами рассчитывается по формуле 8 [Л.9]:

$$Q_{\text{сек}} = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times P_6 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается путем перевода г/сек в тонны по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

**Таблица 3.2-2. Расчет выбросов при выемочно-погрузочных работах**

Коэффициент	Наименование	Величина
P1	доля пылевой фракции в породе, принята по таблице 1	0,05
P2	доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (таблица 1)	0,03
P3	коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора (таблица 2)	1,2
P4	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	0,01
P5	коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	0,7
P6	коэффициент, учитывающий местные условия (таблица 3)	1
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	0,7
G <sub>час</sub>	количество перерабатываемой экскаватором породы, т/ч	64
G <sub>год</sub>	количество перерабатываемой экскаватором породы, т/период СМР	37,7
T	время работы экскаватора, час	0,6
Поправочный коэффициент		0,4
Выброс	г/сек	0,06305136
	тонн	0,00013297

**Разработка, обратная засыпка грунта**

Выбросы пыли осуществляются в результате работы бульдозеров при разработке и обратной засыпке грунта. Расчет выбросов сведен в таблицу 2.

Максимальный разовый объем пылевыведений рассчитывается по формуле 3.1.1 [Л.10]:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

а валовый выброс по формуле 3.1.2 [Л.10]:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ ТОНН}$$

**Таблица 3.2-3. Расчет выбросов при обратной засыпке грунта**

Коэффициент	Наименование	Величина
k <sub>1</sub>	весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,05

Коэффициент	Наименование	Величина
k <sub>2</sub>	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,03
k <sub>3</sub>	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2) определен по среднегодовой скорости	1,2
	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2) определен по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%	1,7
k <sub>4</sub>	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k <sub>5</sub>	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)	0,01
k <sub>7</sub>	коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,7
k <sub>8</sub>	поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6).	1
k <sub>9</sub>	поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	1
V'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,5
G <sub>час</sub>	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	76
G <sub>год</sub>	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/период СМР	38,2
T	время работы бульдозера, час	0,5
Поправочный коэффициент		0,4
Выброс	г/сек	0,07507686
	тонн	0,00009639

\*) Расчет выполнен с учетом поправочного коэффициента, принятого в соответствии с пунктом 2.3 [Л.10]

### Итого выбросы от источника №6001

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,07507686	0,00022935

### Источник загрязнения №6002 – Работа перфоратора

Выбросы пыли рассчитываются согласно методики расчета нормативов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-ө). Расчет выбросов приведен в таблице 3.2-4.

Максимально разовые выбросы определяются по формуле:

$$Q_1 = \frac{n \times z}{3600}, \text{ г/с}$$

Валовые выбросы определяются по формуле:

$$Q = n \times z \times T \times 10^{-6}, \text{ тонн/период СМР}$$

где,

n – количество одновременно работающих установок;

z – количество пыли, выделяемое при бурении станком, г/ч;

T – время работы установки.

**Таблица 3.2-4. Расчет выбросов от источника загрязнения №6002**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	n	z, г/ч	T, час	Q <sub>1</sub> , г/с	Q, т
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1	360	9,8	<b>0,1000000</b>	<b>0,00354039</b>

**Источник загрязнения №6003 – Транспортные работы**

Выбросы пыли осуществляются при перевозке различных грузов (щебень, песок, строительный груз). Расчет выбросов выполнен согласно [Л.9] и сведен в таблицу 3.2-5.

Максимально-разовые выбросы пыли рассчитываются по формуле:

$$Q_1 = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n, \text{ Г/с,}$$

Валовый выброс рассчитывается путем перевода г/сек в тонны по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_1 \times 3600 \times t \times T \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

**Таблица 3.2-5. Расчет выбросов пыли от источника №6003**

Коэф-фициент	Наименование	Величина		
		щебень	песок	грузы
C1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта	1	1	1
C2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта	1	1	1
C3	коэффициент, учитывающий состояние дорог	1	1	1
C4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,3	1,3	0
C5	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,2	1,2	0
C6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	0,6	0,01	0
	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала-автодорога	0,1	0,1	0,1
C7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01	0,01	0,01
q1	пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г	1450	1450	1450
N	число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	1	1	1
L	среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км	2	2	2
q'	пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м <sup>2</sup>	0,05	0,05	0
F <sub>0</sub> , м <sup>2</sup>	средняя площадь платформы, м <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5
n	число автомашин	1	1	1
t	время работы в день, час	1	1	4
T	количество дней на перевозку	1	1	22
Выброс	г/сек	0,07100556	0,00197556	0,00080556
	тонн	0,00025562	0,00000711	0,00025520

**Итого выбросы пыли от источника выделения №6003**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,07100556	0,00051793

**Источник загрязнения №6004 – Ссыпка инертных материалов**

Максимальный разовый объем пылевыведений рассчитывается по формуле 2 [Л.9]:

$$Q_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G \times 10^6}{3600}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется расчетно-балансовым методом путем перевода г/с в тонны по формуле:

$$Q = Q_{сек} \times T \times 60 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где,

T – время пересыпки, определяется исходя из времени одной пересыпки и количества пересыпок, мин.

Расчет выбросов пыли от источника №6004 сведен в таблицу 3.2-6.

**Таблица 3.2-6. Расчет выбросов пыли от источника №6004**

Коэф-фициент	Наименование показателей	Наименование материала	
		щебень	природный песок
k <sub>1</sub>	весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)	0,04	0,05
k <sub>2</sub>	доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1)	0,02	0,03
k <sub>3</sub>	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)	1,2	1,2
k <sub>4</sub>	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)	1	1
k <sub>5</sub>	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	0,6	0,01
k <sub>7</sub>	коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	0,5	0,8
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	0,7	0,7
t	время одной пересыпки, мин	3	3
n	количество пересыпок в период СМР	1	0,4
T	время пересыпки в период СМР, мин	4	1,2
G <sub>час</sub>	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	13	4
G <sub>год</sub>	суммарное количество перерабатываемого материала, т/период СМР	13	4,1
Поправочный коэффициент		0,4	0,4
Выброс	г/сек	0,29836877	0,00460256
	тонн	0,00007154	0,00000034

**Итого выбросы пыли от источника №6004**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,29836877	0,00007188

### **Источник загрязнения №6005 – Механическая обработка металла**

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, определяются по формулам РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005г.

Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами, определяется по формуле:

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

где,

k - коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Максимальный разовый выброс для источников, не обеспеченных местными отсосами, определяется по формуле:

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

Расчеты выбросов от источника №6005 сведены в таблицу 3.2-7.

**Таблица 3.2-7. Расчет выбросов ЗВ при механической обработке металлов**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Q, г/с	k	T, час	г/с	тонн
при работе шлифовальных машин						
2902	Взвешенные частицы	0,02	0,2	0,1	0,00400000	0,00000170
2930	Пыль абразивная	0,013	0,2	0,1	0,00260000	0,00000110

### **Источник загрязнения №6006 – Сварка металлов штучными электродами**

Сварочные работы проводятся электродуговой ручной сваркой электродами тип:

- Э38 (марка АНО-4) в количестве 0,64 кг,
- Э42 (марка ОМА-2) в количестве 8,2 кг,
- Э42А (марка УОНИ 13/45) в количестве 11,26 кг,
- Э46 (марка МР-3) в количестве 1,5 кг.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки, определяют по формуле 5.1 [Л.11]:

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

где,

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

$K_T^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «x» на

единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл.1 [Л.11]);

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, определяются по формуле 5.2 [Л.11]:

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

где,

$B_{\text{час}}$  – фактический максимальный расход применяемых материалов, кг/час.

Расчет выбросов выполнен с помощью ПК «ЭРА» по соответствующей методике. Результаты расчета сведены в таблицу 3.2-8.

### **Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов штучными электродами**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

**Электрод (сварочный материал): АНО-4**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 0.64$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.64$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 17.8$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 0.64 / 10^6 = 0.00001007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15.73 \cdot 0.64 / 3600 = 0.00279644$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 0.64 / 10^6 = 0.00000106$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.66 \cdot 0.64 / 3600 = 0.00029511$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 0.64 / 10^6 = 0.00000026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.41 \cdot 0.64 / 3600 = 0.00007289$

**Электрод (сварочный материал): ОМА-2**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 0.64$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.2$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 8.37$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 8.37 \cdot 0.64 / 10^6 = 0.00000536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 8.37 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0034875$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.83$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.83 \cdot 0.64 / 10^6 = 0.00000053$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.83 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00034583$

**Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 11.26$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00012037$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00445417$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00001036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00038333$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00001576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00058333$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00003716$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.001375$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00000845$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0003125$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00001351$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.0000022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00008125$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 11.26 / 10^6 = 0.00014976$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00554167$

**Электрод (сварочный материал): МР-3**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.00001466$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00407083$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00072083$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0000006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00016667$

**Таблица 3.2-8. Результаты расчета выбросов от источника №6006**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00445417	0.00015046
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00072083	0.00001455
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	0.00001351
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00008125	0.0000022
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554167	0.00014976
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003125	0.00000905

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001375	0.00003716
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00058333	0.00001602

### **Источник загрязнения №6007 – Газовая сварка с использованием пропан-бутана**

В период СМР применяется газовая сварка с использованием пропан-бутановой смеси в количестве 10,8 кг. Время работы установки для газовой сварки и резки – 5,2 часа. Расчет выбросов выполнен с помощью программного комплекса ЭРА, результаты расчета сведены в таблицу 3.2-9.

#### **Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 10.8$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 2.1$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

*Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)*

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 10.8 / 10^6 = 0.0001296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2.1 / 3600 = 0.007$

*Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)*

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 10.8 / 10^6 = 0.00002106$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2.1 / 3600 = 0.0011375$

**Таблица 3.2-9. Результаты расчета выбросов от источника №6007**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.007	0.0001296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0011375	0.00002106

### **Неорганизованный источник №6008 – Наплавка порошковой проволокой**

В период СМР применяется проволока порошковая наплавочная в количестве 12,75 кг. Расчет выбросов выполнен с помощью ПК Эра по соответствующей методике. Результаты расчета сведены в таблице 3.2-10.

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Наплавка порошковой проволокой

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

Электрод (сварочный материал): ПП-АН-170

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 12.7$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 24.1$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.3 \cdot 12.7 / 10^6 = 0.00011811$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.3 \cdot 3 / 3600 = 0.00775$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.1 \cdot 12.7 / 10^6 = 0.00000127$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.1 \cdot 3 / 3600 = 0.00008333$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.8$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 2.8 \cdot 12.7 / 10^6 = 0.00003556$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.8 \cdot 3 / 3600 = 0.00233333$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10 \cdot 12.7 / 10^6 = 0.000127$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10 \cdot 3 / 3600 = 0.00833333$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.9 \cdot 12.7 / 10^6 = 0.00002413$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.9 \cdot 3 / 3600 = 0.00158333$

**Таблица 3.2-10. Результаты расчета выбросов от источника №6008**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	<b>0.00833333</b>	<b>0.00024511</b>
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	<b>0.00008333</b>	<b>0.00000127</b>
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	<b>0.00233333</b>	<b>0.00003556</b>
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	<b>0.00158333</b>	<b>0.00002413</b>

### **Неорганизованный источник №6009– Лакокрасочные работы**

В период проведения строительного-монтажных работ применяются следующие виды лакокрасочных материалов:

- Грунтовка глифталевая ГФ-021 – 0,0002 тонн;
- Грунтовка химостойкая ХС-010 – 0,006 тонн;
- Лак битумный БТ-123, краска серебристая БТ-177 (в расчет принят БТ-577) – 0,0517 тонн;
- Растворитель Р-4 – 0,0102 тонн;
- Уайт-спирит – 0,0064 тонн;
- Растворитель №649 – 0,001 тонн;
- Шпатлёвка клеевая – 0,0361 тонн;
- Эмаль ПФ-115 – 0,0214 тонн;
- Эмаль ХВ-785 – 0,0185 тонн.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.12]:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_{\text{ф}} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/ГОД}$$

где,

- $m_{\text{ф}}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);
- $\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;
- $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;
- $\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.12]:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_{\text{м}} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с}$$

где,

$m_{\text{м}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.12]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/ГОД}$$

где,

$\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

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

где,

$\delta_p''$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.12]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где,

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле 7 [Л.12]:

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился с использованием программного комплекса «Эра» по соответствующей методике. Результаты расчета выбросов от источника №6009 сведены в таблицу 3.2-11.

### Расчет выбросов при проведении лакокрасочных работ

Технологический процесс: окраска и сушка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.2$

#### Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0002 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot$

$$45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025$$

**Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.006$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 67$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.006 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0010452$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09677778$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.006 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0004824$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04466667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.006 \cdot 67 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0024924$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 67 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.23077778$

**Марка ЛКМ: Лак БТ-577**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0517$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0517 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01869575$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2009$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0517 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01387525$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1491$

**Марка ЛКМ: Растворитель Р-4**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0102$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI$

= 0.5

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0102 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002652$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03611111$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0102 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001224$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01666667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0102 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.006324$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08611111$

#### **Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0064$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0064 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0064$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13888889$

#### **Марка ЛКМ: Растворитель 649**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.001$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02777778$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0005$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.06944444$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04166667$

#### **Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0361$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 25$

Примесь: 2750 Сольвент нефти (1149\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0361 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.009025$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13888889$

#### **Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0214$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0214 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.004815$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$   
 Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0214 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.004815$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

#### **Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-785**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0185$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F_2 = 73$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0185 \cdot 73 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0035113$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 73 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10544444$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0185 \cdot 73 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0016206$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 73 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04866667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $F_{PI} = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0185 \cdot 73 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0083731$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS_1 \cdot F_2 \cdot F_{PI} \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 73 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25144444$

**Таблица 3.2-11. Результаты расчета выбросов по источнику №6009**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	<b>0.2009</b>	<b>0.02410075</b>
0621	Метилбензол (349)	<b>0.25144444</b>	<b>0.0171895</b>
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	<b>0.02777778</b>	<b>0.0002</b>
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	<b>0.04166667</b>	<b>0.0003</b>
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	<b>0.04866667</b>	<b>0.003327</b>
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	<b>0.10544444</b>	<b>0.0072085</b>
2750	Сольвент нафта (1149*)	<b>0.13888889</b>	<b>0.009025</b>
2752	Уайт-спирит (1294*)	<b>0.1491</b>	<b>0.02509025</b>

### **Источник загрязнения №6010 – Слив битумных материалов**

Выбросы ЗВ осуществляются при сливе битумных материалов, разогретых в передвижном битумном котле. В атмосферный воздух выделяются Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>. Количество битумных материалов, подлежащих разогреву, составляет 11,34045 тонн. Выбросы рассчитываются согласно [Л.14, 16]:

Максимальный разовый выброс (M, г/сек) рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}, \quad 5.3.1 \text{ [Л.16]}$$

Валовое количество выбросов (G, т/год) рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}, \quad 5.3.2 \text{ [Л.16]}$$

где:

$P_t$ - давление насыщенных паров, мм.рт.ст (определено по таблице

П1.1[Л.14]);

$P_t^{\min}$ ,  $P_t^{\max}$  - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст (определено по таблице П1.1[Л.14]);

$K_p^{\text{cp}}$ ,  $K_p^{\max}$  - опытные коэффициенты (определены по приложению 8 [Л.16]);

$V_{\text{ч}}^{\max}$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м<sup>3</sup>/час;

$t_{\text{ж}}^{\min}$ ,  $t_{\text{ж}}^{\max}$  - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

$m$  - молекулярная масса паров жидкости (принята согласно [Л.14]);

$K_{\text{в}}$ - опытный коэффициент (принят по приложению 9 [Л.16]);

$\rho_{\text{ж}}$  - плотность жидкости, т/м<sup>3</sup> (справочные данные);

$K_{\text{об}}$ - коэффициент оборачиваемости (определен по приложению 10 [Л.16]);

$B$  - количество битумных материалов.

Показатели для расчета выбросов от источника №6010 сведены в таблицу 3.2-12, результаты расчета выбросов – в таблицу 3.2-13.

**Таблица 3.2-12. Расчет выбросов от источника №6010**

$P_t^{\max}$	$P_t^{\min}$	$K_p^{\text{cp}}$	$K_p^{\max}$	$V_{\text{ч}}^{\max}$ , м <sup>3</sup> /час	$t_{\text{ж}}^{\min}$	$t_{\text{ж}}^{\max}$	$m$	$K_{\text{в}}$	$\rho_{\text{ж}}$ , т/м <sup>3</sup>	$K_{\text{об}}$	$B$ , т	$P_t$
70,91	2,74	0,7	1	0,00012	20	180	187	1	0,95	1,35	0,42767	70,91

**Таблица 3.2-13. Результаты расчета выбросов по источнику №6010**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,00012566	0,00012566

### **Источник загрязнения №6011 – Нанесение битумных материалов**

В процессе обмазки горячими битумными материалами поверхностей, соприкасающихся с грунтом, в атмосферу выделяются Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>. По таблице 3.1 Приложения №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п норма естественной убыли битума (n) составляет 0,1% (1кг/т). Количество расходуемых битумных материалов за период строительства составит 1,16 тонн.

Максимально разовые по формуле:  $G = M * 10^6 / (T * t * 3600)$ .

Примем время проведения битумных работ  $t$  равное времени работы гудронатора 1,16 часа.

Расчет выбросов ЗВ от источника №6011 сведен в таблицу 3.2-13.

**Таблица 3.2-13. Расчет выбросов от источника №6011**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	n (%)	V (тонн)	t (час)	G, г/сек	M, т/период СМР
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,1	0,428	1,16	0,10259088	0,00042767

**Источник загрязнения №6012 – Паяльные работы**

При проведении работ используют оловянно-свинцовые бессурьмянистые припои в количестве 20,4 кг.

Валовый выброс загрязняющих веществ при проведении паяльных работ рассчитывается по формуле 4.28 [Л.8]:

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

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ при пайке рассчитывается по формуле 4.31 [Л.8]:

$$M_{z/сек} = M_m \times 10^6 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

где,

q – удельное выделение свинца и оксидов олова, г/кг (табл. 4.8);

m – масса израсходованного припоя, кг;

t – фонд времени работы паяльником, час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при выполнении работ по пайке сведены в таблицу 3.2-14.

**Таблица 3.2-14. Расчет выбросов ЗВ от источника №6012**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	q, г/кг	t, час	m, кг	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	тонн
0168	Олова оксид	0,28	41	20,4	0,00003889	0,00000570
0184	Свинец и его соединения	0,51	41	20,4	0,00007083	0,00001038

**Источник загрязнения №6013 - Работа двигателей автотехники**

Перечень используемой автотехники представлен в таблице 3.2-15.

**Таблица 3.2-15. Перечень автотехники**

№ п/п	Наименование	Маш/час
1	Автопогрузчики, до 5 т	5,77
2	Автомобили бортовые, до 5 т	74,95
3	Краны, 10 т	157,48
4	Краны, 16 т	3,33
5	Краны, 25 т	2,55

Выбросы рассчитываются согласно [Л.8].

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем в день при работе на территории промплощадки рассчитывается по формуле (3.17 [Л.8]):

$$M_1 = M_1 \times L_1 + 1,3 \times M_1 \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ Г}$$

где,

M<sub>1</sub> – пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км (определен по таблице 3.8 [Л.8]);

L<sub>1</sub> – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

$L_{1n}$  – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

$M_{xx}$  – удельный выброс при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$T_{xs}$  – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин;

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля рассчитывается по формуле (3.18 [Л.8]):

$$M_2 = M_1 \times L_2 + 1,3 \times M_1 \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где,

$L_2$  – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км;

$L_{2n}$  – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км;

$T_{xm}$  – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин;

Валовый выброс загрязняющих веществ автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (3.19 [Л.8]):

$$M = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где,

$A$  – коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – общее количество автомобилей данной группы;

$D_n$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный);

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных расчетных периодов года суммируются.

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле (3.20 [Л.8]):

$$G = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/сек}$$

где,

$N_{k1}$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся в течении получаса.

Расчеты выбросов сведены в таблицу 3.2-16.

**Таблица 3.2-16. Расчет выбросов от источника №6013**

Наименование вещества	Период			$T_{xm}$	$T_{xs}$	$L_1$	$L_{1n}$	$L_2$	$L_{2n}$	$A$	$N_k$	$N_{k1}$	$M_1^T, \text{ г}$	$M_2^T, \text{ г/30 мин}$	$G, \text{ г/сек}$	$M, \text{ тонн}$
	теплый															
	$M_1$	$M_{xx}$	$D_n$													
<b>Автопогрузчик, 5 т</b>																
Углерод оксид	2,30	0,80	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	18,580	9,290	0,00516111	0,00001339
Керосин	0,60	0,20	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	4,760	2,380	0,00132222	0,00000343
Азота (II) оксид	0,29	0,02	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	1,524	0,762	0,00042322	0,00000110
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	9,376	4,688	0,00260444	0,00000676
Углерод (сажа)	0,15	0,02	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	0,840	0,420	0,00023333	0,00000061
Сера диоксид	0,33	0,05	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	2,058	1,029	0,00057167	0,00000148
<b>Автомобили бортовые, до 5 т</b>																

Наименование вещества	Период			T <sub>хм</sub>	T <sub>xs</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>1n</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>2n</sub>	A	N <sub>к</sub>	N <sub>к1</sub>	M <sub>1</sub> <sup>г</sup> , г	M <sub>2</sub> <sup>г</sup> , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый															
	M <sub>п</sub>	M <sub>хх</sub>	D <sub>n</sub>													
Углерод оксид	2,30	0,80	9	5	10	2	2	1	1	1	1	1	18,580	9,290	0,00516111	0,00017408
Керосин	0,60	0,20	9	5	10	2	2	1	1	1	1	1	4,760	2,380	0,00132222	0,00004460
Азота (II) оксид	0,29	0,02	9	5	10	2	2	1	1	1	1	1	1,524	0,762	0,00042322	0,00001427
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	9	5	10	2	2	1	1	1	1	1	9,376	4,688	0,00260444	0,00008785
Углерод (сажа)	0,15	0,02	9	5	10	2	2	1	1	1	1	1	0,840	0,420	0,00023333	0,00000787
Сера диоксид	0,33	0,05	9	5	10	2	2	1	1	1	1	1	2,058	1,029	0,00057167	0,00001928
<b>Кран на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 тн</b>																
Углерод оксид	6,10	2,90	20	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	35,100	17,550	0,00975000	0,00069092
Керосин	1,00	0,45	20	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	5,500	2,750	0,00152778	0,00010826
Азота (II) оксид	0,52	0,13	20	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,820	0,910	0,00050556	0,00003583
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	20	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	11,200	5,600	0,00311111	0,00022047
Углерод (сажа)	0,30	0,04	20	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,700	0,350	0,00019444	0,00001378
Сера диоксид	0,54	0,10	20	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,540	0,770	0,00042778	0,00003031
<b>Краны, 16 т</b>																
Углерод оксид	6,10	2,90	0,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	35,100	17,550	0,00975000	0,00001460
Керосин	1,00	0,45	0,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	5,500	2,750	0,00152778	0,00000229
Азота (II) оксид	0,52	0,13	0,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,820	0,910	0,00050556	0,00000076
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	0,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	11,200	5,600	0,00311111	0,00000466
Углерод (сажа)	0,30	0,04	0,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,700	0,350	0,00019444	0,00000029
Сера диоксид	0,54	0,10	0,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,540	0,770	0,00042778	0,00000064
<b>Краны, 25 т</b>																
Углерод оксид	7,50	2,90	0,1	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	36,500	18,250	0,01013889	0,00000272
Керосин	1,10	0,45	0,1	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	5,600	2,800	0,00155556	0,00000042
Азота (II) оксид	0,59	0,13	0,1	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,885	0,943	0,00052361	0,00000014
Азота (IV) диоксид	3,60	0,80	0,1	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	11,600	5,800	0,00322222	0,00000086
Углерод (сажа)	0,40	0,04	0,1	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,800	0,400	0,00022222	0,00000006
Сера диоксид	0,78	0,10	0,1	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,780	0,890	0,00049444	0,00000013
<b>Итого выбросы ЗВ от источника №6013</b>																
Углерод оксид															<b>0,01013889</b>	<b>0,00089572</b>
Керосин															<b>0,00155556</b>	<b>0,00015900</b>

Наименование вещества	Период			T <sub>хm</sub>	T <sub>xs</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>1n</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>2n</sub>	A	N <sub>к</sub>	N <sub>к1</sub>	M <sub>1</sub> <sup>г</sup> , г	M <sub>2</sub> <sup>г</sup> , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый															
	M <sub>l</sub>	M <sub>xx</sub>	D <sub>n</sub>													
Азота (II) оксид														0,00052361	0,00005210	
Азота (IV) диоксид														0,00322222	0,00032059	
Углерод (сажа)														0,00022222	0,00002261	
Сера диоксид														0,00049444	0,00005185	

### Источник загрязнения № 6014 -Работа двигателей стройтехники

Перечень стройтехники на производство строительного-монтажных работ представлен в таблице 3.2-17.

**Таблица 3.2-17. Перечень стройтехники**

№ п/п	Наименование	Маш/час
1	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	0,51
2	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м <sup>3</sup> , масса свыше 8 до 10 т (80 л.с.)	0,59

Количество вредных веществ рассчитывается путем умножения величины расхода топлива в тоннах (т/час) на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе автостроительной техники производится по формуле:

$$M = V * q / 3600, \text{ г/с}$$

где,

V – расход топлива, т/час (расход топлива для дизельных двигателей составляет 0,25 кг/час на 1 л.с. мощности [Л.9]),

q – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества (таблица 13 [Л.9]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе автостроительной техники рассчитывается по формуле:

$$G = M * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/период СМР}$$

где,

T – время работы строительной техники, маш.час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от работы двигателей стройтехники на весь период СМР сведены в таблицу 3.2-18.

**Таблица 3.2-18. Расчеты выбросов ЗВ от работы строительной техники**

Наименование вещества	Удельные выбросы ВВ дизельными двигателями	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т, маш.час	г/сек	т/период СМР
Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,033	0,51	0,90277778	0,00164197
Керосин	0,03	т/т			0,27083333	0,00049259
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,09027778	0,00016420
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,13993056	0,00025451

Наименование вещества	Удельные выбросы ВВ дизельными двигателями	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т, маш.час	г/сек	т/период СМР
Сера диоксид	0,02	т/т			0,18055556	0,00032839
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000289	0,00000001
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т (80 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,020	0,59	0,55555556	0,00117159
Керосин	0,03	т/т			0,16666667	0,00035148
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,05555556	0,00011716
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,08611111	0,00018160
Сера диоксид	0,02	т/т			0,11111111	0,00023432
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000178	0,00000000
<b>Итого по источнику №6014 на период СМР</b>						
	0337	Углерод оксид			<b>0,90277778</b>	<b>0,00281356</b>
	2732	Керосин			<b>0,27083333</b>	<b>0,00084407</b>
	0301	Азота (IV) диоксид			<b>0,09027778</b>	<b>0,00028136</b>
	0328	Углерод (сажа)			<b>0,13993056</b>	<b>0,00043610</b>
	0330	Сера диоксид			<b>0,18055556</b>	<b>0,00056271</b>
	0703	Бенз(а)пирен			<b>0,00000289</b>	<b>0,00000001</b>

Согласно проведенным расчетам в атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ выбрасывается 27 видов загрязняющих веществ. Перечень веществ с указанием класса опасности и значений предельно-допустимых концентраций приведен в таблице 3.2-19 с учетом работы двигателей авто и в таблице 3.2-20 без учета работы двигателей автотехники.

**Таблица 3.2-19. Перечень загрязняющих веществ на период СМР (с авто)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0127875	0,00039557	0,00988925
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00080416	0,00001582	0,01582
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00003889	0,0000057	0,000285
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00007083	0,00001038	0,0346
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,00233333	0,00003556	0,02370667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,14609111	0,00387249	0,09681225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00906967	0,00058357	0,00972617
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,14398334	0,00073145	0,014629
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,18706944	0,00102367	0,0204734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,95785834	0,00658645	0,00219548
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003125	0,00000905	0,00181
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00295833	0,00006129	0,002043
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,2009	0,02410075	0,12050375
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,25144444	0,0171895	0,02864917
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00586473	0,00000002	0,02
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,02777778	0,0002	0,002

ИП «Чигина Т.О.»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,04166667	0,0003	0,00042857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,04866667	0,003327	0,03327
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00082083	0,00005455	0,005455
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,10544444	0,0072085	0,02059571
2732	Керосин (654*)				1,2		0,27238889	0,00100307	0,00083589
2750	Сольвент нефтяной (1149*)				0,2		0,13888889	0,009025	0,045125
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1491	0,02509025	0,02509025
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,12230661	0,00191703	0,00191703
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,004	0,0000017	0,00001133
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,54503452	0,00437557	0,0437557
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0026	0,0000011	0,0000275
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>3,38028191</b>	<b>0,10712504</b>	<b>0,57965512</b>

**Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ**

**2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)**

**Таблица 3.2-20. Перечень загрязняющих веществ на период СМР (без авто)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0127875	0,00039557	0,00988925
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00080416	0,00001582	0,01582
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00003889	0,00000057	0,000285
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00007083	0,00001038	0,0346
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,00233333	0,00003556	0,02370667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,05259111	0,00327054	0,0817635
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,00854606	0,00053147	0,00885783
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,00383056	0,00027274	0,0054548
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,00601944	0,00040911	0,0081822
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,04494167	0,00287717	0,00095906
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003125	0,00000905	0,00181
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00295833	0,00006129	0,002043
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,2009	0,02410075	0,12050375
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,25144444	0,0171895	0,02864917
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00586184	0,00000001	0,01
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,02777778	0,0002	0,002

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,04166667	0,0003	0,00042857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,04866667	0,003327	0,03327
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00082083	0,00005455	0,005455
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,10544444	0,0072085	0,02059571
2750	Сольвент нефтяной (1149*)				0,2		0,13888889	0,009025	0,045125
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1491	0,02509025	0,02509025
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,12230661	0,00191703	0,00191703
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,004	0,0000017	0,00001133
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,54503452	0,00437557	0,0437557
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0026	0,0000011	0,0000275
<b>В С Е Г О :</b>							<b>1,77974707</b>	<b>0,10068536</b>	<b>0,53020032</b>
<b>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

### 3.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации

После реализации проектных решений источники выбросов загрязняющих веществ не образуются.

### 3.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с расчетами выбросов, общая масса выбросов составит 0,129 т/период, что относится к незначительным объемам. Источники выбросов представлены преимущественно временными, нестационарными объектами – строительной техникой. После завершения строительных работ источники выбросов полностью ликвидируются, эксплуатация подстанции не сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Учитывая, что:

- суммарная масса выбросов ЗВ за период строительно-монтажных работ с учетом работы передвижных источников составляет 0,10712 т/период,
  - жилая зона города Экибастуз расположена на расстоянии порядка 11 км от участка ПС «Центральная»,
  - выбросы формируются временными, в основном передвижными и малоинтенсивными источниками,
- проведение расчета рассеивания загрязняющих веществ нецелесообразно.

### 3.5 Декларируемое количество выбросов

Учитывая, что объект строительства является объектом III категории нормативы выбросов, согласно ст. 39 Экологического кодекса РК, не устанавливаются.

В таблице 3.5-1 приведено декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, определенное на основании расчета, проведенного в разделе 3.2. Передвижные источники не учитывались.

**Таблица 3.5-1. Декларируемое количество выбросов ЗВ**

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04509111	0,00312743
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00732731	0,00050821
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00383056	0,00027274
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00601944	0,00040911

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0394	0,00272741
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00586184	0,00000001
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00082083	0,00005455
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0197	0,0013637
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,07507686	0,00022935
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1	0,00354039
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,07100556	0,00051793
6004	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,29836877	0,00007188
6005	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,004	0,0000017
	(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0026	0,0000011
6006	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00445417	0,00015046
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00072083	0,00001455
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0005	0,00001351
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00008125	0,0000022
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00554167	0,00014976
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003125	0,00000905
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001375	0,00003716

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00058333	0,00001602
6007	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,007	0,0001296
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0011375	0,00002106
6008	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00833333	0,00024511
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00008333	0,00000127
	(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,00233333	0,00003556
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00158333	0,00002413
6009	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2009	0,02410075
	(0621) Метилбензол (349)	0,25144444	0,0171895
	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,02777778	0,0002
	(1119) 2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,04166667	0,0003
	(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,04866667	0,003327
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,10544444	0,0072085
	(2750) Сольвент нафта (1149*)	0,13888889	0,009025
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,1491	0,02509025
6010	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00001573	0,00012566
6011	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,10259088	0,00042767
6012	(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,00003889	0,0000057
	(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,00007083	0,00001038
<b>Всего:</b>		<b>1,77974707</b>	<b>0,10068536</b>

### 3.6 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Документом, регламентирующим размеры санитарно-защитной зоны предприятий, являются санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные приказом

и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В соответствии с Санитарными правилами виды деятельности, осуществляемые в период проведения строительно-монтажных работ, являются не классифицируемыми. Работы являются временными, санитарно-защитная зона не устанавливается.

### **3.7 Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух**

В качестве мероприятий, направленных на снижение выбросов ЗВ предлагается следующее:

- применение автостроительной техники с исправными двигателями, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;
- запрет на сжигание отходов на строительной площадке.

### **3.8 Оценка загрязнения атмосферного воздуха**

Проведенный анализ воздействия на воздушную среду рабочего проекта «Реконструкция ячеек КРУ типа КВЭ-27 на ПС 220кВ «Центральная» с заменой ТСН в филиале “Северные МЭС”» показал следующее:

#### *Период строительно-монтажных работ*

1. Определено: 1 организованный источник выбросов загрязняющих веществ и 14 неорганизованных. Источники выбросов являются временными.

2. Всего в атмосферу будет выбрасываться 27 видов загрязняющих веществ. Общее количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР с учетом работы автотехники составит 0,10712 тонн.

3. Воздействие на загрязнение атмосферного воздуха на период проводимых работ классифицируется как:

- пространственный масштаб воздействия - локальный, воздействие ограничено площадкой проведения работ;
- временной масштаб воздействия – кратковременный (2,5 месяца);
- интенсивность воздействия – незначительное воздействие: категория опасности источников СМР 4-я.

Категория значимости воздействия, учитывая вышеперечисленные критерии, определена как “низкая”.

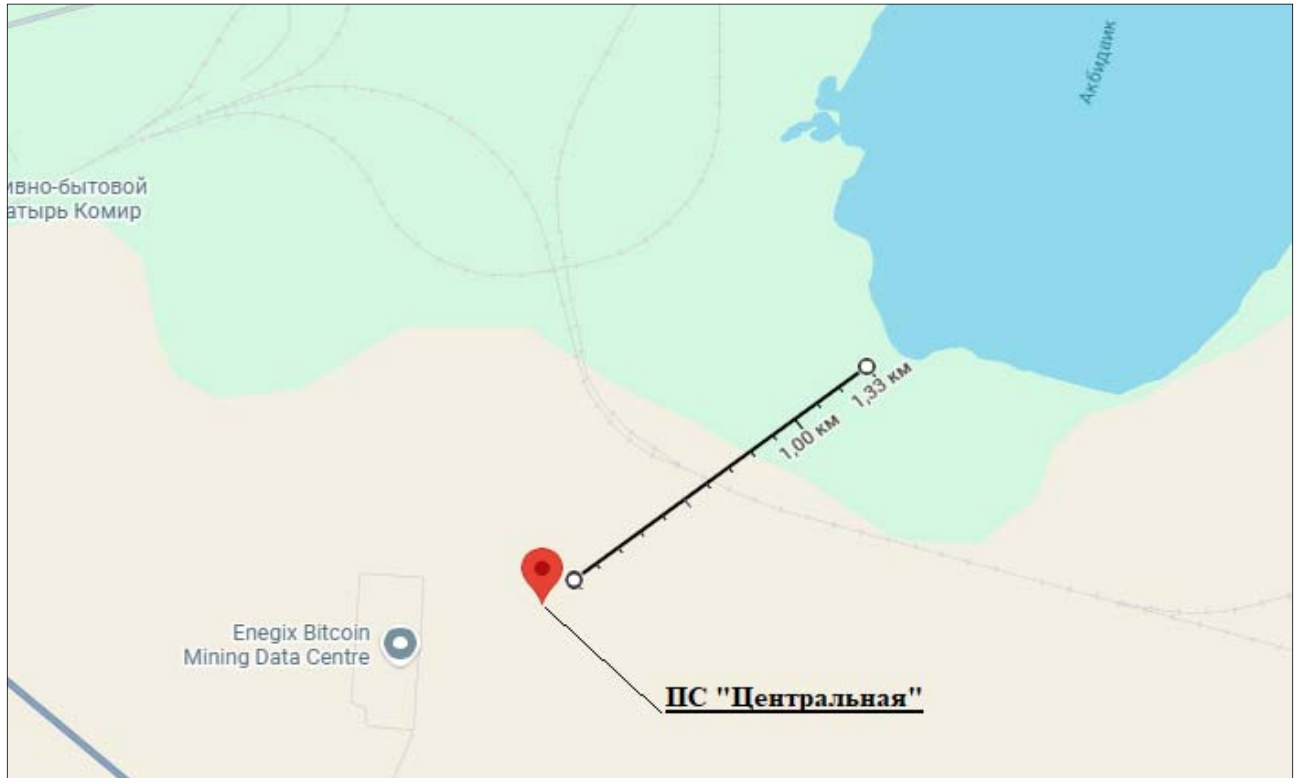
#### *Период эксплуатации*

Источники воздействия на атмосферный воздух не образуются.

## 4 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

### 4.1 Гидрографическая характеристика района

Площадка проведения работ находится вне водоохранных зон и полос. Расстояние до ближайшего водного объекта – оз. Акбидаик 1,3 км. ПС находится вне водоохранных зон и полос.



### 4.2 Источники загрязнения водных ресурсов, водопотребление и водоотведение

#### *Период строительно-монтажных работ*

Воздействие на поверхностные водные объекты отсутствует, так как ближайший водоём (оз. Акбидаик) расположен на расстоянии около 1,3 км, а ПС «Центральная» не входит в водоохранную зону.

*Возможные источники воздействия на подземные воды:*

- работа автостроительной техники (возможные проливы топлива и масел);
- места хранения отходов (при отсутствии организованных площадок существует риск инфильтрации при осадках);
- образование хоз-бытовых сточных вод (при отсутствии своевременного вывоза).

#### *Водопотребление водоотведение*

Для привлеченного персонала планируется организация временных зданий и сооружений (бытовых вагончиков с устройством биотуалетов,

комната приема пищи).

На период проведения строительно-монтажных работ вода используется на хоз-бытовые нужды привлеченного персонала и на технологические нужды (подготовка строительных смесей). Вода на нужды привозная. Питьевая вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадках с твердым покрытием.

Расход воды на хоз-питьевые нужды рассчитывается исходя из численности привлеченного персонала, периода проведения работ и нормы водопотребления. Согласно проектным данным продолжительность проведения строительно-монтажных работ составляет 3 месяца.

Расход водопотребления рассчитывается по формуле:

$$V = n \times G \times T \times 10^{-3},$$

где,

$n$  - норма водопотребления на 1 работающего, л/сут, согласно [Л.18];

$G$  - количество привлеченного персонала, чел;

$T$  - количество рабочих дней.

Расчет сведен в таблицу 4.2-1.

**Таблица 4.2-1. Расчет хоз-бытового водопотребления на период СМР**

Период, месяц	Норма водопотребления, л/сут	Количество рабочих, чел	Количество рабочих дней	Расход воды, м <sup>3</sup> /период СМР
2,5 мес. СМР	25	10 рабочих	66	14,0

Расход воды на технологические нужды составит 10,0 м<sup>3</sup>. Вода используется при устройстве фундаментов, при приготовлении строительных смесей, уплотнении грунтов.

На период строительно-монтажных работ образуются хоз-бытовые сточные воды. Водоотведение будет осуществляться в устройство биотуалетов. Вывоз сточных вод осуществляется специализированным транспортом на основании договора с лицензированной организацией. Сброс сточных вод на рельеф не предусмотрен.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведен в таблице 4.2-2.

**Таблица 4.2-2. Баланс водопотребления и водоотведения на период СМР**

Всего	Водопотребление, м <sup>3</sup> /период СМР					Водоотведение, м <sup>3</sup> /период СМР				Безвозвратное потребление
	На производственные нужды					Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
	Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода	На хозяйственно-бытовые нужды					
	Всего	в том числе питьевого качества								
24,0	10,0	-	-	-	14,0	14,0	-	-	14,0	10,0

Обеспечение водой, количество временных зданий и сооружений будет уточняться на стадии разработки проекта производства работ (ППР).

#### ***Период эксплуатации***

Проектируемые объекты не являются источником водопотребления/водоотведения. Воздействие на подземные воды, учитывая принятые в проекте мероприятия по гидроизоляции и коррозионной защите, отсутствует.

### **4.3 Мероприятия по снижению воздействия на водные ресурсы**

В зоне проведения строительного-монтажных работ поверхностные водные объекты отсутствуют. Воздействие на них исключается.

Для предотвращения загрязнения подземных вод на период строительного-монтажных работ предлагается следующее:

- принятие мер, исключающих попадание в грунт и грунтовые воды лакокрасочных и горючесмазочных материалов;
- не допускать устройство стихийных свалок отходов путем организации мест для их сбора;
- своевременная передача образующихся в период строительного-монтажных работ, отходов специализированной организации по договору.

### **4.4 Оценка загрязнения водных ресурсов**

Проведенный анализ воздействия на водную среду намечаемой деятельности показал следующее:

#### ***Период строительного-монтажных работ***

1. Источники воздействия на поверхностные водные объекты отсутствуют, площадка проведения работ находится вне водоохраных зон и полос.
2. Общее количество воды, используемой на период СМР составит 24,0 м<sup>3</sup>.
3. При выполнении организационных и природоохраных мероприятий, воздействие на подземные воды так же отсутствует.

## **5 НЕДРА**

Проектируемые объекты расположены на территории существующей ПС «Центральная». В период строительства и эксплуатации объектов проектирования потребность в минеральных и сырьевых ресурсах не предусматривается.

Рабочий проект «Реконструкция ячеек КРУ типа КВЭ-27 на ПС 220кВ «Центральная» с заменой ТСН в филиале “Северные МЭС”» не является проектом недропользования, воздействие на недра отсутствует.

## 6 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 6.1 Виды и объемы образования отходов на период СМР

В период проведения строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы;
- смешанные отходы строительства;
- огарки сварочных электродов;
- упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами.

#### Смешанные коммунальные отходы

Образуются в результате непроизводственной деятельности привлеченного персонала.

Состав отходов: органические материалы (бумага, древесина, текстиль), стеклобой, металлы, пластмассы.

По физическим свойствам – твердые, пожароопасные, не растворимые в воде, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – токсичных веществ не содержат.

Твердые бытовые отходы классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 200301.

Объем образования отходов определяется по формуле [Л.19]:

$$M = Q * n * \rho * T / 365,$$

где,

Q – санитарная норма образования отходов на промышленных предприятиях, м<sup>3</sup>/год;

n – численность персонала, чел;

ρ – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

T – период, дни.

Расчет образования отходов сведен в таблицу 6.1-1.

**Таблица 6.1-1. Расчет объемов образования ТБО**

Период	Норма образования отходов, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество работающих	Количество рабочих дней	Количество дней в году	Кол-во ТБО, тонн
2,5 мес. СМР	0,3	0,25	10	55	365	0,113

Накопление отходов осуществляется в отдельный металлический контейнер с крышкой на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору.

### Смешанные отходы строительства

Данный вид отходов образуется в результате демонтажных работ (разборка основания бетонного, отбивка штукатурки), а также в результате потерь строительных материалов.

В своем составе содержат оксид кальция, диоксид кремния, оксиды алюминия, железа, органические полимеры.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные.

По химическим свойствам – токсичных (опасных) веществ не содержат.

Строительные отходы классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 170904.

Количество отходов согласно проектным данным (локальный сметный расчет) составит **15,7363 тонн**.

Количество строительных отходов, образуемых в результате потерь строительных материалов, рассчитано согласно исходным данным проекта (приложение 3) по Приложению Б Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве (РДС 82-202-96). Расчет объемов образования отходов сведен в таблицу 6.1-2.

**Таблица 6.1-2**

Наименование материала	Количество материала	Количество материала, тонн	Норма потерь, %	М, тонн
Раствор цементный кладочный	14,0 м <sup>3</sup>	25,1 (при плотности 1,8 кг/м <sup>3</sup> )	2	0,5032
Бетон	7,3 м <sup>3</sup>	19,0 (вес 2,6 г/см <sup>3</sup> )	0,1	0,019
Итого				0,5222

Общее количество смешанных строительных отходов на период строительно-монтажных работ составит **16,2585 тонн/период**.

Накопление отходов осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке, с последующей передачей специализированной организации по договору.

Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте. Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями. Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

### **Огарки сварочных электродов**

Образуются при проведении электросварочных работ.

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

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – нетоксичные.

Отходы огарков сварочных электродов классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 120113.

По проектным данным расход электродов на период строительно-монтажных работ составляет 0,0216 тонн/период СМР.

Объем образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле [Л.19]:

$$N = M_{\text{ост}} \times L$$

где,

$M_{\text{ост}}$  – фактический расход электродов, т/период СМР;

$L$  – остаток электродов ( $L=0,015$ ) на 1 т электродов.

тогда,

$$N = 0,0216 \times 0,015 = \mathbf{0,0003 \text{ т/период СМР}}$$

Накопление отходов осуществляется в ящик с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.

### **Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами**

Тара (жестяные банки из-под краски) образуются в результате растаривания лакокрасочных материалов.

Состав отхода: железо, остатки ЛКМ.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – содержат незначительное количество токсичных веществ (остатки ЛКМ).

Отходы тары из-под ЛКМ классифицируются как опасные, код отхода по классификатору 150110\*.

Расход ЛКМ (эмаль, грунтовка, лак), согласно проектным данным, составит 0,1515 тонн. Предполагается, что ЛКМ будут доставляться в таре по 5 кг. Масса тары – 0,5 кг.

Объем образования отхода определяется по формуле п.2.35 [Л.19]:

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

где,

$M_i$  - масса  $i$ -го вида тары;

$n$  - число видов тары (на период СМР – 30 шт.)

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  равна 0,03.

тогда,

$$N = (0,0005 \cdot 30) + (0,1515 \cdot 0,03) = \mathbf{0,0195 \text{ тонн,}}$$

Накопление данного вида отходов осуществляется в тару, обеспечивающую локализованное хранение, позволяющее выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы, исключающие распространение вредных веществ. Передаются специализированной организации по договору.

Характеристика отходов производства и потребления, образующихся на период проведения строительно-монтажных работ, сведена в таблицу 6.1-2.

**Таблица 6.1-2. Характеристика отходов на период СМР**

Наименование, вид отходов	Уровень опасности, код	Свойства	Способы сбора и утилизации отходов	Количество образования, тонн
Смешанные коммунальные отходы	Неопасные, 200301	Твердые, пожароопасные, не растворимые в воде, не взрывоопасные, не коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление в отдельный металлический контейнер с крышкой на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору.	0,113
Смешанные отходы строительства	Неопасные, 170904	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке, с последующей передачей специализированной организации по договору.	16,2585
Огарки сварочных электродов	Неопасные, 120113	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление осуществляется в ящик с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.	0,0003
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Опасные, 150110*	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные, содержат незначительное количество токсичных веществ.	Накопление отходов осуществляется в тару, обеспечивающую локализованное хранение, позволяющее выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы, исключающие распространение вредных веществ. Передаются специализированной организации по договору.	0,0195

Наименование, вид отходов	Уровень опасности, код	Свойства	Способы сбора и утилизации отходов	Количество образования, тонн
<b>ИТОГО:</b>				<b>16,3913</b>

## 6.2 Виды и объемы образования отходов на период эксплуатации

На период эксплуатации проектируемых объектов источники образования отходов отсутствуют.

## 6.3 Декларируемое количество отходов

Учитывая, что объект строительства является объектом III категории лимиты накопления отходов, согласно п.2 ст. 334 Экологического кодекса РК, не подлежат нормированию.

В таблице 6.3-1 приведено декларируемое количество опасных отходов, в таблице 6.3-2 – декларируемое количество неопасных отходов.

**Таблица 6.3-1. Декларируемое количество опасных отходов**

Наименование отхода	Количество образования, тонн/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0,0195	0,0195	2026

**Таблица 6.3-2. Декларируемое количество неопасных отходов**

Наименование отхода	Количество образования, тонн/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
Смешанные коммунальные отходы	0,113	0,113	2026
Огарки сварочных электродов	0,0003	0,0003	2026
Смешанные отходы строительства	16,2585	16,2585	2026

## 7 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

К физическим воздействиям, возникающим при реализации намечаемой деятельности, относятся шумовое, вибрационное, тепловое, электромагнитное и ионизирующее воздействия.

### *Физические воздействия на этапе строительно-монтажных работ*

На этапе выполнения строительно-монтажных работ основными источниками физических воздействий являются:

- шум от работы строительной и специализированной техники (автокраны, подъемные механизмы, электроинструмент, сварочные посты);
- вибрация от работы двигателей строительной техники и ручного механизированного инструмента.

Указанные воздействия носят кратковременный, периодический характер и ограничены сроками выполнения строительно-монтажных работ (до 3 месяцев). Работы выполняются в пределах существующей территории подстанции, на удалении от жилой застройки.

В связи с временным характером и локализацией источников воздействий, уровень физического воздействия на окружающую среду и здоровье населения в период строительства оценивается как незначительный и относится к категории воздействия низкой значимости.

### *Физические воздействия в период эксплуатации*

После завершения реконструкции источниками физических воздействий могут являться:

- трансформаторы собственных нужд киоскового типа мощностью 400 кВА;
- распределительное оборудование 10 кВ;
- кабельные линии напряжением 10 кВ и 0,4 кВ.

### *Шумовое и вибрационное воздействие*

Шумовое и вибрационное воздействие при эксплуатации оборудования носит постоянный, но малой интенсивности характер. Для снижения передачи вибрации от трансформаторов проектом предусмотрена их установка на специальные основания с виброизолирующими свойствами с подключением к существующему заземляющему устройству подстанции.

Применяемое электрооборудование является сертифицированным, соответствует требованиям технических регламентов и санитарных норм по уровням шума и вибрации. Уровни шума на границе территории подстанции не превышают предельно допустимых значений, установленных действующими нормативными документами.

### *Электромагнитное воздействие*

Эксплуатируемое электрооборудование работает на промышленной частоте 50 Гц. Электромагнитные поля, формируемые распределительным оборудованием и кабельными линиями напряжением 10 кВ и 0,4 кВ, не превышают предельно допустимых уровней, установленных санитарными нормами.

### *Тепловое воздействие*

Тепловыделение от трансформаторов собственных нужд и распределительного оборудования происходит в пределах расчетных и санитарно-допустимых значений. Конструктивные особенности оборудования обеспечивают естественное охлаждение и достаточный теплоотвод.

Дополнительных источников теплового воздействия и специальных систем охлаждения проектом не предусматривается, что соответствует требованиям, предъявляемым к объектам данного типа.

### *Ионизирующее излучение*

Проектом реконструкции не предусматривается применение источников ионизирующего излучения. Все устанавливаемое оборудование относится к нерадиоактивным и неионизирующим источникам, в связи с чем ионизирующее воздействие на окружающую среду и население отсутствует.

## **8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **8.1 Характеристика намечаемой деятельности, как источника загрязнения почв в период проведения СМР и период эксплуатации**

Воздействие на земельные ресурсы отсутствует, дополнительный отвод земли не требуется.

#### Источники воздействия на почвы в период строительного-монтажных работ

Прямыми источниками воздействия на почвенный покров в период проведения строительного-монтажных работ являются отчуждение земель под размещение временных объектов (бытовки), автотехника, работающая на площадке строительства, отходы производства и потребления.

Воздействие на почвы также возможно косвенным путем за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферы.

Учитывая кратковременность проводимых работ и отсутствие превышения ПДК выбросов загрязняющих веществ, воздействие на почвенный покров в период проведения СМР по интенсивности оценивается как незначительное.

#### Период эксплуатации.

После реализации проектных решений источники воздействия на земельные ресурсы и почвы отсутствуют.

### **8.2 Мероприятия по предотвращению нарушения и загрязнения земельных ресурсов и почв**

Для снижения воздействия на почвенный покров в период строительного-монтажных работ предлагается следующее:

- организация площадок для временного складирования отходов, монтируемого оборудования и материалов;
- использование металлических контейнеров, ящиков для сбора отходов;
- своевременный вывоз отходов с мест накопления для дальнейшей передачи специализированной организации;
- соблюдение правил эксплуатации и обслуживания автотехники для исключения пролива топлива и масел;
- перемещение автотранспорта по отведенным дорогам и проездам.

### **8.3 Оценка загрязнения почв**

Проведенный анализ воздействия на намечаемой деятельности на почвы показал следующее:

#### *Период строительного-монтажных работ*

##### **1. Воздействие на почвы кратковременное (период СМР 2,5 месяца).**

2. По пространственному масштабу воздействие локальное.

3. Определены прямые (работа автотехники, образование отходов, отчуждение земель) и косвенные (выбросы загрязняющих веществ) источники воздействия на почвы.

4. Общее количество образуемых отходов на период СМР составит 16,3913 тонн.

5. При выполнении предложенных в разделе «ООС» природоохранных мероприятий, воздействие на почвы оценивается как незначительное.

6. Категория значимости по критериям (пространственный, временной и интенсивность) определена как «низкая».

*Период эксплуатации*

Источники воздействия на почвы в период эксплуатации проектируемых объектов отсутствуют.

## **9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР**

Работы по реконструкции будут проводиться на территории существующей подстанции ПС 220 кВ «Центральная», расположенной за пределами границ городской застройки г. Экибастуз Павлодарской области. Территория подстанции является ранее освоенной и длительное время используется для размещения объектов энергетической инфраструктуры, в связи с чем природные компоненты в пределах площадки подверглись антропогенному воздействию.

Растительный покров на территории реконструкции представлен преимущественно разреженной травянистой растительностью. Естественные растительные сообщества в пределах площадки отсутствуют. Редкие, исчезающие и охраняемые виды растений, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, на участке размещения объекта и в зоне его влияния не выявлены.

Животный мир района представлен видами, характерными для открытых степных территорий и антропогенно трансформированных ландшафтов. Территория подстанции не является местом постоянного обитания, размножения или миграции диких животных. Фауна прилегающих территорий приспособлена к условиям функционирования существующего энергетического объекта.

Проектом не предусматривается расширение границ подстанции, вырубка древесно-кустарниковой растительности, снятие плодородного слоя почвы и изменение существующего землепользования. Все работы по реконструкции выполняются в пределах существующей ограждённой территории.

В период строительного-монтажных работ возможное воздействие на растительный и животный мир носит локальный и временный характер и ограничивается сроками выполнения работ. Данные воздействия не приведут к изменению видового состава и численности флоры и фауны, а также к ухудшению условий их обитания.

В процессе эксплуатации реконструированных объектов дополнительного негативного воздействия на растительный и животный мир не ожидается. Намечаемая деятельность не затрагивает природные экосистемы и не оказывает существенного влияния на биоразнообразие прилегающей территории.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на растительный и животный мир оценивается как незначительное и относится к категории воздействия низкой значимости.

## 10 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Строительно-монтажные работы по реконструкции ПС 220 кВ «Центральная» будут выполняться подрядными специализированными организациями. На период проведения работ планируется привлечение временного персонала. Средняя численность работников, занятых на строительной площадке, составит 10 человек.

Реализация проекта в период строительно-монтажных работ оказывает незначительное положительное влияние на социально-экономическую среду за счёт создания временных рабочих мест, обеспечения занятости специалистов строительного профиля и увеличения объёмов работ для подрядных организаций.

Работы выполняются в пределах существующей территории подстанции и не затрагивают жилую застройку, объекты социальной инфраструктуры, земли сельскохозяйственного назначения и иные виды землепользования. Ограничения доступа населения к объектам общего пользования не предусматриваются.

В период эксплуатации реконструированных объектов изменений в численности обслуживающего персонала не планируется. Проект не предусматривает дополнительной нагрузки на объекты социальной инфраструктуры, транспортную сеть и коммунальные системы.

Реализация настоящего рабочего проекта не оказывает негативного воздействия на социально-экономические, экологические и санитарно-эпидемиологические условия территории. Уровень воздействия на социально-экономическую среду оценивается как незначительный и допустимый.

## 11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

### 11.1 Оценка риска для здоровья человека

Учитывая, что воздействие в период проведения строительно-монтажных работ носит кратковременный характер, а также учитывая отсутствие источников выбросов после реализации проектных решений, негативное воздействие на здоровье человека намечаемая деятельность не окажет.

### 11.2 Риск возникновения аварийных ситуаций

*В период проведения строительно-монтажных работ* потенциально возможными аварийными ситуациями могут являться:

- пожары при выполнении сварочных и электромонтажных работ;
- аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией строительной и грузоподъёмной техники;
- разливы горюче-смазочных материалов при неисправности автотехники или нарушении правил её эксплуатации;
- поражение электрическим током при нарушении требований техники безопасности.

Эксплуатация неисправной строительной техники может привести к утечке топлива и масел, что способно вызвать локальное загрязнение почвенного покрова, а также к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Возгорание строительных материалов или оборудования может сопровождаться аварийными выбросами загрязняющих веществ и образованием продуктов горения.

Аварийные ситуации на этапе СМР носят локальный характер, ограничены территорией подстанции и при соблюдении требований промышленной и пожарной безопасности имеют низкую вероятность возникновения.

С целью снижения риска возникновения аварийных ситуаций в период СМР необходимо:

- осуществлять допуск к работам только исправной строительной и автотехники, прошедшей технический осмотр;
- строго соблюдать требования пожарной безопасности при проведении сварочных и огневых работ;
- приступать к строительно-монтажным работам при наличии утверждённого проекта производства работ (ППР);
- обеспечить наличие на строительной площадке первичных средств пожаротушения;

- организовать хранение строительных материалов и отходов в специально отведённых местах, исключающих захламление территории;
- обеспечить обучение и инструктаж персонала по охране труда и действиям в аварийных ситуациях.

*Возможные аварийные ситуации в период эксплуатации*

После ввода реконструированной ПС 220 кВ «Центральная» в эксплуатацию потенциальными аварийными ситуациями могут являться:

- пожары, вызванные короткими замыканиями, перегрузками или повреждением электрооборудования (в том числе трансформаторов собственных нужд и кабельных линий);
- повреждение изоляции кабельных линий 10 кВ и 0,4 кВ, что может привести к отключению оборудования и риску поражения электрическим током;
- нарушение работы системы заземления в аварийных режимах;
- отказ защитных устройств и автоматики;
- повреждение оборудования вследствие неблагоприятных метеорологических условий (сильный ветер, гололёд).

Аварийные ситуации на подстанции могут повлечь за собой:

- перебои электроснабжения потребителей;
- материальный ущерб;
- локальное загрязнение окружающей среды;
- угрозу жизни и здоровью обслуживающего персонала.

Для минимизации рисков возникновения аварийных ситуаций проектом и эксплуатационными регламентами предусмотрены следующие мероприятия:

- применение сертифицированного электрооборудования, соответствующего требованиям технических регламентов и нормативных документов Республики Казахстан;
- использование кабельной продукции с пониженной горючестью и низким дымо- и газовыделением (нг(A)-LS);
- устройство и подключение вновь устанавливаемого оборудования к существующей системе защитного заземления подстанции;
- оснащение оборудования средствами защиты от перегрузок, коротких замыканий и аварийных режимов;
- проведение регулярного технического обслуживания, регламентных осмотров и измерений параметров электрооборудования;
- обеспечение подстанции первичными средствами пожаротушения;
- обучение персонала правилам электробезопасности, противопожарной защиты и действиям при возникновении аварийных ситуаций;

- организация диспетчерского контроля и автоматической сигнализации при возникновении нештатных режимов работы.

### 11.3 Оценка воздействия СМР на компоненты окружающей среды с использованием бальной системы

Для получения категории значимости воздействия строительно-монтажных работ, для каждого компонента природной среды определяем средний балл комплексной оценки воздействия по следующим параметрам:

- пространственный масштаб (определяется по таблице 4.3-1 [Л.3]);
- временной масштаб (определяется в соответствии с табл. 4.3-2 [Л.3]);
- интенсивность (определяется в соответствии с таблицей 4.3-3 [Л.3]).

Значимость воздействия в баллах определяется по формуле 1 [Л.3].

$$O_{\text{integr}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

$O_{\text{integr}}^i$  – комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

$Q_i^t$  – балл временного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_i^s$  – балл пространственного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_i^j$  – балл интенсивности воздействия на  $i$ -й компонент природной среды.

Категория значимости воздействия определяется согласно приложению 2 и таблице 4.3-4 [Л.3].

#### Атмосферный воздух.

Результаты расчета значимости воздействия на атмосферный воздух представлены в таблице 11.3-1.

**Таблица 11.3-1. Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Низкой значимости</b>

Категория значимости воздействия строительно-монтажных работ на атмосферный воздух “низкая”.

#### Водные ресурсы.

Ввиду отсутствия сброса сточных вод на рельеф местности и в водные объекты, а также при выполнении природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Земельные ресурсы, почвы.

Результаты расчета значимости воздействия представлены в таблице 11.3-2.

**Таблица 11.3-2. Расчет значимости воздействия на земельные ресурсы почвы**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Изъятие земель	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Низкой значимости</b>
Механические нарушения почвенного покрова при строительных работах	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Низкой значимости</b>
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Низкой значимости</b>

Категория значимости воздействия на земельные ресурсы и почвы в период СМР «низкая».

Физические воздействия.

Результаты расчета значимости физических воздействий представлены в таблице 11.3-3.

**Таблица 11.3-3. Расчет значимости физических воздействий**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Шум	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Воздействие низкой значимости</b>
Вибрация	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Воздействие низкой значимости</b>

Категория значимости воздействия физических факторов «низкая».

## **ВЫВОД**

По результатам проведённой экологической оценки установлено, что реализация рабочего проекта «Реконструкция ячеек КРУ типа КВЭ-27 на ПС 220 кВ «Центральная» с заменой трансформаторов собственных нужд» не оказывает существенного негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

В период проведения строительно-монтажных работ воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух, почвы, растительный и животный мир, а также физические факторы носит локальный, кратковременный и незначительный характер. По категории значимости воздействие на окружающую среду в период строительства относится к категории низкой значимости. Воздействие на социально-экономическую среду в данный период является положительным за счёт обеспечения объёмов работ для подрядных строительно-монтажных организаций.

После завершения реконструкции эксплуатация подстанции не сопровождается дополнительными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросами сточных вод и не приводит к образованию отходов. Уровни физических воздействий (шум, вибрация, электромагнитные поля) находятся в пределах нормативно допустимых значений и не оказывают негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Проектные решения соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарно-гигиеническим и техническим нормативам. При условии соблюдения предусмотренных природоохранных мероприятий реализация намечаемой деятельности является экологически допустимой и может быть осуществлена без ущерба для окружающей среды и населения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
4. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
7. СП РК 2.04.01-2017. Строительная климатология.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-ө.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п).
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.
12. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ (Приложение

№12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

14. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана. 2004.

15. РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004г.

16. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

17. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

18. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

19. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п. Астана 2008 г.

20. Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1**

**Лицензия ИП «Чигина Т.О.»  
на природоохранное проектирование и  
нормирование**

21017360



## ЛИЦЕНЗИЯ

06.05.2021 года

02511P

Выдана

**ЧИГИНА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА**

ИИН: 810619450572

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

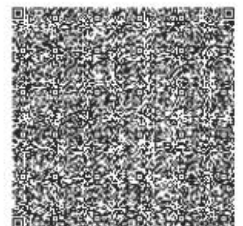
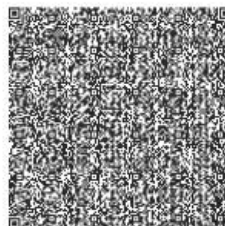
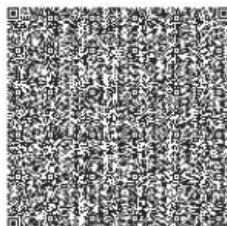
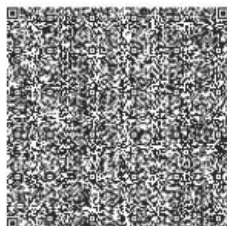
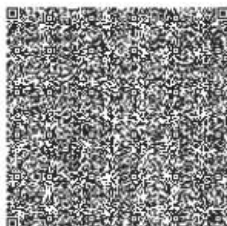
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

**г.Нур-Султан**



21017360



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02511Р

Дата выдачи лицензии 06.05.2021 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

**ЧИГИНА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА**

ИИН: 810619450572

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

**г.Павлодар, ул.Ак.Сатпаева, 253-150**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

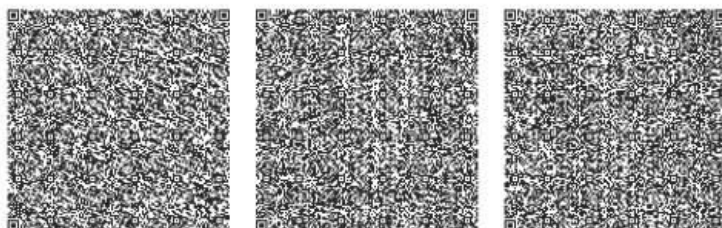
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

06.05.2021

### Место выдачи

г.Нур-Султан



Одним из методов защиты информации от несанкционированного доступа является использование QR-кодов. QR-код – это матричный код, который используется для хранения информации. QR-код можно считать с помощью специального устройства (QR-сканера) или с помощью смартфона. QR-код можно использовать для проверки подлинности документа. QR-код можно использовать для хранения информации о документе. QR-код можно использовать для хранения информации о документе. QR-код можно использовать для хранения информации о документе.

## Приложение 2

# Ситуационная карта-схема расположения объекта проектирования



## Приложение 3

# Исходные данные для выполнения раздела «Охрана окружающей среды»

**Исходные данные для выполнения раздела «Охрана окружающей среды»  
(приняты по сметам)**

Наименование	Ед.изм.	Количество
<b>Строительные машины и механизмы</b>		
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	0,505221
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	3,32763
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	1,9497209
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,5965396
Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,1180328
Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	3,7269478
Гудронаторы ручные	маш.-ч	1,1579652
Автопогрузчики, грузоподъемность 2-5 т	маш.-ч	5,76534
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	157,47549
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м <sup>3</sup> /мин	маш.-ч	10,689871
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	3,0258913
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	17,207232
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	74,9539
Горелки газопламенные	маш.-ч	5,212816
Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	0,6608563
Перфоратор электрический	маш.-ч	9,8344197
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м <sup>3</sup> , масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	0,5857958
<b>Раздел "Материалы, изделия и конструкции (527)"</b>		
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	1,121316
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м <sup>3</sup>	2,27103
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	1,541
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м <sup>3</sup>	2,739618
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м <sup>3</sup>	7,305648
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м <sup>3</sup>	4,45938
Раствор отделочный ГОСТ 28013-2023 тяжелый цементно-известковый 1:1:6	м <sup>3</sup>	9,51709
Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для гидроизоляции строительных конструкций ГОСТ 30693-2000	кг	49,4016
Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	0,265608
Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,16206
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	10,8254918
Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0015444
Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0082044
Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,000068
Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,020292
Проволока порошковая наплавочная диаметром 3 мм, марки ПП-НП-19СТ ГОСТ 26101-84	кг	12,75

Наименование	Ед.изм.	Количество
Аргон газообразный ГОСТ 10157-79 1 сорта	м <sup>3</sup>	16,75
Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0002072
Грунтовка химостойкая ХС-010 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0059701
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0064255
Растворители для лакокрасочных материалов N 649 ГОСТ 18188-72	т	0,001
Краска серебристая БТ-177 ГОСТ 5631-79	кг	1,3842
Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	36,1364
Вода техническая	м <sup>3</sup>	9,9055471
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	50,2822
Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0102067
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	0,64
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	11,2601896
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-785	т	0,0184989
Прокат листовой рифленый из углеродистой стали ГОСТ 8568-77 толщиной от 2,5 до 4 мм	т	0,97164
Прокат стальной горячекатаный круглый из коррозионно-стойкой и жаростойкой стали ГОСТ 5949-75 диаметром от 10 мм до 38 мм	т	0,08856
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0213839